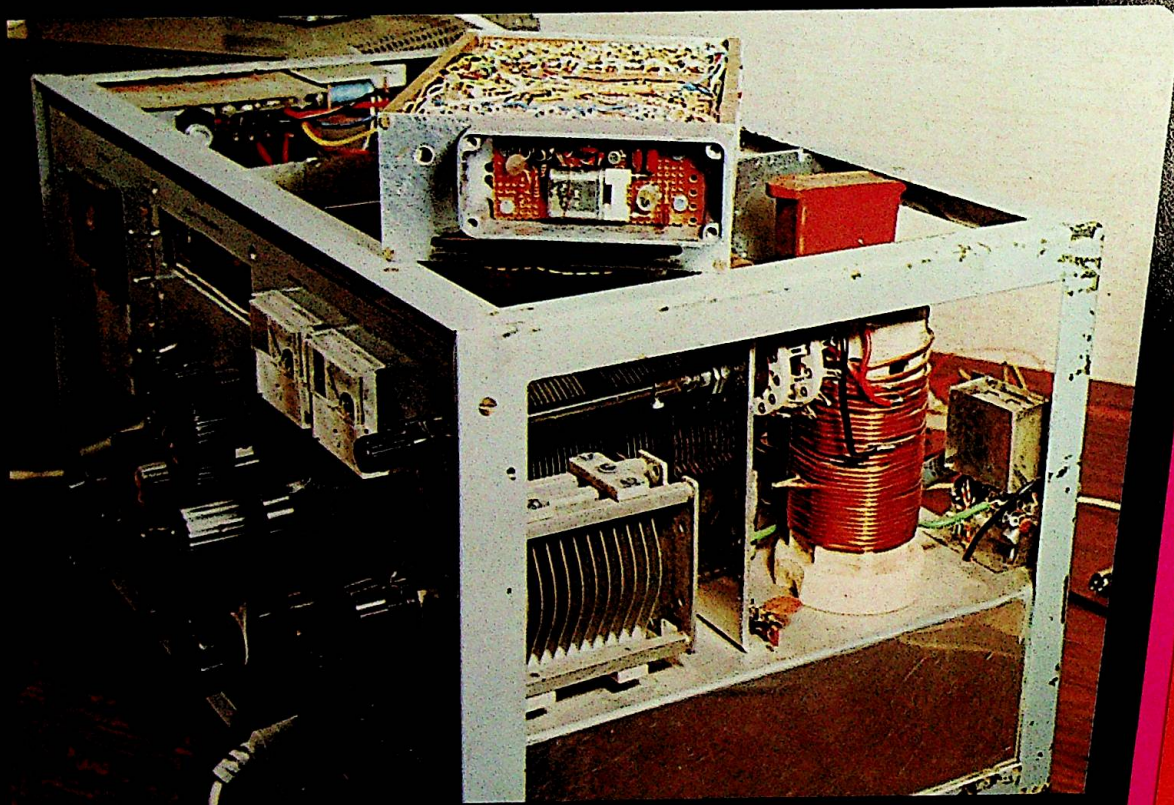


RB

RADIO BULLETIN

maandblad voor
toegepaste elektronica
jrg. 45 • nr 11 • november 1976
ned. f 2,50 - België F 45



LUCKY-reactiespel
kortsluitvaste voeding
bewegingsdetector
luidsprekerfilters

The Quiet Revolution



2 jaar garantie



BD 2200



BD 3200



BD 5200

het merk met de
snelst groeiende omzet



MUIDEN

BD 2200. Bijzonder gunstige verhouding tussen prijs en prestatie. Hydraulisch werkende armlift. Voorzien van dwarsdrukcompensatie / anti-skating en naaldrukinstelling. Wow en flutter maximaal 0,1%. Frequentiebereik 20-20.000 Hz.

BD 3200. Evenals de andere genoemde modellen instelbaar op 33,3 en 45 toeren per minuut en eveneens uitgerust met een armconstructie met micro-kogellagers. Automatische terugkeer van de arm. Uitgerust met het befaamde Ortofon F15 C element.

BD 5200. Een semi-automatische platenspeler met het beroemde Ortofon F15 C element. Wow en flutter slechts 0,05%. Uiterst lage fouthoek: 0,8°20'. DC servo-motor. Elektronische snelheidsfijnregeling en stroboscopische toerentalcontrole.

Laat u onze gratis AUDIO-GIDS '77 toezenden. Telefoon (02942) - 19 51*

RB

RADIO BULLETIN

verschijnt maandelijks
november 1976
45ste jaargang/nr 11

Radio Bulletin is een maandelijks uitgave van uitgeverij De Muiderkring BV, Nijverheidswert 17-21, postbus 10, Bussum (Holland), tel. 02159-31851, telex 15171, postglo 83214, bank: Amro-bank, Weesp, rek. nr. 48.49.54.563.

Hoofdredacteur: jhr. P. J. H. Röell
Chef-redacteur: W. Hesselink
Eindredacteur: J. G. Arends
Technisch adviseur: H. B. Stuurman
Technische redactie:
J. van de Pol / W. Birkhoff /
P. P. C. Verlinden
Audio-redactie: A. van Ommeren
Redactie-secretariaat:
A. J. Vlaswinkel / mw. A. V. Blokland-
Rigter
Tekenkamer: R. H. Visser / H. Mantel

Postadres redactie: postbus 10,
Bussum.

Telefonisch spreekuur, uitsluitend over schema's, die in Radio Bulletin zijn gepubliceerd - elke maandagmiddag tussen 4 en 5 uur op 02159-31851.

Advertentie-afdeling: J. J. de Wit en mw. M. Schram-Sluyk.
Tarieven worden op aanvraag verstrekt. Teksten en illustratiemateriaal dienen uiterlijk op de 6de van de maand, voorafgaande aan de maand van verschijning, in ons bezit te zijn.

Abonnementsprijs f 25,- per jaar; losse nummers f 2,50. De abonnementen lopen synchroon met het kalenderjaar, doch men kan zich ook tussentijds opgeven. Opzegging dient uiterlijk een maand voor het einde van het lopende jaar te geschieden. Betaling van het abonnementsgeld uitsluitend na ontvangst van de accept-girokaart.

In België verschijnt Radio Bulletin met een speciale Belgische editie. Voor abonnementen en advertenties kan men zich wenden tot de vertegenwoordigster van de Muiderkring in België: Maarten Kluwer's Internationale Uitgevers Onderneming NV, Generaal Caplaumontstraat 15, B2600 Berchem-Antwerpen, tel. 031-36.05.24, giro 000-0925940-75, Kredietbank 405-3035001-96.



Het geheel of gedeeltelijk overnemen van de inhoud van Radio Bulletin zonder toestemming is verboden. Schakelingen, constructies e.d., die worden gepubliceerd, kunnen door een Nederlands 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.

Omslag:
Het hart van de transceiver:
het kristal



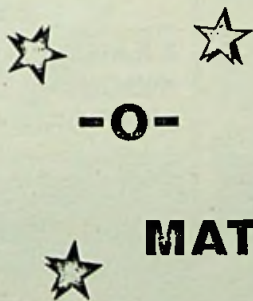
Inhoud

- 425 Redactioneel beraad: 'FM-ontvangst'
- 426 'Lucky' een gezelschapsspelletje gebaseerd op reactiesnelheid
- 430 Transceiver met kristalvergrendelde VFO (deel 2)
- 440 Kortsluitvaste adapter
- 447 Automatische morsesdecoder (deel 3)
- 457 Frequentiefilter voor luidsprekers

- | | |
|---|---|
| 425 Werkkring
Nabestelling prints morsesetoestel | 455 Philips introduceert nieuwe tellers en scopen |
| 439 Openbaar mobilfoonnet geautomatiseerd
Rectificatie acculader | 456 TH Delft maakt zelf IC's |
| 442 Activiteitenrevue | 460 Pioneer opende fabriek in België |
| 443 Ultrasonische bewegingsdetector | 461 Scott, Thorens, Ortofon en Revox |
| 446 Nieuws in onderdelen | 463 Voor u beluisterd |

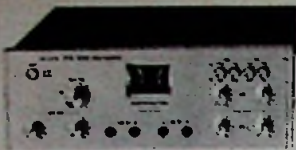
*volgende maand
in RB*

LICHT



Licht-o-mat, niet-storende schakel-
automaat voor sfeerverlichting

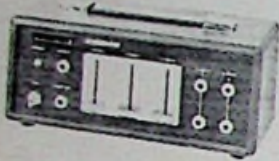
Verder o.a.:
Bouwpakket-ontvanger
25 jaar televisie in Nederland
Aquarium-computer



BAND/ECHO/APPARAAT

voor stereo en mono, met meng-
versterker, 3 koppen en regelbare
echotijd

f 895,-



professionele regelbare NAGALM
voor 2 microfoons en 2 instrumenten,
terwijl de aangesloten micr. etc. on-
derling regelbaar zijn.

f 129,-



REGELBARE NAGALM

f 89,50

REGELBARE MINI FAZER



f 109,-

PHASE SHIFTER



f 349,-



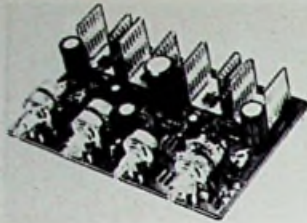
U.S.A. POLITIE SIRENE

12 Volt, in goudkleurige uitvoering

f 79,50

MAANDAANBIEDINGEN

30 WATT STEREO VERSTERKER

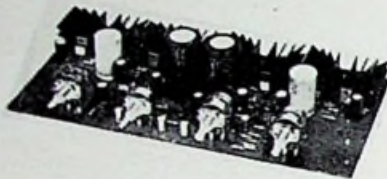


met toonregeling
hoog-laag,
volume- en balans-
regeling.
Freq.ber. 40-50.000 Hz
Output 8-16 Ohm

f 49,50

Bijpassende trafo f 14,50

100 WATT STEREO VERSTERKER

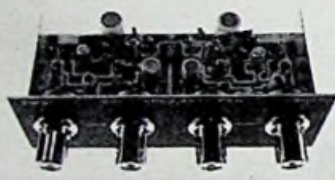


met dubbele
toonregeling,
volume- en
balansregeling.
Freq.ber.
30-18.000 Hz
Output 8-16 Ohm

f 149,-

Bijpassende trafo f 44,50

STEREO VERSTERKER 2 x 3 WATT



compleet met
frontplaat
en regelknoppen.

f 29,50



HOORN TWEETER

80 watt, 8 ohm
f 19,75



SOLDEERBOUT

met afzuiging voor uw printwerk
f 35,-

LICHTORGEL met schuif-pot.meters



3 kan. van 1000 Watt kunt u naar
wens instellen.

f 249,50

3 KANALEN INBOUW LICHTORGEL



f 29,50

HAMEG- SCOOP'S

Bij aankoop van een
Hameg Oscilloscoop,
ontvangt u een meetkop
van f 45,- kado

HAMEG-SCOOP
volledig met transistoren

7 cm beeldscherm
Bandbreedte 0-8 MHz
Spanningen tot 150 V ss zichtbaar



f 678

Nu ook in bouwdoos

f 578,-



13 cm HAMEG OSCILLOSCOOP

freq. 0-15 MHz
volledig transit.
stabele triggering

f 1295,-

SPECIALE AANBIEDING



Type 515
13 cm
Stabele
triggering

f 1145,-

HAMEG - 13 CM DUBBELSTRAALS OSCILLOSCOPE



freq. beide kanalen
0 - 15 MHz

f 1695,-

STABELE
TRIGGERING

SCANNERS

**MIDLAND
4 KANALEN
POCKET
POLITIE
SCANNER**

f 395,-



**10 KANALEN
POCKET SCANNER**



f 368,-

type FB-1000 bereik 70-90 MHz
te gebruiken als portable-, mobiel- en basisstation. Voeding 12 V of 220 V.



006 SCANNERS

Mini scanner 8 kanalen. Voor 68-88 en 144-174 MHz. Voeding 12 volt. Afm. 115x40x150 mm. **f 498,-**

28 kanalen
SCANNER

mobiel en op basis te gebruiken. Freq.ber. 70-90 MHz, 140-170 MHz.



f 525,-

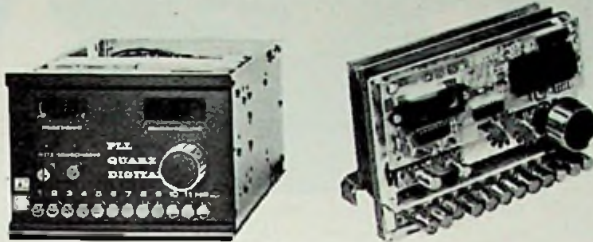


007

Professionele scanner, 8 kanalen. Voor 68-88 en 144-174 MHz, met ingebouwde FM-radio. Gevoeligheid 0,3 µV. Voorraad kristallen. Voor politie, brandweer, GGD, Scheveningen Radio, BB, Wegenwacht, enz. Voeding 12 volt. **f 747,-**

PLL-QUARZ-DIGITAL STEREO-TUNER

nieuw • 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,-



★ 2 x 60 WATT SINUS STEREO VERSTERKER met kortsluit-beveiliging en aansluiting voor stereo-tuner. ★
TOPKWALITEIT IN PANEELUITVOERING!!

VOEDINGSPANEEL voor stereo-versterker

f 137,50

2 x 60 watt stereo versterker eenheid

f 229,30

Frequentie-regeleenheid

KEUZE-EENHEID

f 72,50

REGELPANEEL met 10 mono en 5 stereo schuif-pot.meters, voor:

f 169,30

f 269,50

REGLBARE EFFECT-VERSTERKER



f 165,-

UNI-METER

100.000 ohm/volt



voor gelijk- en wisselspanning voor gelijk- en wisselstroom weerstand- en decibelmeting

Een werkelijk zéér goede meter waaraan u veel plezier heeft. **f 139,-**

**12 VOLT
GESTABILISEERDE
VOEDING**



Continue 6 Amp. Piek 8 Amp. **f 195,-**



MATCH MAKER

voor de juiste aanpassing van uw antenne **f 39,50**

**DRAADLOOS
FM-INTERCOM**

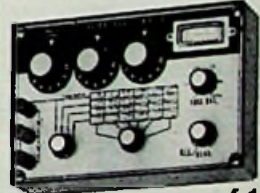


Stringrijke verbinding.

Per set **f 225,-**

L.C.R. MEETBRUG

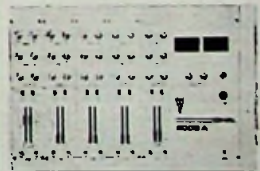
volgens transformator principe



f 149,-

Winding verhoudingen: 1 : 0,0001 tot 1 : 11100. Nauwkeurigheid: 1,5%. Weerstand: 0,1 Ω - 11,1 MΩ. Cap.: 10 pF - 1100 µF. Zelfind.: 1 µH - 111 H.

**STEREO PROFESSIONEEL
MENG-PANEEL**



met uitvoeringsmogelijkheden tot max. 20 stereo kanalen

f 1285,-

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

Telefoon (010) 244038 - Giro 124676

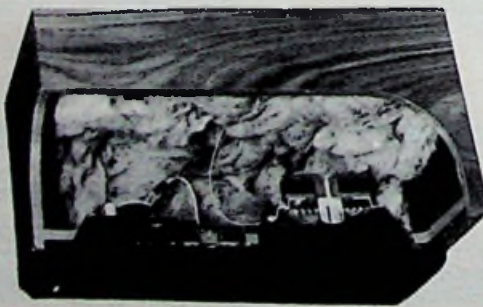
Zendingen door geheel Nederland en België

B&W

luidsprekers mag U best in doorsnee zien want het zijn bepaald geen "doorsnee" luidsprekers.

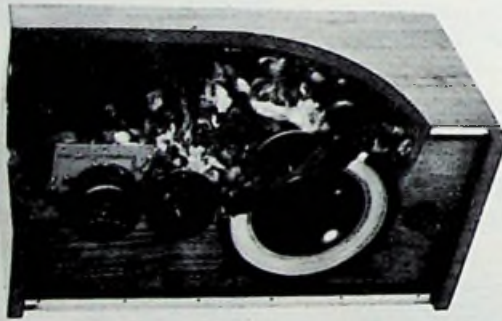
Maar . . . beuisteren moet U ze echt in z'n geheel want dát zijn ze niet hálf maar dúbbel waard!

DM5



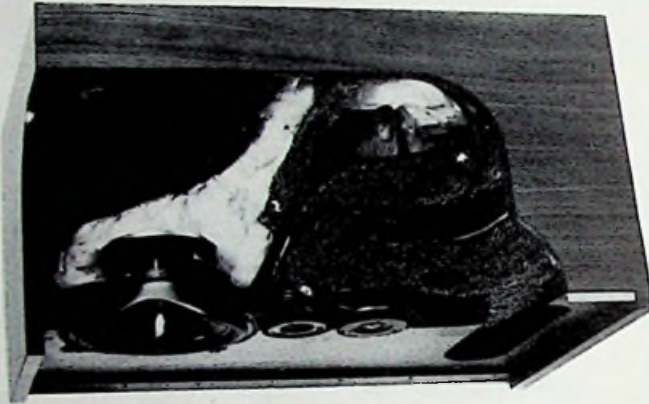
breed 227 mm
hoog 485 mm
diep 241 mm
gew.: 9,5 kg

DM4



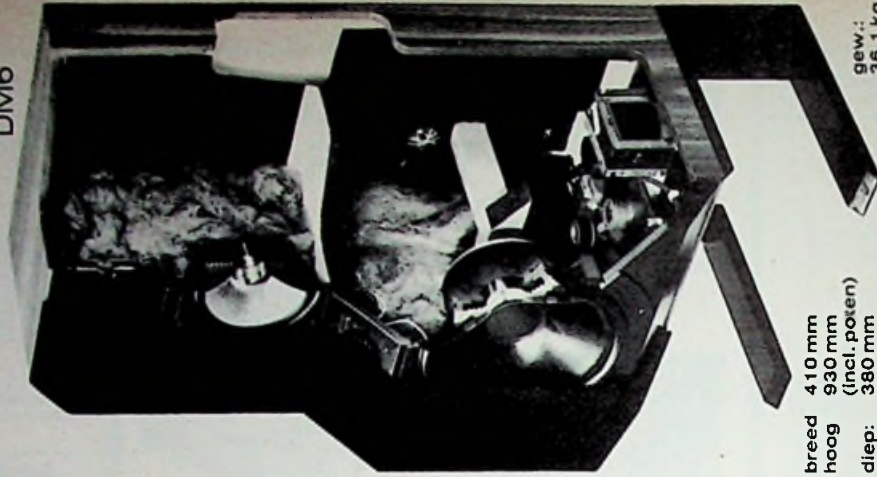
breed 255 mm
hoog 530 mm
diep 256 mm
gew.: 11,1 kg

DM2A



breed 353 mm
hoog 644 mm
diep 345 mm
gew.: 22,2 kg

DM6



breed 410 mm
hoog 930 mm
(incl. poten)
diep: 380 mm
gew.: 36,1 kg

B&W luidsprekers kosten geen vermogen
vragen lang niet altijd veel vermogen
maar ze vermogen voor muziekweergave veel, heel veel!

documentatie en recensies zenden we U graag, importeur:

Ter vermijding van voortschrijdende verwarring:

een luidspreker is geen gloeilamp,

bij 1 milliwatt (één duizendste watt) kunt U geen oog dicht doen en

1/10 microwatt (dat is één tien-miljoenste watt) is goed waarneembaar voor het oor!

Een gloeilamp geeft constant licht, brandt op een constante spanning en neemt een constante stroom op. Het opgenomen vermogen blijft dus eveneens constant. Verder blijft ook de impedantie van de gloeilamp steeds dezelfde en de "toon" die de gloeilamp aangeboden krijgt om licht uit te stralen is wel zéér en zéér één-tonig: voortdurend 50 Hz. Voor zo'n constante lichtsterkte neemt zo'n gloeilamp bijvoorbeeld 25 watt uit het lichtnet op. Zeer terecht spreken we dan ook over een 25 watt lamp en al naar we meer licht nodig hebben zullen we vragen naar een lamp die een groter vermogen opneemt. Dit is volkomen juist maar...

een 25 watt luidspreker bestaat niet en ook geen 100 watt luidspreker!

Goede muziekopnamen kunnen een dynamiek

tot wel 50 dB hebben. Let wel: muziek heeft dynamiek, versterkers hebben géén dynamiek al wordt dat soms graag zo verkocht. 50 dB dynamiek betekent dat wanneer de luidspreker voor het zwakste signaal in die muziek 0.1 milliwatt opneemt (één tiende deel van een duizendste watt en dat is vooral in de midden- en midden-hoge frequenties bij een luidspreker met een gemiddelde efficiëntie zeer duidelijk hoorbaar) voor het sterkste signaal in die muziek 10 watt wordt opgenomen.

Wanneer we die muziek nu eens twee maal zo "hard" willen horen betekent dit dat over de gehele dynamiek van die opname het vermogen met 10 vermenigvuldigd moet worden. Dat komt dan overeen met 1 milliwatt voor het zwakste signaal en 100 watt voor het sterkste signaal. Omdat we van de zwakste tot de sterkste passages het niveau nu hoger hebben gelegd, beleeft het menselijk oor duidelijker de aanwezige contrasten en dat is nu wat bij vergelijkingen soms wordt verkocht als dynamiek van de versterker. Overigens zijn dat vaak niveau's waarop U niet in Uw eigen huiskamer luistert, een onjuist niveau dus. "Pure handel" en goede apparatuur vertoont dan veel overeenkomst met een twaalfjarige knaap met alleen maar lagere school die een goed uitgeruste operatiekamer ter beschikking krijgt en gevraagd wordt een zware maagoperatie te verrichten.

Nog even terug naar dat zwakste signaal waarbij de luidspreker 1 milliwatt opneemt. Wist U dat U beslist niet in slaap komt wanneer een luidspreker met een gemiddeld rendement een constante toon van 1 kHz met een vermogen van 1 milliwatt (één duizendste watt) in Uw slaapkamer staat te blazen. Wist U overigens verder dat wanneer we dat bescheiden vermogen nu nog eens 40 dB verlagen, dat is dan tot 0.1 microwatt (één tien-miljoenste deel van één watt), die toon van 1 kHz nog steeds waarneembaar is en zelfs heel goed wanneer we de luidspreker met het oor tot op één meter benaderen.

Wist U verder dat bij muziek in de hoge frequenties maar heel weinig vermogen zit en dat is maar goed ook, want: wanneer iemand een luidspreker de weinig relevante specificatie van 40 watt geeft, dan moeten we daaraan toevoegen dat wanneer U werkelijk een luidspreker dit vermogen zou laten opnemen met een constante toon van 15 kHz het zo gebeurd zou zijn met de hoge tonen eenheid.

Bij luidsprekers bedoeld voor muziekweergave onder normale huiskamer omstandigheden (dus niet tijdens een rumoerig feest, in een discotheek of in de open lucht) behoort geen krampachtige relatie met een vermogensspecificatie. U kunt tenslotte een luidspreker die dan zogenaamd voor 30 watt wordt opgegeven best met een 20 watt versterker stuk maken (volume-regelaar en lage-tonen-regelaar continu op maximum) en met een 200 watt versterker heel laten (een enkele maal kortstondig een flinke piek).

Vooruitlopende op een verdere uiteenzetting over dat krampachtige vastzitten aan een vaste relatie tussen opgegeven vermogen van een luidspreker (zoals dat tegenwoordig wordt gespecificeerd) tot dat van een versterker, zouden we eigenlijk graag die vermogensspecificaties van luidsprekers gewoon weg laten of in de toekomst op een hele andere manier vermelden. In zulke specificaties zouden dan ondermeer cijfers moeten worden gegeven inzake de tijdsduur dat een bepaald signaal van een gegeven frequentie aan een luidspreker wordt toegevoerd zonder deze te beschadigen. Hangende een onderzoek waarin wij bezig zijn dit voor de toekomst op duidelijke

wijze over te brengen gelieve U voorlopig, wat het vermogen betreft, luidspreker-specificaties naast U neer te leggen. Overigens kunnen we U ter verdere geruststelling mede delen dat het reparatie-bestand van B & W luidsprekers miniem genoemd mag worden: U heeft er dus duidelijk gewoon fijn mee naar muziek geluisterd!

Wie nu echt veel geluid wil - en dan bedoelen we nadrukkelijk diegenen onder U die meer willen dan een realistisch kamerniveau - bedenke vooral dat het formaat van een luidspreker geen verband behoeft te houden met de af te geven geluidsdruk! De kleine DM5 geeft bepaald geen geringere geluidsdruk dan de vrij forse DM6.

Daarom: wie veel onvervormd geluid wil hebben en beschikt over een forse versterker, kan beter aan elke kant vier DM-vijfjes gebruiken dan één DM6. Bovendien zijn acht DM-vijfjes nog iets goedkoper dan twee DM-zessen en dan kunt U echt "lekker hard". U weet wel fijn dynamiek horen en niet uit de versterker want die heeft geen dynamiek zoals we voor de zekerheid telkens nog maar eens een keer herhalen.

Als gezonde voorbeelden uit de praktijk met tevreden muziek liefhebbers kunnen we gevallen noemen van luisteraars die met een Luxman L-30 versterker (ca. 2 x 35 W) heel veel plezier aan hun DM-zessen beleven en de volume-regelaar nooit op maximaal hebben. Dat is een kwestie van "luisterpatroon". Anderzijds zijn er ook luisteraars die toevallig al een Luxman L-308 hadden (ca. 2 x 60 W) en als tweede paar luidsprekers voor een ander vertrek met veel succes DM-vijfjes gebruiken zonder deze luidsprekers "uit te branden". Ook dat is een kwestie van "luisterpatroon".

Tevens willen we op deze plaats even van de gelegenheid gebruik maken om U er nadrukkelijk voor te waarschuwen dat op normaal kamerniveau een hele grote versterker anders of beter zou klinken dan één van het vermogen dat voor U voldoende is. De verkondiging van deze nog steeds te vaak ontmoette wijsheid berust op een combinatie van psycho-acoustische gronden en door nering gedreven - weliswaar soms onbewuste - onwaarsachtigheden versterkt met behulp van schakelkasten die de wetten van de electronica en de acoustiek met voeten kunnen treden.

Hoe meer Hi-Fi zich ontwikkelt als een commerciële bron van "zakken vullen" hoe minder wij in onze voorlichting zullen schromen stelling te nemen tegh de Hi-Fi verdwazing en verloederding. Om het nog eens duidelijk te stellen: we zijn beslist niet boos op "status versterkers" (die overigens soms wel "vermogens-verzwakkers" zijn) en op verder leuk electronisch speelgoed en juwelen. Spelen kan heel prettig zijn en ons ondermaans bestaan is bepaald niet onbepikt, so what?

We zijn er echter hevig tegen dat achteloze muziek liefhebbers in hun eigen luisterpatroon, als dat alleen gericht is op muziekweergave zonder nevenwens van spel, op volkomen onwetenschappelijke, onjuiste nonsens-gronden nodeloos duur spul wordt aangepaard dat in wezen geen cent verbetering brengt maar wel vaak duizenden guldens extra kost!

N.B. De vraag naar B & W luidsprekers is zeer, zeer groot geworden: veel groter dan "B & W Luidsprekers Ltd." ondanks aanzienlijke uitbreidingen thans aan kan.

In het seizoen 1976 - 1977 zullen bepaalde typen B & W luidsprekers schuurs zijn. Vaak zullen behuizen (soms langere) leveringslijden in acht moeten worden genomen.

TECHNISCH ADVIESBUREAU
DE KOSTER



*Vroeger werden koeien
met de hand gemolken!!*

Tegenwoordig meestal niet!!



*Vroeger werden proefopstellingen altijd gesoldeerd!!
Tegenwoordig meestal ook nog!!*



Heeft dat nadelen?

JA, WANT:

kost tijd, energie, tinsoldeer, ergenis bij foutieve montage, vergroot de kans dat componenten niet meer verwerkt kunnen worden, verplicht tot desolderen etc.

Is er een alternatief?

JA:

Sinds kort zijn er de zgn. experimenteerprints in div. uitvoeringen van 70 punts tot 840 punts, met of zonder TO en DIL aansluitmogelijkheden.

Ontwikkel en monteer uw proefopstelling nu direct op een DEC, zonder solderen kunt u componenten plaatsen, verplaatsen, vervangen en altijd weer opnieuw gebruiken.

Als de proefopstelling goed funktioneert is deze, dankzij gelijke nummeringen en markeringen, snel en simpel over te brengen op een bijpassende DEC SS print welke reeds geboord en voorvertind is, ook is het nu zeer eenvoudig om in print lay-out te brengen.

Voor nadere informatie staan wij u gaarne te woord.

02507 - 4356 of 6217

**Kostverlorenstraat 37, Zandvoort. Telefoon (02507) 4356 en 5084
Telex 41749 debru nl. Bank NMB Zandvoort Rek.No. 67.13.62.178**

SURRY ELECTRONICS



De PA stabilizer voorziet in een 1-10 Hz faseverschuiving, ter voorkoming van rondzingen in geluidsinstallaties.

Ingebouwde voeding, LED overload, SHIFT/BYPASS schakelaar.

Verkrijgbaar met jack of XLR connectors, symmetrisch of asymmetrisch.

sound techniques



Postbus 206 Alkmaar, tel. 072-12944

HAMEG

OSCILLOSCOOP TYPE HM 207

voor slechts ... f 667,- incl. BTW
als bouwset ... f 534,- incl. BTW



SPECIFICATIE:

- bandbreedte 0-8 MHz
- gevoeligheid 50 mV/cm
- geijkte ingangsverzwakker
- volledig getransistoriseerd
- in- en externe synchronisatie

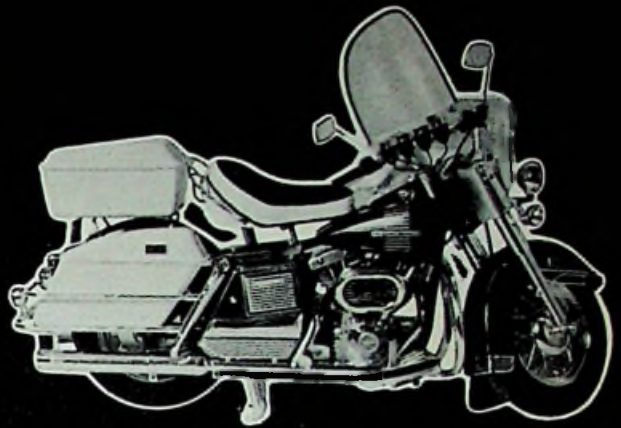
VOOR:

- amateurs
- radio- en TV-service
- laboratoria en technische opleidingen

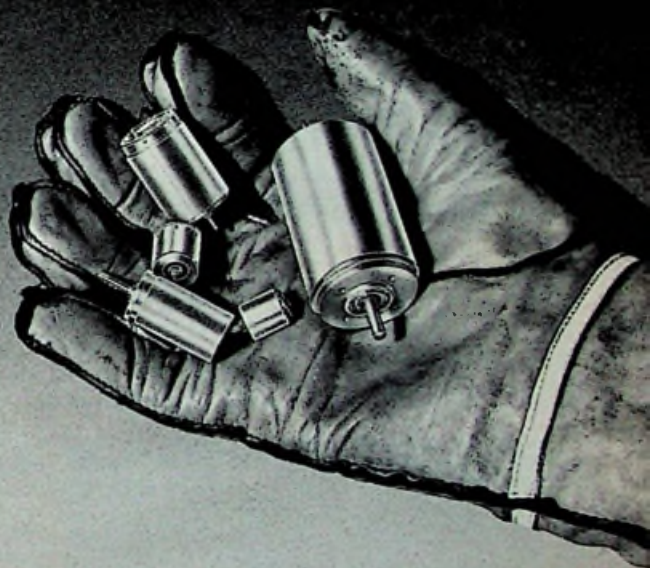
Air-Parts INT. B.V.
Kalkovenweg 12 - Postbus 255

Avenue
Huart-Hemoir 1-7b
1030 Brussel - België
Tel 02 - 2418130

Alphen a/d Rijn, Tel.: 01720 - 29300



..... over motoren
gesproken



De hierboven afgebeelde Harley Davidson kunnen wij niet leveren. Op een ander motoreengebied hebben wij echter iets bijzonders aan te bieden: micromotoren volgens het Faulhaber systeem. Keuze uit ruim 40 typen. Kleinste model: doorsnede 12 mm, diepte 12 mm, gewicht 6,5 g. Grootste model: doorsnede 35 mm, diepte 57 mm, gewicht 275 g. Specifieke toerentallen (rpm/V) tussen 175 en 13.800. Onbelaste toerentallen tussen 5.250 en 25.500 rpm! IJzerloze rotoren. Links- en rechtsdraaiende modellen. Tot 10.000 uur levensduur mogelijk. Gelijkspanningsvoeding tussen 1,5 en 48 V. Vertragingen van 3,45 : 1 tot 1.000.000 : 1 leverbaar. Uitvoerige documentatie voor industriële afnemers op aanvraag. AMROH-Muiden, telefoon (02942) - 19 51*. Telex 15171.





Art. 101
8 meetbereiken
f 19,50

MULTIMETERS



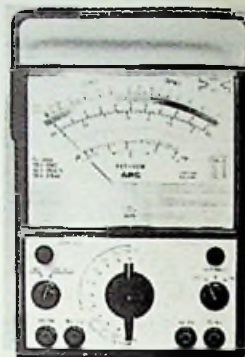
LT22 (20 kΩ/V)
18 meetbereiken
f 48,50



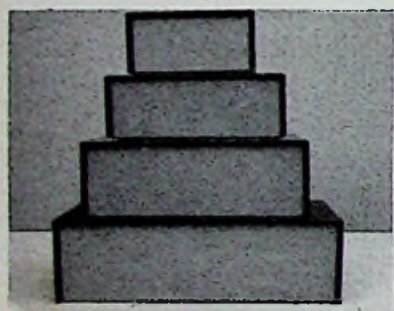
ARC 501 (50 kΩ/V)
klasse 3
43 meetbereiken
f 101,-



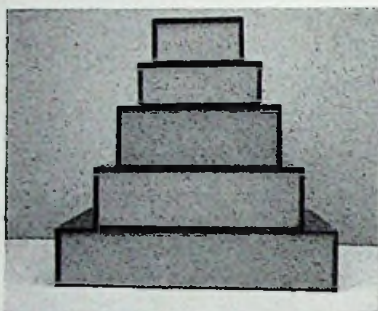
ARC 511 (50 kΩ/V)
klasse 3
45 meetbereiken
f 132,50



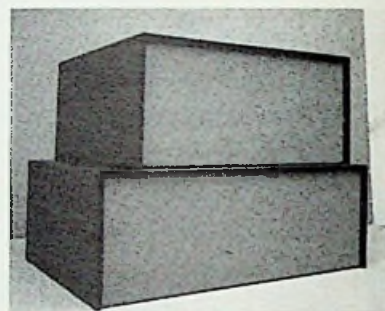
ARC FV 3000
F.E.T. multimeter
10 MΩ/V klasse 3
22 meetbereiken
f 170,50



Type	H	L	D/P	
Mini 125	60	125	80 mm	f 10,50
175	65	175	80	f 11,65
230	80	230	130	f 17,65
300	90	300	130	f 22,65



Type	H	L	D/P	
Box BL 130	60	130	130 mm	f 11,30
BL 180	60	180	130	f 12,90
BL 240	90	240	210	f 19,25
BL 310	90	310	210	f 31,-
BL 420	90	420	210	f 36,20



Type	H	L	D/P	
Box GR 280	130	280	250 mm	f 40,75
GR 360	130	360	250	f 49,50



4 kanaal stereo mixer
f 57,50
Voeding pos/neg 5-18 V
100 MA zonder radio
f 32,-
Voeding Reg. Gest.
2-35 V 2A f 40,-
Eindversterker 40 Watt
f 57,50
Stereo L.E.D. V.U. meter
f 97,50
F.B.I. Alarm print
zonder meter f 28,50
Lineaire capaciteitsmeter
f 40,-



BEM 014
Sinus-blokgolf laag frekwent generator
f 429,-

U kunt bij ons ook terecht voor: halfgeleiders - weerstanden - condensatoren - luidsprekers - Philips combipaks - transformators - printplaten - etsmiddelen - kontakt+schakelmateriaal - universeelmeters - antennemateriaal - gereedschap - montage+wikkeldraad - soldeerbouten - potmeters - boeken.

Levering onder rembours of na vooruitbetaling met f 4,00 verzendkosten op gironr. 482074.
Voor België alleen na vooruitbetaling.
Maandag zijn wij van 1 tot 6 uur en vrijdagavond tot 9 uur geopend.

ZO KLEIN

is het nieuwe
quadrafonisch

NAGAOKA

JT-322 element

ontwikkeld
voor
CD-4 en
ook zeer
stereo-de
wee
10
eigen

PRIJS f 125,-

Dokumentatie en testrapporten
op aanvraag verkrijgbaar

ARCHER international b.v.

AMSTERDAMSESTRAATWEG 65
NAARDEN 1352 TEL. 02159 - 45454

Verkrijgbaar bij elke van onderstaande gerenommeerde Hi-Fi specialisten

AARDENBURG
Roels Electro Center

ALBLASSERDAM
Alba Electro

ALPHEN A/D RIJN
Groen Stereo Centrum

ALKMAAR
Van der Gragt
Hits House

ALMELO
Bonthuis

AMSTELVEEN
Inter Radio
Trooster

AMSTERDAM
Audio 346
l'Avenir
C. C. Bakker N.V.
Blasw
W. van Campen
Con Brio
Van Esveld
Monopol Music Centre
Radio Peeters
Pool tot Pool
Theo (HiFi) Pruis
RAF HiFi Stereo
Radio Rotor
Valkenberg
Willofoon

APELDOORN
Tijdsink
Vorsnel

ARNHEM
Foto De Bont
To Kaat
Nijbo
Versloot

ARUM
Wiersma

ASSEN
Baas

ASTEN
Jeuken

BATHMEN
Ribbink

BERGEN
Platenshop Ely

BEVERWIJK
Molenaar

BREDA
Van Leest
De Radiobours

BUSSUM
Volt

CASTRICUM
De Graaf

COEVORDEN
Pasvear & Kollien

CULEMBORG
Mar-Max Electr.

DELFT
Van Kapel

DEVENTER
Havorkamp

DOETINCHEM
Sutterland

DOKKUM
De Artist

DORDRECHT
Eskta Shop

DRACHTEN
Van der Meulen

EDE
Lam

EINDHOVEN
Audio Home Hi-Fi Studio
Gelcom Audio
Van Leest
Pellemans
Rotatone
Vogel's HiFi Stereo
El. Centr. Vogelzang

EMMELOORD
Fokko Dijkstra

ENSCHDEDE
Adolfs
Eltrebo

ERMELO
Paulus
Scheer & Foppen

GELDROP
Kunnen

GIESSENBURG
De Jong

GOES
Platenbar Leo

GORREDIJK
John Beenen

GORINCHEM
Bam Stereo Service

GRONINGEN
Hommes
RTV Hof
Hi-Fi Studio Rooken
Radio Thie
Radio Ypey

DEN HAAG
Albersen-Audio
F. J. Buysen
Camineda
Radio Gorrose
Stuut & Bruin

HAAKSBERGEN
Kiezenbrink

HAARLEM
Radio 2000

HARDERWIJK
Scheer & Foppen

HAREN (G)
RTV Hof

HAREN (N.B.)
Harense Smid

HARLINGEN
Music Shop

HAZERSWOUDE
Foto Film Fono Finan

HEERENVEEN
Radio Van Dijk

HEERHUGOWAARD
Van Dijkhuizen

HEERLEN
Hi-Fi Music Corner
Vogelzang

HEERLERHEIDE
Kremers

HEILOO
Radio Bakker

DEN HELDER
Radio Relax
Wanders

HELMOND
Adams Electronica

HENGELO
Adolfs

's-HERTOGENBOSCH
Mart. van Drunen
Willy de Graaf

HILLEGOM
Veelenturf

HILVERSUM
Jac. Berg
RAF HiFi Stereo

HOENSBROEK
Van Uden

HOOFDDORP
Elzinga
Do Jong

HOOGEVEEN
Doeven Electronica

HOORN
Diskoland
Joh. de Haan
Van Meurs
Sibo
Wira

HUIZEN
Rob Schipper
Steenman

KAMPEN
Scheer & Foppen

LEEUWARDEN
Bouwman Hi-Fi
Skiltronics
Stereo Centrum
Téféca

LEIDEN
Garant Service
Klein-Gelo
Ligtfoot
PAS Electronics
De Radiobours

LELYSTAD
Scheer & Foppen

LISSE
Ako
Diskoland
Schouten

MAASTRICHT
Vogelzang Intertronic
Lichtstroom

MEDEMBLIK
Evom Elektro

NAARDEN
Theo Bakelaar

NUNSPEET
Scheer & Foppen

NIJMEGEN
Van Bergen
Radio Europa
De Kroon

OSS
Van Bostel
Ben van Dijk

PURMEREND
Wouda

PUTTEN
Van Geel

ROELOFARENDSEVEEN
Foto Film Fono Finan

ROOSENDAAL
Meysen
Mu-2000

ROTTERDAM
D. Bakker Stereo Architect
Correct
Glezen
Kulk
Landsaat
Remo
Saris
Snijders HiFi
Tebrona

RIJNSBURG
Rijnstreek Muziekcentrum

SCHAGEN
Nic. Snaas

SCHIEDAM
Service Van Dijk
Radio Overdijk

SITTARD
Frits Meuris
Verwijmeren

SOEST
Schoemaker

THOLEN
Contant

TILBURG
Bartels
Nico van Halfteren
Intersound
Van Leest
Rossmeisl

UDEN
Ben van Dijk

UITHOORN
Disco-Centrum

UTRECHT
Diefs
De Discus
Radio T.V. Unie
Wagenaar
Hi-Fi Studio Wibert

VALKENBURG
Paul Wouters

VENLO
Baur Electronics
Bedaux

VLAARDINGEN
Kuik

VLISSINGEN
Dert

WAALWIJK
Fiks it
Van de Heuvel

WEERT
Radio Strbos

WINSCHOTEN
Dela
Hekman

WINTERSWIJK
Woordes

ZAANDAM
Koopman
Prijzenkraker

ZUTPHEN
Harmen
Horst Elektro

ZWOLLE
Fakkert
Koelsier
Ten Koppel
Van Nieuwenhoven
Van de Wal

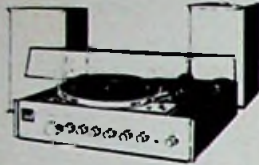
RADIO CORRECT GING EENS MET DUAL PRATEN...

Dual toppers

DE ENIGE DUITSE HI-FI INDUSTRIE DIE DE JAPANESE HEGEMONIE WEERSTAAT!

We geven een paar voorbeelden uit het kolossale dual-pakket,
wat demonstratieklaar bij ons staat aangesloten

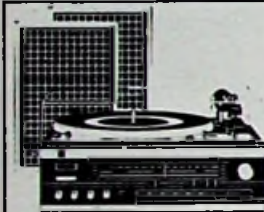
75 JAAR KLASSE... BIJZONDER LAAG GEPRIJSD



**DUAL HS 151 HI-FI-STEREO PLATEN-
SPELER MET VERSTERKER-KOMBINATIE**
In noten of wit 2 x 30 Watt. Komplet met 2 DUAL CL 138 2 weg-systeem luidsprekerboxen. De automatische platenspeler 1226 is compleet met dynamisch Shure-element M 75. Er zijn aansluitingen voor o.a. tuner, band-recorder, hoofdtelefoon, quadro enz. enz. De kwaliteit/prijs-verhouding: 10
Cat. prijs 1563 -

BIJ RADIO CORRECT

898.-



**DUAL KA 12 LW KOMPACTSET
TUNER/VERSTERKER, MET PLATEN-
SPELER EN LUIDSPREKERBOXEN**
FM-stereo en MG-KG-LG. Ingebouwde luidspreker matrix voor quadro-effect weergave. Aansluitingsmogelijkheden voor 4 luidsprekerboxen. 2 x 6 Watt versterker en ingebouwd in de volautomatische 1224 platenspeler. Komplet met CL 101-boxen.
Afmet.: 357 x 180 x 325 mm
Cat. prijs 999 -

BIJ RADIO CORRECT

578.-

DUAL KA 32 W KOMPACTSET
Stereo combinatie met 2 x 15 Watt versterker. Automatisch Dual 1225 hi-fi-platen-speler met magnetisch dynamisch element. Voorzien van luxe stofkap. Excl. boxen
Afmet.: 42 x 39 x 38 cm
Cat. prijs 1428 -

BIJ RADIO CORRECT

698.-



**DUAL CS 1224 W VOLAUTOMATISCHE
PLATENSPELER**
Aan te sluiten op iedere radio met keramisch element. Afmet.: 36 x 31 x 15 cm. Inklusief voet en stofkap. Cat. prijs 357 -

BIJ RADIO CORRECT

198.-

**DUAL CS 1225 W VOLAUTOMATISCHE
PLATENSPELER**

Met 4 polige Asynchroonmotor en 1.5 kg stalen plateau. Dynamisch PU-element. Uitstekende Konsumenten-test. Afmet.: 36 x 31 x 15 cm
Cat. prijs 424 -

BIJ RADIO CORRECT

238.-

**DUAL CS 1228 W VOLAUTOMATISCHE
HI-FI-PLATENSPELER**

De bekende machine met regelbare snelheid. 1.8 kg stalen plateau. Verlichte stroboscoop voor controle van het toerental. Voorzien van een uitstekend beoordeeld M 95 SHURE dynamisch element. Afmet.: 42 x 37 x 15 cm
Cat. prijs 707 -

BIJ RADIO CORRECT

398.-

(Alleen in witte en zwarte voet). Komplet met stofkap



**DUAL 701/00 DIRECT DRIVE
PLATENSPELER**

Automatische hi-fi-platen-speler met electronisch geregelde direkte aandrijving. Motor-as is plateau-as. Verlichte stroboscoop voor controle van het toerental. Plateau-diameter 30.5 cm, gewicht van het plateau 2.9 kg. Voorzien van één van 's werelds beste toonarmen. Afmet.: 37.6 x 30.5 cm. Totaalgewicht 8.2 kg. Cat. prijs 950 - (inkl. inbouw-mat)

BIJ RADIO CORRECT

498.-



DUAL CV 31 W VERSTERKER
2 x 10 Watt hi-fi-versterker met een muziekvermogen van 2 x 15 Watt (1000 Hz aan 4 Ohm). Voorzien van quadro speaker-aansluiting
Afmet.: 42 x 34 x 11 cm
Cat. prijs 552 -

BIJ RADIO CORRECT

278.-

BIJPASSENDE TUNER:
DUAL CT 8 W

BIJ RADIO CORRECT

379.-



DUAL CDV 60 STEREO VERSTERKER
Noten uitvoering. 2 x 18 Watt Sinus-vermogen (1000 Hz aan 4 Ohm). 2 x 30 Watt muziek-vermogen. Aansluiting voor platenspeler, tuner, recorder, etc. 4-kanalen quadro voorbereid met ingebouwde SQ-decoder
Afmet.: 42 x 10.8 x 35 cm
Cat. prijs 987 - TIJDELIJK

BIJ RADIO CORRECT

448.-

DUAL CV 240 STEREO VERSTERKER

In noten of wit. Met ingebouwde SQ-decoder en aansluitings-mogelijkheden voor 3 paar luidsprekerboxen. 4 x 38 Watt Sinus-vermogen (1000 Hz aan 4 Ohm)
Topklasse! Gebruiks-klaar voor stereo en quadro. Afmet.: 42 x 35 x 11 cm.
Cat. prijs 2367 - TIJDELIJK

BIJ RADIO CORRECT

998.-



DUAL CR 120 TUNER/VERSTERKER
Noten uitvoering. Dual's topklasse tuner/versterker. Stereo en quadro te gebruiken. 4 x 30 Watt muziekvermogen. 4 x 20 Watt Sinus (1000 Hz aan 4 Ohm). Ingebouwde SQ decoder. FM-stereo-MG-LG-KG 4 FM-voorkeuze-toetsen. Voorzien van AFC (automatische fijnafstemming voor FM). Muting (stille afstemming). 4 paar luidspreker-aansluitingen. Aansluiting voor afstandsbediening voor volume en balans-regeling.
Cat. prijs 2273 - TIJDELIJK

BIJ RADIO CORRECT

998.-

Correct

waar service
36 jaar wet is

BERGWEG 110

ROTTERDAM (NOORD) TEL. 010-67.11.33

U KUNT
OOK TELEFONISCH
BESTELLEN

Artikelen boven f 300.- kunnen door onze eigen servicewagens gratis bij u worden thuisbezorgd.
Plaatsen buiten ons servicereydon Groot-rotterdam, verzending via v. G. & L. onder rembours of franko na vooruitbetaling per bank of giro.

Telex:
Racor
25636

GEMAKKELIJK TE
BEREIKEN MET TRAM
4-6-9, VLAKBIJ STATION
NOORD EN STATION
BERGWEG, BUSDIENST
WEST NEDERLAND.

Telex: Racor 25636



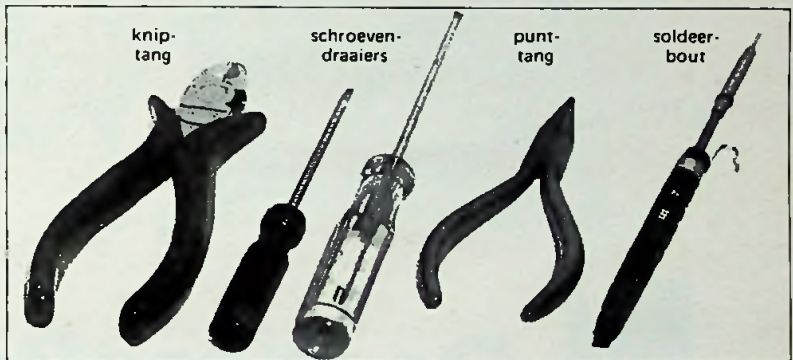
STUDIO sound system

stille perfectie

brom, ruis en vervorming -90dB

en dat garanderen we, ook als
U zelf bouwt!

HET ENIGE WAT U NODIG HEEFT OM
zo'n geweldige versterker te bouwen.



nu eindversterkers in drie vermogens leverbaar:

25W 50W 100W

Prijs als complete bouwset f 295,— f 495,— f 700,—

Prijs gebouwd en getest f 410,— f 680,— f 900,—

Alle bouwsets zijn ook in delen leverbaar.

Een zeer uitgebreide stap-voor-stap bouwbeschrijving kunt U apart bestellen door storting van f 10,— op giro 36 03 284 t.n.v. Artelec-Rotterdam (deze bouwbeschrijving heeft uitsluitend betrekking op de 25 en 50 Watt versterkers).

U kunt ook gratis uitgebreide specificaties aanvragen.

Stuur dan onderstaande bon in naar Artelec, Bergselaan 127, Rotterdam, telefoon 010-24 46 30.

BON

Stuur mij volledige specificaties.

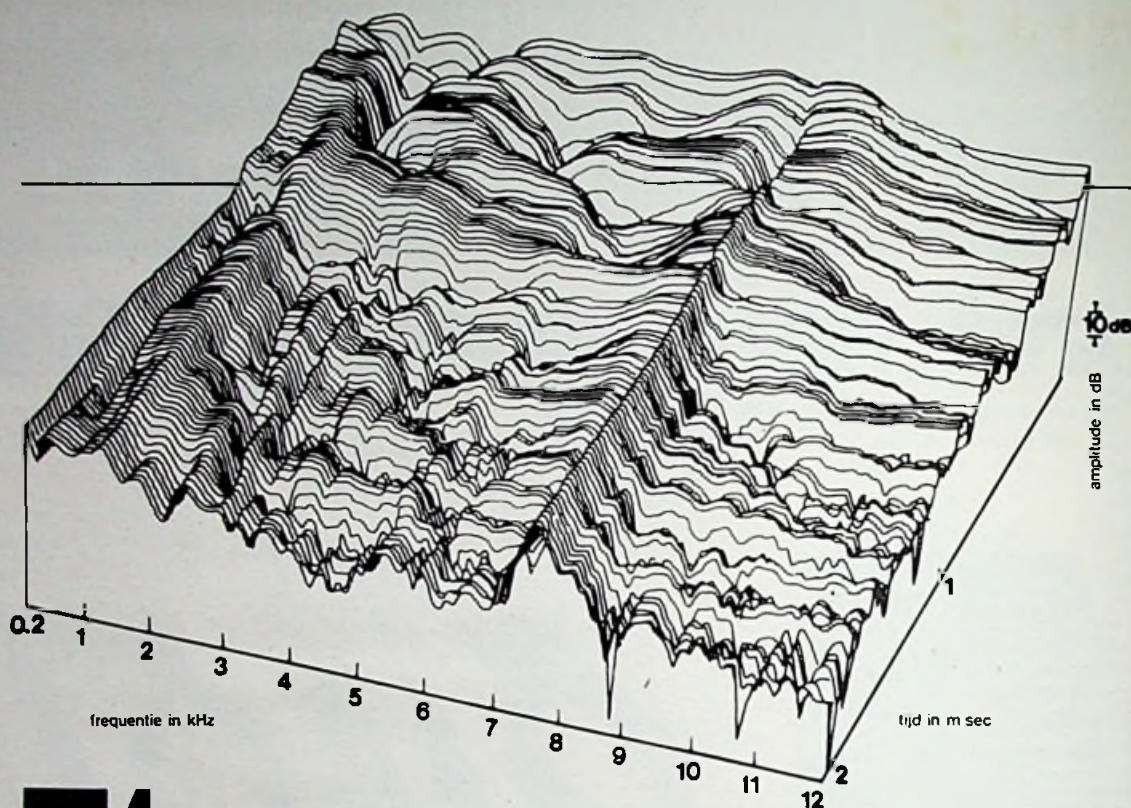
Ik ben geïnteresseerd in: regelversterkers/eindversterkers,
25 Watt-50 Watt-100 Watt*

* doorhalen wat niet gewenst wordt.

Naam :

Adres :

Woonplaats :



De C-reeks rukt op..

Bij KEF is de grote computer sinds het begin van dit jaar vol in bedrijf gekomen. De computer geeft aan wat de invloed op de weergave is van de houtsoort die voor de constructie van de kast wordt toegepast, welke aanvullende constructies voor een bepaald resultaat verder nog nodig zijn, wat voor deze constructie het beste filter is, en welke veranderingen verder nog nodig zijn in de aandrijvende systemen voor het beste bereikbare resultaat.

Bij KEF kan men zodoende jaren en jaren van experimenteren samenpersen in een paar dagen programmeren, de computer geeft zijn antwoord zonder enige vertraging, naar wens in grafieken of zelfs in direct-hoorbaar resultaat, op muziekweergave.

Toegepast op de bestaande modellen in de C-reeks luidsprekers van KEF, bleken de mogelijke verbeteringen zo aanzienlijk te zijn, dat men afzag van modificatie, maar een reeks nieuwe modellen ontwikkelde, waarbij een aanzienlijke verbetering in de toch al hoge prijs/kwaliteitsrelatie tot stand kwam. Als extra vertonen de nieuwe modellen dan nog een veel hogere overbelastbaarheid, dus een veel grotere keus van in aanmerking komende versterkers.

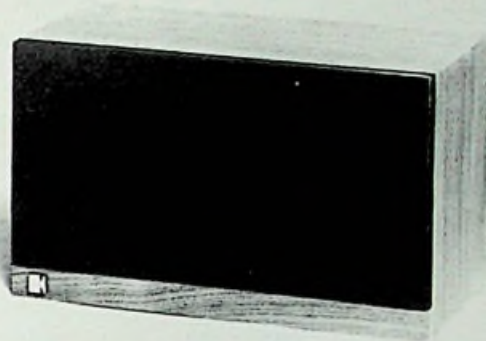
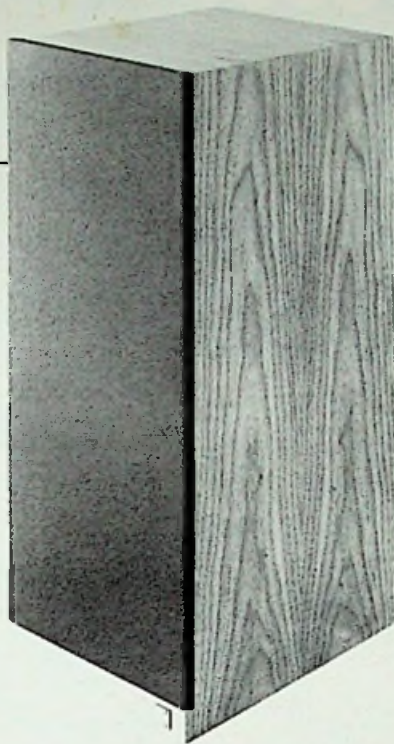
Hoewel de nieuwe leden van de C-reeks van KEF niet geheel gevrijwaard konden blijven van de heersende inflatie, wordt het kleine stapje in de prijsvorming meer dan goedge maakt door de treden die ze op de kwaliteitsladder konden bestijgen.



the speaker engineers

De curvenschaar geeft een indruk van het woeste heuvellandschap waarin de luidspreker-ontwerper moet verdwalen als hij niet over een nauwkeurige kaart van het terrein beschikt.

Minder bloemrijk uitgedrukt, heeft de computer hier geanalyseerd hoe een bepaalde luidsprekerconus in een bepaalde behuizing uitslingert na éénmaal aangestoten te zijn door een elektrische impuls. In deze éne grafiek is ongeveer een miljoen maal meer informatie samengebald dan via moeizame metingen in een dag zou kunnen worden verzameld. De computer doet het hele karwei in één uur.



.. Calinda Corelli

2½-weg systeem vrijstaande
luidspreker (4 pootjes)
zeer zwaar over te belasten
20-100 Watt bij 8 Ohm
(continu versterker-vermogen)
frequentiebereik (± 3 dB):
40-30.000 Hz

eigen resonantie 28 Hz
(mechanische reflex)
scheidingsfrequenties 45 Hz en
3500 Hz (computer-ontwerp)
afmetingen: 45 liter

afwerking: noten lineer met
mokka-bruine grill
aflevering: per stuk
constructie: zware inwendige
voorzieningen,
aluminium spreekspoel
in de basspeaker
speakers: B200/1053 en T27,
passieve BD139

2-weg systeem compact-luidspreker
25-50 Watt bij 8 Ohm
(continu versterker-vermogen)
frequentiebereik (± 3 dB):
50-30.000 Hz
eigen resonantie 58 Hz,
bij een Q van 1,1
scheidingsnetwerk 3500 Hz,
(computer-ontwerp)

afmetingen: 18,5 liter
(47 x 28 x 22 cm)

afwerking: noten lineer met
mokka-bruine grill
aflevering: in gespiegelde paren
constructie: zware kast, inwendig
zwaar geschoord en
extra gedempt voor
kleuringsvrijheid
grote overbelastbaarheid
speakers: B200/1043 en T27



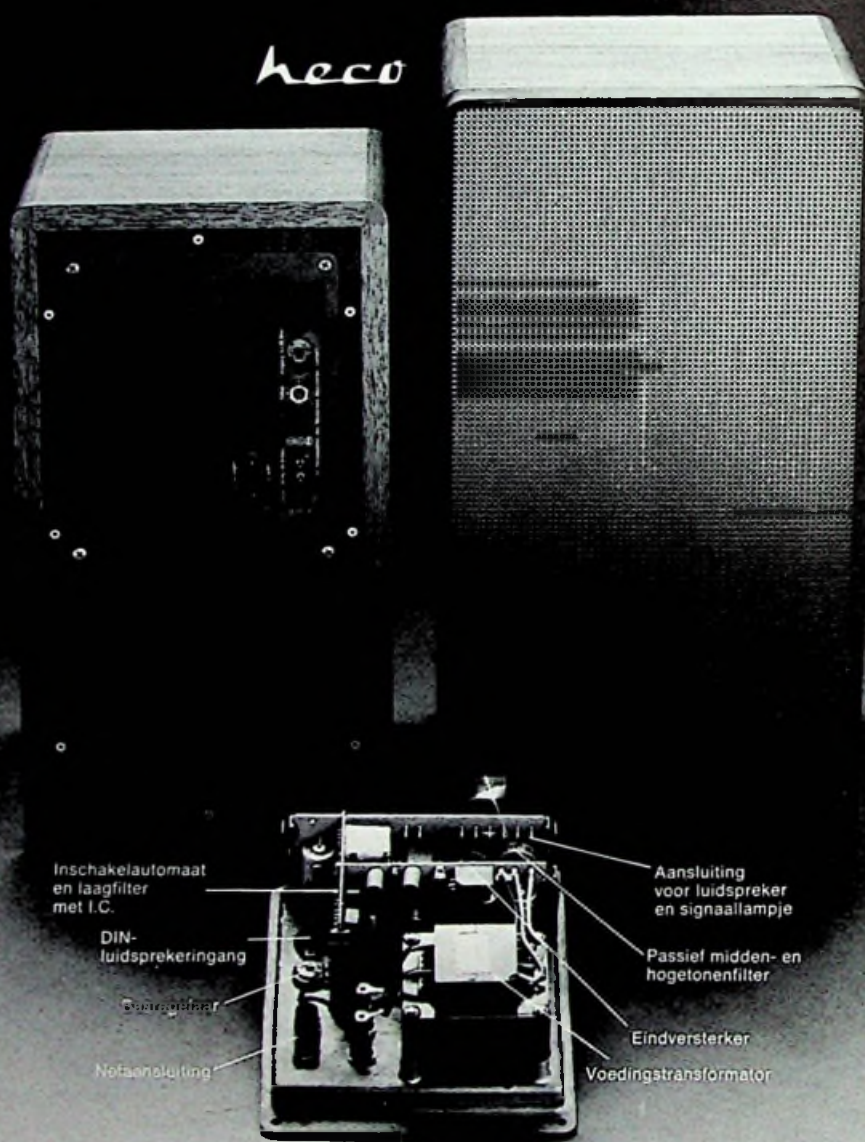
TransTec bv
Schiedamsevest 67
Rotterdam 3002
Tel. 010 - 14 7055

De Boxensensatie van Heco: Dynamic 4000/5000

Nieuw: Dynamic 4000/5000, de weergaaf-boxen-generatie van Heco. Lees nu verder straks. De nieuwe Dynamic-Boxen behoren tot de kleinste actieve drieweg-boxen ter wereld. **Unieke kenmerken:** • Optimale HiFi-weergave voor versterkers van 10-100 watt. • Individuele laagtoneninstelling door geïntegreerde basregelaar. • Verhoogde kwaliteit door nieuw ontwikkelde dome-systemen met Supronyl-membraan. • Automatisch in/uitschakelen door elektronische schakelaar. • Inschakeling wordt gesignaleerd door frontlampje.

Dynamic boxen kunt u aansluiten op alle gangbare versterkers en tuners/versterkers. Ze behoren tot de absolute topklasse in de moderne HiFi-boxen en zijn speciaal ontwikkeld voor de HiFi-liefhebber die de hoogste eisen stelt aan kwaliteit, vermogen en vormgeving.

Uitvoerige informatie en demonstratie van de Heco Dynamic boxen bij de gespecialiseerde HiFi-handelaren.



Ingebouwde laagtonenversterker

ELACOM

(v.h. Telacom) • Wilgenstraat 1 • ST. OEDENRODE • Tel. 04138-2254



SOUND 80

de kleinst verkrijgbare bas-reflexbox, voor vele toepassingen. In keuken - badkamer - kinderkamer - hobbyruimte en andere nevenruimten. Aan radio - tv - cassetterecorder.

Muziekvermogen: 8 watt
Continuvermogen: 6 watt
Frequentiebereik: 150 - 16.000 Hz.
Impedantie: 4 ohm
Systeem: speciaal breedbandsysteem 65 mm Ø
Afm.: 105x185x70 mm.

Ook verkrijgbaar met 100 volt-trafo (SOUND 80 ELA)



PROFI-SOUND SK 9003

De stralercombinatie SK 9003 is bedoeld als inbouwcombinatie in basreflexboxen.

Behoudens de NIEUW door ISOPHON ontwikkelde exponentiaal hoogtoon-drukkamer-stralers DKT 11C 110/8 en het 300 mm bas-systeem is de combinatie voorzien van een L-regelaar voor regeling van het hoge-tonenbereik, alsmede een optische signalering indien overbelasting mocht plaatsvinden.

Muziekvermogen: 90 watt
Continuvermogen: 70 watt
Impedantie: 4 ohm
Frequentiebereik: 30 - boven 20.000 Hz.
Afm. 610x460x180 mm.



De DKT 11C 110/8 is ook los verkrijgbaar.

Klankperfectie . . . met Isophon-luidsprekers een vanzelfsprekende zaak.

Importeur:

**TECHNISCH
BUREAU
UYLENBURG B.V.**

HAARLEM - Spaarnwouderstraat 26
Postbus 176 - Tel. 023 - 315 709.



microfoons
p.a. versterkers
hoornluidsprekers



Uitvoerige folder op aanvraag.
AMROH - Muiden.
Tel. (02942) 1951*. Telex 15171.

zeven kado's voor zeven zeldzame vogels:



1) STREEPKLEVERS

Printpakket, bestaande uit:
vel mylarfolie 40 x 60 cm.
tape-pen.
2 rollen crêpe tape 1,2 en 2,5 mm.
ruim 1000 cirkelpads in div. afm.
2 fotoprints 150 x 200 mm.
1 zakje ontwikkelaar.
1 handleiding.

een complete proefprintuitrusting
voor f 59,50

2) TINPLAKKERS

Soldeeruitrusting, bestaande uit:
een pondsklos 1e klas harskerntin 60/40
een rol soldeerwick voor het herstellen
van fouten
een Lötring F30 soldeerbout.

Samen goed voor tienduizenden verbindingen
f 52,50

3) MEETWETERS

'Value for money' krijgt u met de DT-1305
multimeter. Een stabiel apparaat met 46 meet-
bereiken, van 250 millivolt en 25 micro-
ampère volle schaal tot 1000 volt, 10 Amp. en
16 Megohm. Een 50K/volt meter die u nooit in
onzeerheid laat. f 98,50

4) DWERGBOORDERS

De originele Amerikaanse Dremel toolkit,
bestaande uit de Dremel Mototool precisie-
boormachine, 220 Volt, 28.000 rpm in een
kassette met ca. 45 hulpstukken als boren,
fraisjes, microslijpschijven, steentjes, borstels
enz. Voor het bewerken van prints, maar ook
voor sieraden, modelbouwers enz. U bent
bijna tandarts voor f 218,80

De boormachine alléén kost f 174,-.

Hebt u al het **SUPPLEMENT** van
de **SKILTRONICS** **KOMPONENTEN**
KATALOGUS aangevraagd?

5) KNIPKNIJPERS

Een set hoogwaardig elektronikagereedschap
van Hozan, bestaande uit een langgebekte
bekkniptang (175 mm), een fijne zijknijptang
(125 mm), een spitse montagetang (150 mm)
en een montagepincet voor het allerfijnste
werk. Alles van bikkelhard gereedschapsstaal
voor f 59,50

6) FLITSBLITSERS

Stroboscoop. Ziet eruit als een moderne
wand- of tafelspot, maar geeft in regelbaar
tempo krachtige lichtflitsen van ca. 1/1000
sec. Voor fotografie, popmuziek of het
bestuderen van bewegende voorwerpen.
Met externe triggeraansluiting f 96,50

7) IJKPIEPERS

Kristalgestuurde referentie-eenheid als
bouwpakket. Uitgerust met CMOS-IC's, ver-
bruik slechts ca. 3 mA. Geeft 100 KHz, 10 KHz,
1 KHz, 100 Hz, 10 Hz en 1 Hz voor tijdmeting,
ijking van scopes en toengeneratoren en het
kalibreren van ontvangers f 52,50

deze en andere produkten zijn verkrijgbaar bij:



SKILTRONICS B V
afd. postorders telefoon 05100-25871
p.b.777 Vegelinstraat 19^a Leeuwarden

en bij de **ESKASHOPS**:

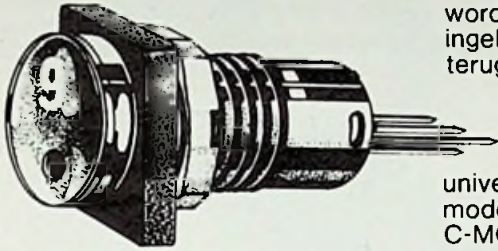
Dordrecht Voorstraat 419 telefoon 078-48757
Leeuwarden Vegelinstraat 19 tel. 05100-51919

*** NIEUW: nu ook in Rotterdam!**

Mijnsherenlaan 108 tel. 010-854213

alle prijzen zijn incl. 18% BTW

Nieuwe elektronische piëzoschakelaar van Siemens lost stoffige problemen op



worden aangebracht. Een ingebouwde LED zorgt voor terugmelding.

Universeel

De schakelaar heeft een universele aanpassing aan alle moderne schakelingen als C-MOS, TTL, LSL, etc.

U kent het nadeel van mechanische schakelaars: in stoffige en ook in vochtige ruimten kunnen ze moeilijkheden veroorzaken. Dus maakt Siemens nu een volledig elektronische schakelaar **zonder schakelweg**. Met andere woorden: er zijn geen beweegbare delen. Dit wordt bereikt door gebruik te maken van een piëzokristal, dat bij een lichte druk een spanning afgeeft aan een drempel-schakelaar.

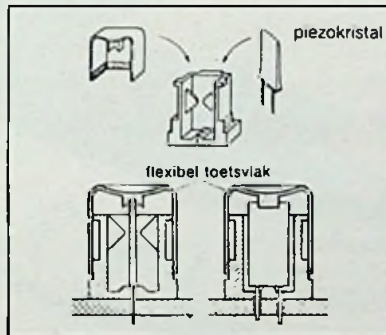
Het geheel is voldoende om een LED of een minirelais aan te sturen.

Gesloten uitvoering

De bedieningszijde is volledig afgesloten. Het binnendringen van stof en vocht is onmogelijk. Dit maakt de schakelaar uitermate geschikt voor toepassingen in de machine- en petrochemische industrie. Ook in liften zal de schakelaar bijdragen aan een grotere betrouwbaarheid.

De techniek

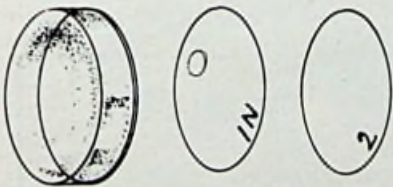
Om te beginnen kunt u met deze schakelaar, type V42263-E1101-A200, denderwijs schakelen. De toelaatbare bedrijfsspanning ligt tussen 4 en 30 Volt. De uitgangsstroomsterkte is 60 mA. De levensduur is aanzienlijk langer dan bij mechanische schakelaars. Ook als de schakelaar jarenlang niet gebruikt zou zijn, blijft hij door en door betrouwbaar.



Voorbeeld van een volledig gesloten piëzo-schakelaar in kunststof omhulling.

Piëzokristal ook los leverbaar.

Bij massaproductie kan het interessant zijn, de noodzakelijke elektronica onder te brengen op afzonderlijke printjes. Voor dit doel levert Siemens het piëzo-kristal type B 39910 dan ook los.



Attractieve uitvoering

In het dopje van de schakelaar kan een verwisselbare tekst

Telefoonnummers voor componenten

070 - 78 2752

ferrietmaterialen/ condensatoren/ elektronenbuizen en displays/ ontstoringcomponenten/

070 - 78 2745

halfgeleiders/ gelijkrichters/ opto-elektronische componenten/ integrated circuits/ sensorcomponenten/ dikke- en dunne filmschakelingen/ overspanningsbeveiligingen

070 - 78 2694

Polaire en neutrale relais w.o.: printrelais/ kamrelais/ reedrelais/ industrierelais/ synchro's/ schellen/ connectors/ elektromech. computer-componenten/ schakelaars

070 - 78 2748

printed circuits/ multilayers/ assemblies/ elektronische subunits

Siemens componenten ook te leveren door:

Elektronika 2000 Amsterdam
tel.: 020-369321 - 325277
halfgeleiders, elektronenbuizen en passieve componenten

Ormatu Electric B.V. Amsterdam
tel.: 020-254022
volledige componenten assortiment;

Pasterkamp Electronics B.V. Wormerveer
tel.: 075-281605 - 282462
LSL IC's;

Vekano B.V. Eindhoven tel.: 040-810975
zwakstroomrelais.



Siemens Nederland N.V.
Postbus 1068 - Den Haag
Tel. 070 - 782 782.
Telex 31373

Componenten van Siemens een slagvaardig programma.

ANTEX PRECISION

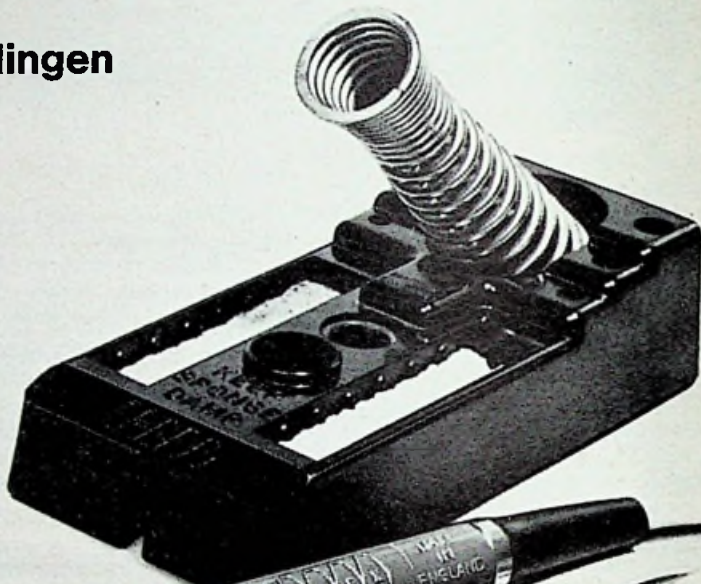
MINIATUUR SOLDEERBOUTEN

voor de perfectionist in het
maken van soldeerverbindingen

Deze drie soldeerbouten hebben hun eigen karakteristieke eigenschappen. Eén ding hebben ze echter gemeen, nl. de gemakkelijk verwisselbare stiften, die met verschillende puntdiameters leverbaar zijn.

ST-3

Een handige standaard voor de soldeerbout, met stiftreiniger en opbergplaats voor de reserve stiften.



Model X-25

220 Volt - 25 Watt compleet met 3,2 mm stift. Drie verwisselbare stiften.



Model CCN

220 Volt - 15 Watt compleet met 2,3 mm stift.
Lekstroom minder dan 1 mikro ampère.
6 verwisselbare stiften.

Model C220/2

220 Volt - 15 Watt compleet met 2,3 mm stift.
Lichtgewicht boutje met 5 verwisselbare stiften.

BON

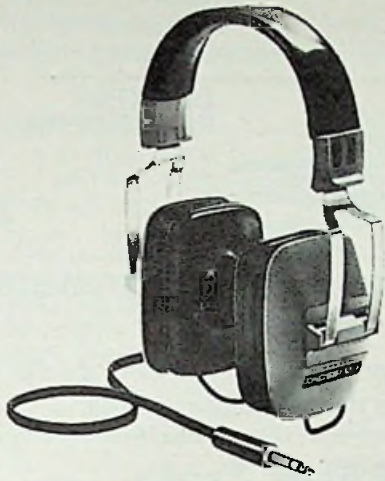
Zend mij vrijblijvend documentatie en prijzen van de Antex-Precision soldeerbouten.

Naam:
Adres:
Woonplaats:

**RADIKOR ELECTRONICS,
Antwoordnummer 6, Hilversum.**

KOSS

'SLIMLINE': de nieuwe revolutionaire stereofoon van Koss.



K125

Voor de meer ervaren luisteraar heeft deze hoofdtelefoon met brede, vinyl hoofdband veel te bieden, o.a. gedistingeerde teakhouten kleur.

introduceerde op de Firato een serie van drie dynamische hoofdtelefoons en wel de K125, K135 en K145. Nog lichter en prettiger te dragen dan voorheen.

Mocht deze stijl u niet imponeren, dan doet de fantastische geluidswaergave dit wel.

Uitmundend luistergenot / stijlvolle vormgeving / lage prijs.



K135

De lichte en comfortabele K145 geeft u alles op het gebied van geluidskwaliteit. Hij is voorzien van een volumeregelaar waarmee u per kanaal de geluidsterkte kunt afstellen.



K145

Bent u geïnteresseerd en wenst u nadere informatie over deze serie en het verdere programma van Koss, dan kunt u die verkrijgen door bijgaande coupon ingevuld aan ons te sturen.

 **KOSS**

'De uitvinders van de hoofdtelefoon'

Koss Verkoopmaatschappij bv
Postbus 52, Hoofddorp
Telefoon: 02503-17873/17883



RB11SL

Náam: _____

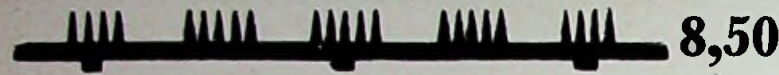
Adres: _____

Plaats: _____

ONGELOOFLIJKE STUNT!

Zware geëlox. koelplaat, 335 x 78 x 32 mm met 4 boringen voor TO-3 (o.a. 2N-3055 enz.)

NORMALE WAARDE ZEKER 25 GULDEN!



Ideaal voor een stereo eindtrap met 4 x 2N-3055. Max. 2 x 90 Watt!!!

Deze prijs is **INCLUSIEF** een termische schakelaar, de gaten zijn op de koelplaat aanwezig. Schakelt uit bij 85 °C, hiermee kunt U b.v. de voed.-spann. schakelen.

Deze termosch. kost U los

8,50

0,95



NOG STEEDS

40W Edwin

Kortsl. vast

49,50

Draadweerstand, 1 Watt axiaal
0,24Ω - 1,2Ω - 1,3Ω - 4,7Ω - 820Ω

0,25

Speciale 'Tonfrekwenz' elko's.
Hoogwaard. kwalit. voor Scheidings-
filters enz. 16μF 50V en 50μF 40V

0,50

DE BEKENDE VOEDING

Regelb. van 2-35 V
Str.begr. 100 mA - 2 Amp.



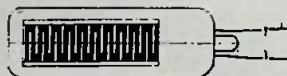
benodigde trafo
ongev. 30V 2A

45,-

LDR N-1500

R = bij 50 Lux 0,8-4 kΩ
Donker R = 300 x R bij
50 Lux - 600 mW

Werksp. max. 240 V
Lichtgev. oppervl. 8 x 28 mm
Afmet. 45 x 15 Ø draden 40 mm



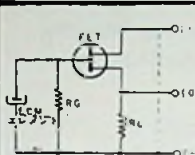
1,95



0,40

REED-KONTAKT

Schakelstr. max. 1A
Schak.tijd 0,5 m/sec. glasafmet. 52 x 5,5 Ø



KONDENSAT. MICR. KAPSEL

Frekw.ber. 50 - 12000 Hz
Gevoel. 0,5 mV/600Ω
Voed. spann. 1,5-10 V
Afmet. 10 x 13 mm

9,-



DUNKER- RECORDERMOTOR

Voed. sp. 6-12 V
4500 omw./min.
Afmet. 30 Ø x 35
4,5 mm As

2,25

Preh-schuifpotmeters

ALLÉÉN 25 kΩ log. schuifweg 62 mm

Mono **1,75** Stereo **2,75**

Prijs **INKLUSIEF** KNOPJE!!

BRAUN Trafo prim. 220V

Sec. 35,5 V 4 A

19,95

Ingegoten printtrafo's 220 V

sec. 24 V
65 mA **3,95**

sec. 24-30 V
150 mA **5,95**

Neon-controlelamp 220 V

Rood, 10 mm Ø **0,95**

FBI alarmprint **24,95**

Etsmiddel (zout) zak **2,-**

RELAIS, Hoogw. kwalit. **3,-**

24 V 2 x om

TELLER, 24 dC 5 cijf. **5,95**

- * Verzendkosten voor rekening van koper
- * Postorders uitsluitend via Amsterdam
- * Postorders uitsluitend onder rembours, of door vooruitbetaling op giro 21.98.57

⇒ kalkenberg

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

De nieuwe stijl rekenmachines van Valkenberg in 3 typen met als voordelen:

Zeer compact.

Rustige groene uitlezing.

Esthetische vormgeving met metallic front.

Algebraïsche notatie.

Alle typen kunnen via 3 volt adapter ook op het lichtnet gebruikt worden en worden geleverd met etui, een duidelijke handleiding en een half jaar garantie.



EDELTRON R8

Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen. Decimale punt, constante factor, worteltoets en procenttoets en dit alles slechts voor

f 39,-

EDELTRON M8



Normale rekenfuncties en een geheugen, met de mogelijkheid om de waarde van de uitlezing op te tellen bij of af te trekken van de inhoud van het geheugen. Verder kunnen uitlezing en geheugeninhoud met elkaar verwisseld worden.

f 39,-

SAKURA ESR



Een van de goedkoopste rekenmachines met Wetenschappelijke Notatie. De Sakura ESR heeft sin, cos, tan en de arc. functies hiervan. Het hoekstelsel kan zowel in graden als radialen uitgedrukt worden.

Verder: Pi in 7 decimalen, reciproke waarde, constante factor, V_x , $1/x$ en e^x . Ideaal voor Havo, LTS, MTS en vergelijkbaar onderwijs, vooral ook door de bijzonder aantrekkelijke prijs van

f 87,50

OPTI-SCAN



Technische specificaties:
Freq. bereik: 30-50 MHz, 68-88 MHz, 150-170 MHz en 450-470 MHz.
Gevoeligheid: 0,5 Microvolt -12 dB. Squelchgevoeligheid 0,3 Microvolt.
Output 3 watt / 4 Ohm.
Aansluitingsmogelijkheden: 12 volt accu - 220 volt lichtnet, externe luidspreker en externe antenne.

De Opti-Scan kan 16.000 verschillende kanalen ontvangen, maar heeft géén dure kristallen nodig. Geschikt voor gelijkspanning (12 volt) en wisselspanning (220 volt). De gebruiksmogelijkheden zijn dus onbegrensd, zoals binnenshuis, in de auto, op de boot, op de camping, in bedrijven en werkplaatsen. De bediening is uiterst simpel: men schuift een geprogrammeerde kaart in het apparaat en het tast 10 kanalen af. Komt u in een ander gebied of wilt u andere kanalen beluisteren, even een andere kaart in het apparaat en u heeft 10 andere kanalen. De prijs van een kaart is slechts f 15,- (vergelijkt u eens de prijs van 10 kristallen hiermee!).

De Opti-Scan is uitgevoerd in matzwart, voorzien van verchromde omlijsting en signaallampjes.

Accessoires:

ophangbeugel, AC snoer, DC snoer, instructie/code-ringsboek, VHF hoge/lage antenne en UHF antenne.

PRIJS f 1498,-

⇒ valkenberg

Amsterdam:
Kinkerstr. 208-222, 250-258, tel. 18 40 22

Amstelveen:
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70

Zaandam:
Peperstraat 135-145, tel. 075 - 168255

Een droom...

En een die hij zelf heeft waargemaakt.
Het WERSI-orgel is klaar
na vele uren van boeiend bouwen
zonder andere hulp dan die van de
montageleiding.

En daarbij nog heel wat geleerd over electronica.
Nu kan hij dan in zijn eentje
een vol sinfonie-orkest laten klinken.

En dat alles, omdat hij naast de routine
van het dagelijkse werk
gewild heeft dan de
krantje. Zijn vrouw zegt
"Daar heb je de
iets anders
tevee en zijn
tegenwoordig:
maestro!"



De
"ongeknutselde"
zelfbouw
klinkt professioneel
oogt professioneel

De kleurkatalogus van
WERSI-zelfbouwsystemen kost niets.
Vraag hem eens aan.

In Nederland:
Wersi-electronic,
Zeemanlaan 4, Badhoevedorp
Tel. 02968-4823

In België:
Wersi-electronic.België p.v.b.a.,
Herebaan West 11, B-3530 Houthalen,
Tel. 011-533837 (Limburg)

Van de oudste rol tot de nieuwste plaat vertrouwt het archief van het "Institute of the American Musical" op Stanton.



Om U maar eens even een indruk te geven van wat zo'n archief bevat: zo'n slordige 35.000 grammofoonplaten en daar zijn dan Berliners van 1890 bij maar ook de meest perfecte stereo opnamen van onze tijd en verder alles wat daar tussen ligt. Dat komt er dan op neer dat het archief net zo veel 78 toeren als 33 toeren platen bezit. Maar in die hele grijze oudheid werd muziek op rollen opgenomen en van die rollen omvat de totale collectie van het instituut ook nog eens ettelijke duizenden. Al met al een unieke en bijzonder waardevolle collectie!

Voor alle mogelijke projecten biedt het instituut toegang aan schrijvers, studenten, muzikologen en wetenschapsmensen om te zoeken naar, en kennis te nemen van wat voor hun werk van belang is.

Logisch dat in zo'n archief al dat authentieke materiaal op band moet worden vastgelegd. De originele plaat of rol blijft behouden en afasting met een pick-up element en kopiëren biedt verder nog het grote voordeel van een enorme kwaliteitsverbetering door het wegfilteren van plaat- of «rol-ruis» en het ophalen van «achter gebleven gebieden».

Archivaris Miles Kreuger zocht contact met verschillende collega's en samen legden ze het probleem aan Stanton voor. Stanton ging voor al die verschillende historische

opnamen uit van het 681 element en maakte daar speciale naaldeenheden bij waarvan de diamanten precies de juiste afrondingsstraal kregen voor al die afwijkende soorten groeven. En, voor de oude verticaal gesneden groeven werd zelfs het generatorgedeelte van de elementen voorzien van speciaal gewikkelde spoeltjes alleen voor verticale modulatie. Voor de moderne platen wordt uiteraard gebruik gemaakt van het 681 Triple E element. Dat is niet zó wonderlijk! Het is tenslotte een referentiestandaard in elk opzicht: grote lineairiteit, perfecte sporing ook bij de hoogste snijnsnelheden, lage vervorming, minimale spreiding en maximale betrouwbaarheid.

En... tenslotte om te zorgen dat U het volle profijt heeft van een element met zulke eigenschappen wordt door ons een uitgebreide Nederlandse gebruiksaanwijzing ingesloten.



Holland - Audioscript B.V. - Nieuw-Loosdrechtsedijk 107 - Loosdrecht - Tel. (02158) 3790 & 42 62

Belgium-Luxemburg - ETN - De Greef - Steenweg OP Aisemberg 367 -
1180 Brussel - Tel. 02/345 39 18
Denmark - Hagen Olesen - Torpenvej 56 - 3050 Humlebaek - Tel. (03) 19 14 47
France - Delta Magnetics - 41, quai des Martyrs de la Résistance - 78700 Conflans -
Tél. 972 69 81
Germany (West) - Teledyne Acoustic Research - Verkaufsbüro Deutschland -
Hans-Sachs-Strasse 16 - Postfach 907 - D4010 Hilden - Tel. (02103) 58036-7
Greece - KINOTEXNIKH O.E. - Stournara 47 - Athens - Tel. 021 / 6C8998

Holland - Audioscript BV - Nieuw-Loosdrechtsedijk 107 - Loosdrecht - Tel. (02158) 37 06
Italy - Società Italiana Telecomunicazioni Siemens s.p.a. - 20149 Milano p. le
Zavattari 12 - Tel. 43 88
Norway - J. M. Ferring A/S - Nils Hansens vei 7 - Oslo 6 - Tel. (02) 68 63 60
Spain - Mabel SDAO LTDA - Ripolles, 84 - Barcelona - Tel. 235 4000
Sweden - ELFA - Radio & Television AB - S-17 117 Solna, Sweden - Tel. 08/730 07 00
Switzerland - Thorens Franz AG - Hardstrasse 41 - 5430 Wettingen - Tel. 056 26 28 61

nieuw

betaalbare Hi-Fi stereo nu in geavanceerde uitvoering de MARLUX MX-146



Adviesprijs **f 298,-**

Het goede nieuws van de Firato nu binnen ieders bereik: de lage, strakke en technisch sublieme platenspeler MX-146. Met sterke, rustige, 4-polige synchronomotor, snaaraandrijving, een probleemloze handbediening van de S-vormige holle toonarm. Zilverkleurige console en stofkap van rookgrijze kunststof.

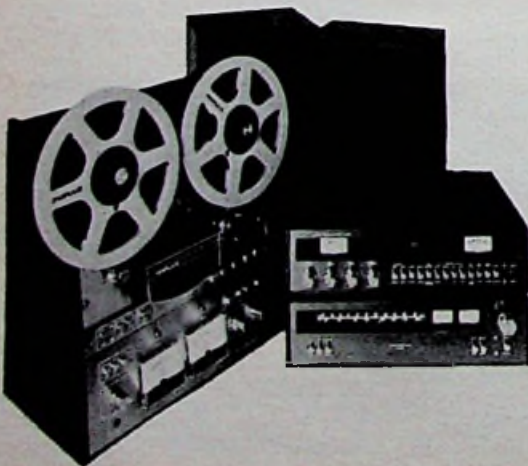
MX-56
Semi-automatische stereo-platenspeler met snaaraandrijving en dwarsdrukcompensatie/4-polige synchronomotor/S-vormige, lichtgewicht toonarm.

MX-66
Vol-automatische, met 2 motoren uitgeruste, stereo-platenspeler met dwarsdrukcompensatie. Compleet met fraai uitgevoerde voet en rookgrijze stofkap.

... de grote keuze bij MARLUX: alleen al in platenspelers biedt Marlux voor elk wat wils. Altijd veel waar voor uw geld... veel techniek en luistergenot.

MX-86
Direct aangedreven, professionele stereo-platenspeler met regelbare snelheid. Buitengewoon goede specificaties voor dreun (beter dan -52 dB) en jank (minder dan 0,05% WRMS). Voor de luisteraar betekent dat een ongevoelbaar rustige en strakke weergave.

Kijk ook eens bij uw dealer naar de overige MARLUX-apparatuur.



MARLUX

Importeur : L. Wüst, Hogeweyselaan 25, Weesp, Tel: (02940) 15015.

Polykit: Professioneel in zelfbouw

Als vakman-technicus bewondert u de professionele prestaties van de kitmeters van Polykit. Als hobbyist waardeert u de vernuftig eenvoudige montage.



Professionele oscilloscoop BEM 016

- Vertikale versterker:
- gevoeligheid: van 10 mV tot 50 V per rasterverdeling \approx 3% in 12 standen
 - bandbreedte: van 0 tot 10 MHz bij 3 dB
 - stijgtijd: 40 ns
 - Met verzwakker meetkop: 1/10
 - ingangsimpedantie: 10 M Ω // 12 pF
 - maximale spanning: (DC + AC piek) 350 V.

- Horizontale versterker:
- gevoeligheid: 0,2 V/verd. (in stand x 5)
 - versterkingsregeling progressief en in stappen (x 1 - x 5)

- Tijdsbasis:
- 19 gekikte standen: nauwkeurigheid \approx 5%.
 - afbuigtijden: 0,5 μ s/verd. tot 0,5 s/verd., volgens cijferreeks 1. 2. 5

- Synchronisatie:
- normaal afbuiging door het signaal getriggerd
 - Automatisch: wachtafbuiging waarvan de herhalingslijd gebonden is aan de afbuigingsnelheid zodat de helderheid

van het lichtspoor dezelfde blijft op alle standen van de tijdbasis.

1098,-

Dubbelstraal-uitbreiding BBT 016

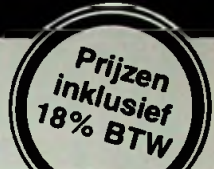
Vertikaal spoor B
De karakteristieken van het spoor B zijn identiek aan deze van het spoor A van het basisapparaat.

299,-

FET-multimeter BEM 015

- AC/DC spanning
- 8 meetbereiken: 0,3 V-1 V-3 V-10 V-30 V-100 V-300 V-1.000 V (+ en -).
 - ingangsimpedantie: 17 M Ω
- AC/DC stroom:
- 8 meetbereiken: 0,3 mA-1 mA-3 mA-10 mA-30 mA-100 mA-300 mA en 1 A (+ en -).
 - spanningsgeval: 300 mV einde schaal.
- Ohmmeter:
- 7 meetbereiken: 10 Ω , 100 Ω , 1 k Ω , 10 k Ω , 100 k Ω , 1 M Ω , 10 M Ω
 - Midden schaal.

398,-



Bouw zelf uw meetapparatuur met Polykit

Audio generator (sinus-blokgolf) BEM 014

- Frequentiebereik: 10 Hz-1 MHz in 5 standen.
Frequentie nauwkeurigheid: beter dan 0,2% bij 1 kHz
Uitgangsspanning: 0-4 V r.t.t.
Uitgangsimpedantie: 60 Ω

436,50

Gestabiliseerde voeding BED 004

- Uitgangsspanning:
- van 0 tot 33V.

- Rimpelspanning:
- tot 1,5 A: 0,08 mV
- van 1,5A tot 2A \approx 1 mV

457,-

BOUW UW EIGEN KLEURENTELEVISIE

POLYKIT BBO 882/p.

- ☆ de polykit BBO 882/p. blinkt uit door zijn moderne opzet en uitgekend schema. daarom geeft het bouwen van een polykit KTV behalve een leerzame ervaring, ook een dankbaar eind resultaat.
- ☆ de polykit KTV BBO 882/p. is geheel uitgerust met halfgeleiders.
- ☆ de ontvangst mogelijkheden volgens PAL-CCIR en zwart/wit over VHF en UHF
- ☆ de televisie is opgebouwd uit aparte modules, waarvan er twee reeds gebouwd en afgeregeld zijn.
- ☆ het geheel kan gebouwd worden aan de hand van een zeer uitgebreide documentatie en bouwbeschrijving, waardoor het voor iedereen mogelijk is dit apparaat te bouwen, hoewel enige ervaring met kleinere bouwpakketten vereist is.
- ☆ de BBO 882/p. is te leveren met en zonder kast, dus eventueel in te bouwen in een bestaand meubel.
- ☆ vraag voor verdere gegevens de speciale folder aan.



TECHNISCHE GEGEVENS

- Kleurensysteem: PAL 625 lijnen, kleur-rendragcoëff. 4,43 MHz
Kanalen: VHF en UHF CCIR, band I, III, IV en V, 2 tot 60
Synchronisatie: volledig automatisch.
Klantrugslag: 25 W - LS 15 Ω .
Netspanning: 220 V, + 10 %/-15 %
50 Hz
Afstemming: 8 touch-control preselekties (sensors) met lichtindicatie

Meubel: afzonderlijk leverbaar in noten mat of donker glanzend

1673,-

Stereo FM tuner BBO 864

De BBO 864, met dezelfde vormgeving als onze versterker BBO 863, beantwoordt volkomen aan de eis van deze tijd. Door toepassing van geïntegreerde schakelingen van Gortler met vooral geregelde H.F. kringen is dit een apparaat van hoogwaardige kwaliteit, dat probleemloos kan worden gemonteerd

335,-

geef uw geluidshobby meer volume met Polykit



Stereo versterker BBO 863

De BBO 863 is een stereo-laagfrequent versterker met silicium-halfgeleiders, die een muziekvermogen van 20 W per kanaal kan leveren. De signaal/ruisverhouding is beter dan 55dB

304,-

KITSOUND

KITPACK

AUTO

Electronische thyristor-ontsteking AEM 065



- werktemperatuurgebied: -20°C à + 70°C - wordt compleet geleverd met de aansluitdraden, AMP-aansluittippen en waterdicht aluminium hurs.

109,50

Vorstmelder AEM 069

Waarschuwt tegen overschrijding van de ingestelde temperatuur.

inklusief kast etc. 32,60

Toerenteller BYM 024



haalt het maximale rendement uit uw motor.
Het meetinstrument met rode index, de behuizing met verstelbare voet, compleet met alle onderdelen
- schaal: 250°
- schaalverdelingen: 0 à 8x1000 toeren

99,50

Ruifwissers- interval-schakelaar AEM 067

met een 6 A-thyristor regelbaar tussen 4 en 60 seconden.

inklusief kast etc. 35,60

Elektronische autoverklikker AEM 068

hiermede wordt de automobilist er attent op gemaakt dat hij vergeten heeft zijn stadslichten te doven d.m.v. een minimaalruiszoemer met (75 phn) sterke toon

inklusief kast etc. 27,95

BON

BOUW ZELF AAN UW VOORDEEL MET POLYKIT BOUWSETS.

naam

straat

woonplaats

Vraag voor uitvoering gegevens en dealerlijst, Polykit documentatie aan op een van de onderstaande adressen.

engros



Voor België: **MBLE**

twee Stationsstraat 80
1070 Brussel België

turfveldestraat 31
eindhoven holland

POLYKIT

A DIVISION OF COBAR ELECTRONICS



VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL 078 - 3 49 18 HIFI afdeling - 3 52 02

LOUTER-DORDRECHT

Bank ABN
Rek nr 50 80 31 370
Giro 557945
Postorders
boven f 100,-
franko
min 25,-
Zendingen door
geheel Nederland

LET OP

Complete telefoon-
installatie, bestaande
uit 2 telefoontoestellen
+ originele voeding voor
slechts f 69,-.



Uitvoering in grijs + krulsnoer
Met druktoetsen, aansluitschema wordt
bijgeleverd.

Telefoontoestellen per stuk f 27,50
(zijn niet aan te sluiten op PTT-net voor
uitgaande gesprekken).

Ook leverbaar: zwarte toestellen met draai-
schijf voor f 27,50.

TUNERS

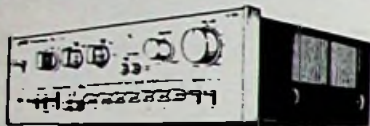
	Adv.prijs	RB-prijs
I.V.C. NIVICO I.T.-V310	f 665,-	f 498,-
SANSUI TU 3900	689,-	549,-
SCOTT T 526	668,-	-,-
LUXMAN 550	1290,-	-,-
PHILIPS RH 640	418,-	379,-
PHILIPS RH 651	772,-	699,-
TELETON T 300	448,-	379,-
TELETON GT 202	398,-	298,-
TELETON GT 203	428,-	329,-

PLATENSPELERS



LENCO L 725 MET M.D. ELEMENT	f 109,-
LENCO L 60 MET M.D. ELEMENT	298,-
LENCO L 65 MET M.D. ELEMENT	398,-
LENCO L 90 MET M.D. ELEMENT	669,-
LENCO L 78 MET M.D. ELEMENT	389,-

Verder leveren wij o.a. PHILIPS - DUAL - SCANDYNA - TECHNICS - GARRARD - I.V.C. NIVICO - THORENS en AKAI.



VERSTERKERS

	Adv.prijs	RB-prijs
I.V.C. NIVICO I.A.S. 310	f 665,-	f 498,-
I.V.C. NIVICO UN 300	580,-	398,-
SANSUI AU 2900	499,-	349,-
SANSUI AU 3900	625,-	499,-
SANSUI AU 4900	815,-	649,-
SCOTT A 416	468,-	425,-
SCOTT A 426	668,-	599,-
SCOTT A 436	868,-	779,-
LUXMAN L 30	775,-	-,-
LUXMAN SQ 505 X	1260,-	-,-
PHILIPS RH 540	290,-	259,-
PHILIPS RH 550	585,-	519,-
PHILIPS RH 561	899,-	799,-
TELETON A 300	369,-	299,-
TELETON A 400	498,-	429,-
TELETON SAQ 408	298,-	249,-
TELETON GA 203	498,-	379,-
ARMSTRONG 621	-,-	625,-

TUNER VERSTERKERS



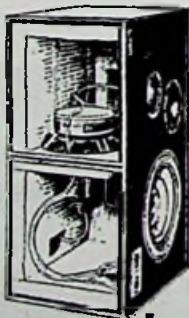
	Adv.prijs	RB-prijs
I.V.C. NIVICO VR 5505 L	f 895,-	f 598,-
SCOTT R 316	948,-	855,-
SCOTT R 326	1078,-	979,-
SCOTT R 31 S	998,-	898,-
SCOTT R 34 S	1245,-	1098,-
LUXMAN 800	1850,-	-,-
PHILIPS 742	634,-	579,-
PHILIPS 752	978,-	879,-
ARMSTRONG 626	-,-	1098,-
LEAK 2000	1495,-	1349,-
SCANDYNA 2000-2	-,-	895,-
SCANDYNA 2100	-,-	945,-
TANDBERG TR 2025	1890,-	-,-

TAPE- EN CASSETTE-DECKS



AKAI 4000 DS MK II	f 598,-
AKAI 1722	598,-
AKAI GX 4400	749,-
AKAI GX 210	898,-
AKAI CS 34 D	498,-
AKAI GXC 39 D	698,-
TANDBERG 3500 X	1495,-
TANDBERG TCD 310	1395,-
I.V.C. NIVICO 1655	475,-
SUPERSCOOP 301 A	298,-
SUPERSCOOP 302 A	398,-

**kom bij ons
luisteren
hoe Scansonic
in één klap
alle luidsprekers
ouderwets maakt...**



Luisteren ja, want wat zegt u de term 'Symetric drive', 'acoustic flow resistance' en 'compound system' zolang u het niet zelf hebt gehoord.

Ongehoord revolutionair is wat we u met deze nieuwe range van Scansonic kunnen laten horen. Kom bij ons luisteren naar het geluid van morgen.

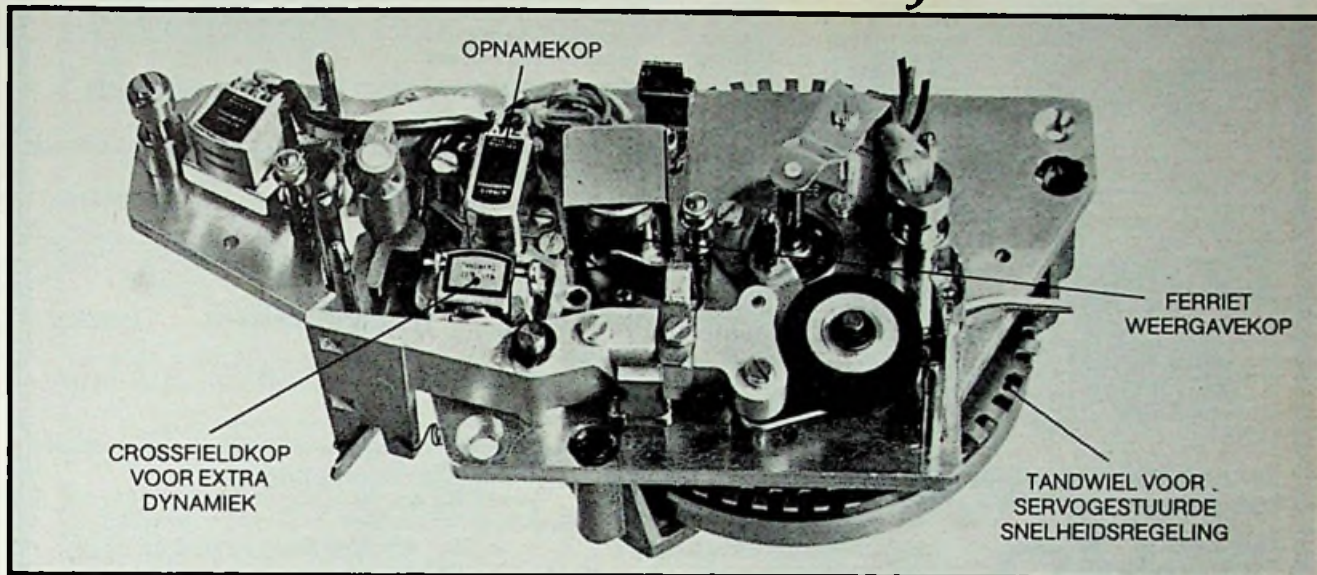
SCANSONIC LUIDSPREKERBOXEN ONZE PRIJS

	HI FI RANGE	ADVIESPRIJS	ONZE PRIJS
H 20 35/60 Watt	340,-		238,-
H 30 40/90 Watt	395,-		268,-
PROFESSIONELE RANGE			
P25 35/70 Watt	465,-		319,-
P35 45/90 Watt	498,-		369,-
P55 80/100 Watt	960,-		599,-

Uitvoering noten - palissander en wit.

Wit f 15,- meerprijs. Vraag gratis prospectus.

HET DYNAMISCHE VAN DE WERKELIJKHEID.

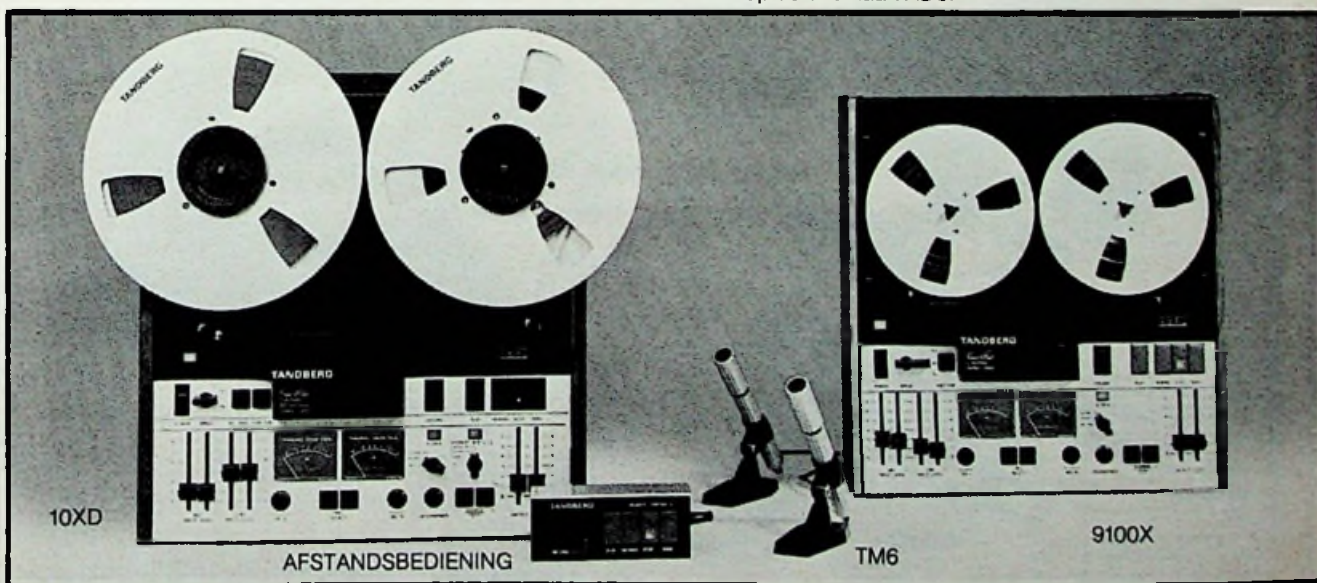


Een fluisterende stem en een overweldigende klimax in een symfonie. Beide hebben zeggingskracht. Maar op verschillend niveau.

Hoe beter het opname- en weergave-systeem, des te duidelijker komt het niveauverschil (de dynamiek) voor de dag. Tandberg-recorders geven veel dynamiek. Dank zij de extra opnamekop van de Tandberg Crossfield-Techniek. En dank zij het Dolby*-ruisonderdrukkingssysteem. Zachte passages worden in werkelijkheid even helder opgenomen als de meest wilde orkestpartijen. In de juiste verhoudingen.

Met de 10XD bijvoorbeeld: het professionele recorderdeck met 38 cm/sec. studiosnelheid, 26,5 cm. spoelen en afstandsbediening. Of met de 9100X. Zonder Dolby*. Maar ook met 3 motoren en de Tandberg Crossfield-Techniek. Zo is het in werkelijkheid. Om er dan toch al luisterend bij weg te dromen. Dat kan alleen als de rest van uw installatie van even hoge kwaliteit is.

Daar is uitgebreide documentatie over. Vraag die aan. Bij Tandberg Nederland B.V., Mercuriusweg 26-28, Den Haag. Zet op de briefkaart XD3.



*Dolby is een geregistreerd handelsmerk van Dolby Laboratories Inc.

TANDBERG

DE GROOTSTE KEUS IN SPEAKERKITS

Luidsprekerspecialist REMO levert u ALLES op het gebied van zelfbouw

	Remoprijs per 2		Remoprijs per 2
Kef Chorale	f 300,-	Goodmans din 20	f 229,-
Kefkit 1	f 356,-	Goodm. Mezzo twin	f 359,-
Kef 'Concertino'	f 438,-	Braun LB 500	f 295,-
Kef Concerto	f 580,-	Peerless kit 10-2	f 149,-
Kefkit 3	f 724,-	Peerless kit 20-2	f 169,-
Heco HSW 430	f 389,-	Peerless kit 30-2	f 239,-
Heco HSW 440	f 466,-	Peerless kit 20-3	f 259,-
Heco HSW 550	f 658,-	Peerless kit 50-4	f 419,-
Heco HBS 643	f 375,-	Peerless kit 2-8	f 109,-
		Peerless kit 3-15	f 179,-
ITT BK 4-50	f 202,-	Isophon S 3502	f 229,-
houtpakket	f 98,-	Isophon S 3503	f 298,-
ITT BK 4-70	f 350,-	Isophon S 7004	f 474,-
houtpakket	f 214,-	Isophon S 8003	f 505,-
ITT BK 4-100	f 549,-	Isophon BS 9002	f 690,-
houtpakket	f 290,-		
Fane mode I	f 203,-	Roselson SK8 BNG	f 179,-
		Roselson SK10 BNG	f 199,-
		Roselson SK12 BNG	f 379,-
Phillips ADK 2020	f 219,-	Visaton kit 20-3	f 329,-
houtpakket	f 119,-	Visaton kit 26	f 419,-
Phillips ADK 2560	f 370,-	Visaton kit 26/4	f 665,-
houtpakket	f 144,-		
Phillips ADK 3540	f 519,-	Solo Sound Onyx	f 590,-
houtpakket	f 191,-		

OOK ALLE LOSSE SPEAKERS:

Woofers, tweeters, middentoners, filters in alle prijsklassen.

ALLE MATERIALEN VOOR ZELFBOUW

Filteronderdelen, houtpakketten, dempingsmaterialen: baf, kramfors, tandenschuim, dr. Bailey's long hair, 'L' Pads, luidsprekerdoek, enz. enz.

BEPAAAL ZELF KWALITEIT EN UITVOERING VAN UW SPEAKERBOXEN

Versterkers en tuner-versterkers:

QUAD **LUXMAN** **YAMAHA**

Luidsprekerboxen o.a.

KEF **BOWERS & WILKINS** **ELIPSON** **IMF**

Tape/Cassetedecks:

NAKAMICHI **TEAC** **YAMAHA** **REVOX**

Platenspelers:

DUAL **THORENS** **ALLE APPARATUUR IS TE BE-LUISTEREN (MAAK AFSpraak)**

Alles met officiële nederlandse importeursgarantie.

VRAAG TOEZENDING VAN DE UNIEKE LUIDSPREKERGIDS B9 BOORDEVOL TECHNISCHE GEGEVENS, TIPS, ADVIEZEN EN VOLLEDIGE PRIJSLIJST.

Toezending volgt uitsluitend na ontvangst van f 1,- postzegels in envelop of f 1,- op giro 27 34 556.

REMO

LUIDSPREKERSPECIALIST

SOPHIASTRAAT 49

ROTTERDAM-OOST

HI-FI STEREO APPARATUUR

TEL. 010 - 52 39 33

POSTBUS 34028

Geopend van 9-17.30 uur. 's-Zaterdags van 9-4 uur

's Maandags gesloten. Zendingen door geheel Nederland

PanaVise Bankschroefjes

DRAAIEN EN KANTELEN UW WERKSTUK IN ALLE DENKBARE STANDEN



Vele accessoires o.a.:

- printplaathouder
- werkstuklem met 165 mm spanwijdte
- vacuümvoet
- vlakplaat etc.

Bankschroefje CI-301
f 61,50 excl. BTW

DREMEL MOTO-TOOL

Komplete Set DL-259
f 170,- excl. BTW



Krachtige printboormachine. Ook voor frezen, slijpen, polijsten en graveren. Motor: 0,65 Amp. - 220 V/50-60 Hz. Toerental: 27.000 onbelast. Leverbaar met boorstandaard. Uitgebreide sortering hulpstukken.



TECHNICAL TOOLS B.V.
Postbus 22031 - Hoogstraat 14
Rotterdam - Tel. 010-12 56 97

Professioneel mengpaneel

Een mixer met exclusieve mogelijkheden. Iedere module vormt een gesloten geheel. De tafel kan uitgebreid worden tot 20 stereo apparaten. De mengtafel bestaat uit basismodel plus afzonderlijke regel units. Technische gegevens: mic hoog 20 mV-50 KOhm mic laag 2 mV - 2 KOhm. tape-tuner-aux 100 mV-220 KOhm pick-up krist 100 mV-470 KOhm pick-up dyn. 3 mV-47 KOhm signaal/ruisverhouding 72 dB

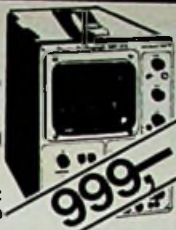


Basis app. **460,-**
Regel unit **210,-**

TRIGGER SCOPE

Gelijkspannings scope met goede trigger tot 20 MHz. Alle meetbereiken gekalibreerd met goede meetnauwkeurigheid. 13 cm rechthoek bus. techn. geg.:

- Bandbreedte 0-15 MHz
- Gevoeligheid 5 mV/cm
- Stijgtijd 23 N-sec
- Tijdbasis 50 m-sec/cm tot 0,2 u-sec/cm
- Bandbreedte 0-1 MHz
- Gevoeligheid 0,1V/cm



999,-

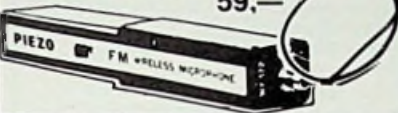


Lenco
L76

Lenco L76 met verbeterde S-arm en M-100 element. Een kwaliteits product in de professionele platenspelers. Trappenloze toerentalregeling, 4 kg. uitgebalanceerd plateau, alzijdig uitgebalanceerde S. arm met meslagers, voorzien van dwarsdrukcompensatie. Hydr toonaarmlift. Nu met S-arm en M-100 element **249,-**

Draadloze PIEZO F.M. microfoon

uitermate geschikt voor disco-theek, band en toneel. Nu nog voor de prijs van **59,-**



12 BAND WERELD-ONTVANGER

met LW, MW, SW1-SW5, SSB, CW, L-PB, FM, AIR, HPB en UHF banden. geschikt voor batterijen / 220 V en 12V. div. afregelmogelijkheden, zoals squelch-RF gain-BFO control, freq. van 145 KHz-470 MHz



550,-

DIGITALE MULTIMETER

Digitale multimeter met 4 cijfers display voor gelijk- en wisselstroom/gelijk- en wisselspanning en weerstand. -26 meetbereiken - Battenkontrolle - overflow indikate - polariteits indikate - automatisch decimaalpunt en overlast beveiliging. Uitgevoerd met nikkel cadmium accu's techn. geg.

spanning 200 mV-1000V
stroom 200 µA-1A =
weerstand 200Ω - 20 MΩ
nauwkeurigheid 0,5% tot
1%
gevoeligheid 10 MΩ



498,-

UNIVERSELE REGELBARE GESTABILISEERDE VOEDING

met I.C. geg. 4 - 30V - 2A in twee bereiken stroombegrenzing van 100 mA - 2A. Rimpel bij 2A kleiner dan 1 mV. Dit bouw pakket wordt geheel compleet geleverd met print-komponenten - voorgeboorde kast - spanning- en stroommeter



169,-

BAND ECHO APPARAAT

Stereo-Echo unit met stereo-koppen en gemakkelijk uitwisselbare cassette. Uitgevoerd met voormengversterker voor 3 x 2 ingangen, instelbare echo-tijd en afstanden. Echo-tijd van 0-8 sec., uitgangsspanning 0,7V bij 50 KOhm.



895,-

PHILIPS TELEPEL



150,-

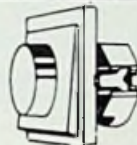
Introductieprijs

Fascinerend elektronisch behendigheidsspel

U kunt dan een keuze maken uit div. cassette's, zoals ping-pong, kleiduiven schieten, spokenjacht aan te sluiten op elk willekeurig tv-apparaat **49,-**

Lichtdimmer

haal sfeer in huis, dimt geheel ontstoord van 60-400 Watt. geschikt voor elk type inbouw-wandkontaktdoos. **24,95**



Philips GP-400

Zolang de voorraad strekt **50,-**

Luidsprekerstet

VO-14 luidsprekerkit 3-weg systeem met Bass-afgeschermd midden-tonen- en hoge tonen speaker, 8 Ohm, freq. 40-20.000 Hz., 50 Watt muziek, inh. kast 35 liter. Geheel compleet met draad en aansluitstrips en goede beschrijving, per 2 **235,-**
VO-15 kant en klaar **100,-**
VO-14, afm. 30x50x22, per 2 **235,-**
luidspreker-kast geschikt voor VO-14, afm. 30x50x22, per 2 **100,-**



F.B.I. HOORN



89,-

werkt op 12V gelijkspanning en geeft een Amerikaans twee-tonige politie-toon: is op zeer grote afstand te horen.

REGELBARE VOEDING

regelbare gestabiliseerde voeding van 2-35V- max. 2A. printplaat wordt compleet geleverd exkl. trafo-printmeters regeling met uA-723 **45,-**



Benodigde trafo 211 NTR- 25,95

TREKMAGNEET

met zeer grote trekkracht max slag van 35 mm spoel 220V-50Hz zolang de voorraad strekt **6,95**



Stappen relais met vijf gescheiden schakelkransen 17-polig. Zolang de voorraad strekt **7,95**



Md VOORVERSTERKER

met RIAA correctie in stereo uitvoering, gemakkelijke aansluiting **19,95**

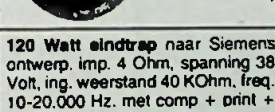


ALARM PRINT

alarmprint die F.B.I. toon levert van 100 dB voor een event, buitenspeaker 12 V. dC. **29,-**



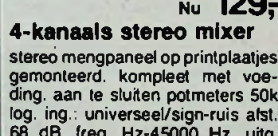
Philips dome tweeter 0160 T8 of T4, van 32,50 voor **24,-**



120 Watt eindtrap naar Siemens ontwerp. imp. 4 Ohm, spanning 38 Volt, ing. weerstand 40 KOhm, freq. 10-20.000 Hz. met comp + print + koelplaat **99,-**

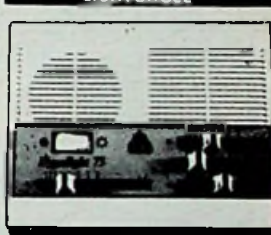
MOSKLOK

Geheel compleet met onderdelen, printplaat, kastje en gekleurd voorfront. 6 display's voor uren - minuten en seconden, geeft na iedere zeven seconden de datum (voor 4 jaar geprogrammeerd) met ingeb. wekker. Nu **129,-**



4-kanaals stereo mixer stereo mengpaneel op printplaatjes gemonteerd, compleet met voeding, aan te sluiten potmeters 50k log. ing.: universeel/sign-ruis afst. 68 dB, freq. Hz-45000 Hz. uitg. spanning 3V. **75,-**

LICHTORTEL



Lichtorgel van professionele kwaliteit met schuifregelaars voor hoog-, laag- en midden en totale regeling. Scheidings punten: laag van 20-200 Hz, midden van 200-10.000 Hz, hoog van 10.000-15.000 Hz. **175,-**

KASTEN

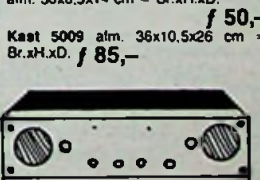
Profiel kasten voor de goede en professionele alwerkers - wit geanodiseerd

Aluminium - voorbereid voor elektruur - ontwerpen Kast 5001 afm. 26x8x18 cm = Br.xH.xD. **f 45,-**

voorbewerkt voor tuner PLL-FM Kast 5002 afm. 26x8x18 cm = Br.xH.xD. **f 45,-**

voorbewerkt voor amplifier Kast 5004 afm. 30x8,5x14 cm = Br.xH.xD. **f 50,-**

Kast 5009 afm. 36x10,5x26 cm = Br.xH.xD. **f 85,-**



's Maandags gesloten. Alle prijzen inkl. BTW / Postorders onder rembours vooruit betaling op Giro 1060724 / min. kosten f 5,- / levering vanuit Heerlen, Akerstraat 72 voor grote aantallen of inlichtingen bel 045-716055/ prijswijzigingen voorbehouden / Artikelen uit deze advertentie zijn in al onze zaken verkrijgbaar.

POSTORDER VOGELZANG

30 JAAR INTERTRON in EINDHOVEN HEERLEN MAASTRICHT

Willemsstraat 83 Akerstraat 72 M. Smeyersstraat 25

beambox 1050 portable dubbelkanaal oscilloscoop

NIEUW



Een nieuw zelfbouw-project van een betrouwbare en handzame, slechts 6,8 kg wegende, dubbelkanaal oscilloscoop. Uitgevoerd in een solide stalen kast, afgewerkt met zwart vinyl in leerpersing. Draagbeugel in roestvrij staal met vinylgreep. Front uit krasvast geëloxeerd aluminium. Venster uit acrylglas, blauw-groen. Afmetingen: hoogte 200 mm., breedte 245 mm., diepte 375 mm.

Wij brengen dit zelfbouwproject in vier opeenvolgende bouw-pakketten. Dit maakt het mogelijk, dat u de scoop stap voor stap kunt bouwen en niet in éénmaal het totale bedrag behoeft te betalen.

De vier bouwpakketten zijn als volgt samengesteld:

Pakket A.

Bevat: kathodestraalbuis, voedingstransformator, voedingsprint met componentenpakket, schaalverlichting, netschakelaar, netaansluiting, focus- en helderheidsregeling, voedingsbedrading.

Prijs f 275,- incl. BTW. Leverbaar in november 1976.

Pakket B.

Bevat: afbuigversterkerprint met componentenpakket, triggerprint met componentenpakket, tijdbasisschakelaar, trigger modeschakelaar, hor. en vert. positieregelaars, montagefront en basisframe, montagematerialen.

Prijs f 260,- incl. BTW. Leverbaar in december 1976.

Pakket C.

Bevat: Kan. A en B ingangsversterkerprint met onderdelenpakket, ingangsverzwakkers, kanaalsturingsprint met onderdelenpakket, ingangspluggen en schakelaars, signaalbedrading, montagematerialen.

Prijs f 245,- incl. BTW. Leverbaar in januari 1977.

Pakket D.

Bevat: kast, netsnoer, draagbeugel, beeldschermraster, frontplaat, bedieningsknoppen, montagematerialen.

Prijs f 215,- incl. BTW. Leverbaar in februari 1977.

Technische gegevens:

Kathodestraalbuis: type 130 B6831 Hitachi; diameter: 130 mm; nalichttijd: middelkort; beeldschermraster: 10 x 10 mm; verlichting: regelbaar.

Vertikale afbuiging:

bandbreedte (-3dB): DC tot 12 MHz.
stijgtijd: 35 uSec.
overshoot: max. 5%.
gevoeligheid: 10-20-50-100-200-500-1000 mV/Div.
2-5-10-20-50 V/Div.

nauwkeurigheid:

koppeling: AC-DC omschakelbaar
ingangskarakteristiek: 1 Megohm over 35 pF.
max. ingangsspanning: 500 V.
ingangen uitgevoerd met 50 ohm BNC konnektor.

Horizontale afbuiging:

bandbreedte (-3dB): DC tot 500 KHz.
afbuigingsnelheden: 1 uS - 5 uS - 10 uS - 50 uS - 100 uS - 500 uS - 1 mS - 5 mS - 10 mS - 50 mS - 100 mS/cm

nauwkeurigheid:

variabele snelheidsregeling: 1 : 5 continu regelaar.
externe ingang: 50 K imp. gevoeligheid 1 v/cm

Trigginger:

mogelijkheden: netsynchronisatie, kan. A, kan. B of extern;
gevoeligheid intern: 2,5 Hz tot 10 MHz bij 1 cm afbuiging;
gevoeligheid extern: min. 1 V, max. 250 V.;
vertraging: ca. 250 nSec.

Kanaalomschakeling:

mogelijkheden: Kan. A, kan. B, ALT, Chop.
chopperfrequentie: 200 KHz ± 20%.

Voeding:

Frequentie: 50-60 Hz
Spanning: 100-130 V en 200-240 V
Verbruik: ca. 40 watt.

speciale BEAMBOX bestelbon

De totaalprijs incl. BTW: f 995,-

Extra korting bij gelijktijdig bestellen van alle vier pakketten, af te nemen binnen 12 maanden na bestelling: f 50,-

f 945,-

Extra korting bij vooruitbetaling van de vier pakketten vóór 1 december 1976: f 75,-

Uw intekenprijs tot 1-12-76 is: f 870,-

Ik bestel hiermede:

pakket A ad f 275,-

pakket A t/m D voor totaal f 945,- en betaal pakket A ad f 275,-

Ik betaal vooruit pakket A t/m D ad f 870,-

naam _____

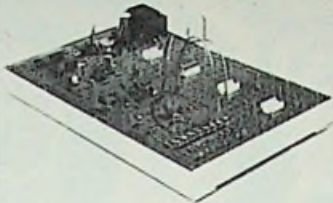
adres _____

woonplaats _____

Ik wens onder rembours te ontvangen

Ik sluit betaalcheques, girobetaalkaarten of eurocheque bij.

bitboard 1000



Een uniek experimenteer board, waarop honderden proefschakelingen gemaakt kunnen worden.

Het board heeft de volgende velden:

- Voeding 5 V, 1 Amp. gestab. met LED-indikator.
- Vier exp. velden met 16-polige sockets.
- Displayveld met twee LED-displays en decoders.
- Dubbele klokgenerator, 1 Hz en 1000 Hz.
- Schakelaarveld met 2x omschakelaar en 4 bouncevrije drukknoppen.
- Hulpveld met div. transistoren en dioden.
- Logic stateveld met 8 Indicators.

Kompl. **f 358,-** inkl. BTW.

Als bouwdoos, maar verder geh. kompl. slechts **f 198,50** incl. BTW en verz.kst.

NIEUW

elektronische roulette

Roulette is in de mode. ITT Hobby-Kits brengt een fraai uitgevoerde en leerzame bouwdoos van een elektronische roulette. De bouwdoos bevat alle componenten, waaronder 11 IC's, 4 transistoren en 37 LED's. Na indrukken van de startknop lichten de LED's achtereenvolgend in hoog tempo op, het tempo vertraagt en tenslotte komt het 'kogeltje' tot stilstand. Het spelverloop is niet beïnvloedbaar. En het geluid van de rollende kogel wordt nagebootst door een ingebouwde luidspreker. Kompleet met fraaie houten kast, aluminium bovenplaat in groen, rood en zwart, netsnoer, uitvoerige bouwbeschrijving, speelgeld, harkje en spelregels.



Prijs **f 98,50** incl. verzendkosten.

multi-digi-klok



Met tijdaanwijzing, datumaanwijzing, wekinrichting en tijdschakelaar voor het aan- of uitschakelen van bijv. radio. De bouwdoos wordt geleverd met een stap-voor-stap bouwbeschrijving, alle elektronische en mechanische onderdelen, netsnoer, trafo etc., de kompl. behuizing in antraciet aluminiumprofiel met fraai geeloxeerd aluminium front. Afm.: 165x110x64 mm.

Prijs inkl. verz. kosten en BTW **f 99,50**

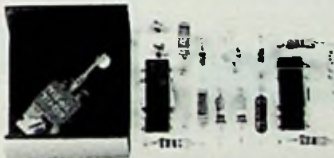
FBI sirene

Automatisch werkende elektronische sirene die het van de TV bekende Amerikaanse politiegeluid produceert. De zeer doordringende toon is uitstekend bruikbaar voor beveiligingsdoeleinden.

Afm.: 95x45x28 mm. Voedingsspanning 12 V ± 50% Stroomafname nominaal 600 mA, uitgangsaanp. 4-80 Ohm. Geen afregelpunten.

Prijs bouwdoos inkl. BTW **f 18,95**

Aanbevolen hoornluidspreker **f 19,50**
Verzendkosten **f 5,50**.



autoklok

Quartz-gestuurde digitale autoklok in slagvast matzwart polyamide rallyhuis. Eenvoudige bouw.

Prijs **f 85,-**
inkl. verz. kosten.



toerenteller

Aanwijzing d.m.v. lichtgevende diodes (LED's), die met vloeiende overgang oplichten. Groen. Indikatie tot 6000 toeren daarboven rood. Uitv. als autoklok.

Prijs kompl. **f 69,-**
inkl. verz. kst.



experimenteerkit '200 in 1'

Een experimenteerdoos, uitgevoerd in een fraaie diplomatenkoffer (afm. 40x30 x8 cm. De verbindingen tussen de vele gebruikte componenten worden door eenvoudige kabelverbindingen tot stand gebracht.

De modernste elektronische componenten worden gebruikt, zoals zonnecel, thyristor, transistoren, dioden, LED's fotoweerstand, geïntegreerde schakeling enz. De experimenten zijn in 10 trappen onderverdeeld, de eersten voor beginners, de anderen voor gevorderden. De prijs inkl. BTW en verz. kosten

Uit voorraad leverbaar. **f 178,50**



hobbykit centre

BON

zenden aan
HOBBYKIT
CENTRE
antwoordnr 555
LEEWARDEN

artikel _____

naam _____

adres _____

plaats _____

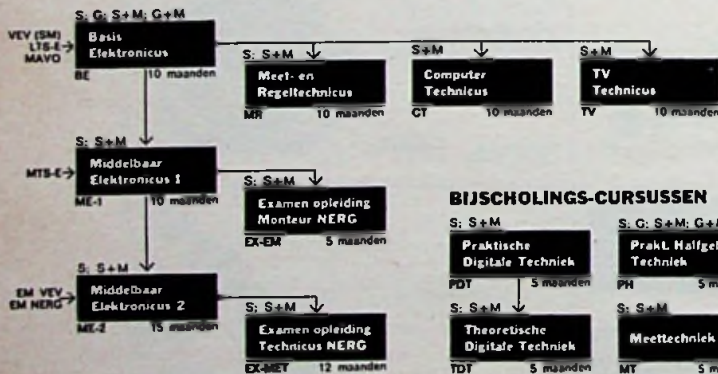
- ik wens onder rembours te ontvangen
 ik sluit betaalkaart betaal- of eurocheque bij



Bel Ineke..(085/451641)

Bij ons kunt u op verschillende manieren studeren, nl. schriftelijk (S); schriftelijk + mondeling (S+M); of mondeling (M)! Vraag om een studie-gids, zesde druk, (bel 085/451641 of stuur de bon in). De mondelinge begeleiding bij onze cursussen start altijd begin september of medio januari.

CARRIÈRE-CURSUSSEN



DAGSCHOOL

D
Lager Elektronicus
LE 10 maanden

BIJSCHOLINGS-CURSUSSEN

S: S+M
PDT 5 maanden

S: S+M ↓
TDT 5 maanden

S: G: S+M: G+M
PH 5 maanden

G: S+M
KTV 5 maanden

S: S+M
MT 5 maanden



Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem
Tel. 085/451641

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

of vanuit België
00/31 85 45 16 41

Studiemethoden:

S = schriftelijk
G = geluidsbanden
M = mondeling
D = dagopleiding

Geef mij informatie over de cursus(en)

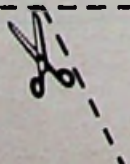
BE LE MR CT TV ME
 EX-EM PDT TDT PH KTV
 EX-ET MT

Naam:

Adres:

Woonplaats:

Vooropleiding:



Werkkring

Gratis advertentierubriek voor werkzoekenden in het vakgebied van de elektronica.

De volledige voorwaarden voor deelneming zijn afgedrukt op pag. 341 van het septembernummer van RB. T.a.v. **reacties op brieven onder nummer** geldt, dat deze binnen 14 dagen na verschijning van RB in een gesloten, gefrankeerde envelop, met in de linkerbovenhoek 'werkkring nr.' moeten worden toegezonden aan Redactie Radio Bulletin, Postbus 10, Bussum.

geluidstechnicus, 31 j.
Erv.: opnametechniek, microf- en verst.rep.
Gew. f.: passende werkring
Brieven 'werkkring nr. 1101' (zie boven)

NABESTELLING PRINT MORSESEINTOESTEL

Na de uiterste besteldatum van de prints voor het **morseseintoestel** (zie RB, juli '76) kwamen nog zoveel aanvragen binnen dat een 'herdruk' aangemaakt moest worden. Zover de voorraad strekt kunnen exemplaren à f 80,- worden besteld door overmaking van het bedrag op postrekening nr. 83214, t.n.v. De Muiderkring te Bussum, onder vermelding '... ex. print 7416'.

Nieuwe abonnementsprijs voor 1977

Per 1 januari wordt ook Radio Bulletin duurder. Stijging van de technische kosten, verhoging van de papierprijs (ingående vorige maand) en verhoging van de posttarieven maken het noodzakelijk de abonnementsprijs van Radio Bulletin voor het jaar 1977 op f 30,- te stellen. De prijs van losse nummers wordt met ingang van het nieuwe jaar f 3,-.

FM-ontvangst



In de afgelopen zomer zult u vast wel hebben genoten van de veelvuldig plaatsgehad hebbende gunstige condities voor ontvangst van buitenlandse zenders op de FM band. Vooral gedurende de extra warme dagen zullen de DX-jagers ongetwijfeld weer een aantal nog niet eerder ontvangen verre zenders hebben gehoord. Over deze sportieve kant van de zaak zullen we het nu niet hebben, maar over de problemen van de op bepaalde buitenlandse programma's beluste luisteraars. Voor de oningewijde zal het paradoxaal lijken: Wat de DX-man bijzonder goede condities noemt, zal in vele gevallen voor de aan zijn geliefde programma's verknochte luisteraar pure ellende betekenen! Waarom? Omdat dan de kans groot is dat een veraf gelegen zender, die ook op de frequentie van het gewenste station werkt, door die 'goede' condities zo sterk doorkomt, dat hij het gewenste programma ernstig stoort of zelfs geheel overstemt.

De atmosferische toestand, die verantwoordelijk is voor grotere veldsterkte van verafgelegen zenders, is immers nooit overal hetzelfde en daardoor kan het gebeuren dat - hoewel ook de gewenste zender wat sterker doorkomt dan normaal - een veel verderaf gelegen zender gedurende een zekere tijd nog weer veel sterker wordt ontvangen. Over de mogelijkheden en onmogelijkheden betreffende de ontvangst van buitenlandse FM zenders valt zoveel te vertellen, dat wij daar t.z.t. nog wel eens op terugkomen. Op deze plaats daarom alleen, wat ervoor nodig is.

Ten eerste: een hoge, goed gerichte antenne, liefst een acht-elements type; ten tweede: geen 'gewone' maar een werkelijk verliesarme coax-kabel naar de ontvanger en ten slotte: een goede FM-afstemmer, liefst van de topklasse.

Wilt u zenders uit sterk uiteenlopende richtingen optimaal kunnen ontvangen, dan moet de antenne draaibaar zijn. Houdt u zich aan genoemde eisen, dan heeft u geen antenneversterker nodig; die doet

namelijk meer kwaad dan goed (overbelasting van de ontvanger, ruis, kruismodulatie).

Bedenk wel, dat de ontvangst van buitenlandse zenders altijd een soort toegift is, want de internationale omroepovereenkomsten voorzien daar niet in. De opzet van de FM-zendernetten in Europa is heel zorgvuldig uitgekend met als uitgangspunt, dat overal de 3 nationale programma's storingvrij kunnen worden ontvangen. Hetzelfde geldt ook voor de TV-zendernetten. Daarbij is er van uitgegaan dat de ontvangers met redelijke antennes zijn uitgerust, namelijk een drie-elements yagi, 10 meter hoog en minstens één meter boven het dak. Ten plattelande is zo praktisch overal goede stereo-ontvangst mogelijk. In steden kan dikwijls wegens gedeeltelijke afscherming door hoge gebouwen onvoldoende signaal zo'n antenne bereiken en dan kan eigenlijk alleen een volgens PTT-normen uitgevoerde gemeenschappelijke antenne-inrichting (GAI) goede ontvangst van de Nederlandse zenders waarborgen. Heeft u daarover klachten en kan de installateur van de GAI geen verbetering bewerkstelligen, dan kunt u zich schriftelijk wenden tot de Centrale Directie PTT, Radiobedrijf, Kortenaerkade 12, Den Haag. Wel is het dan nodig dat u hierbij minstens vijf adressen van bureaus vermeldt die dezelfde klacht hebben.

HR



LUCKY



Een gezelschapsspelletje gebaseerd op reactiesnelheid

Kermis!!!! . . . Een jaarlijks terugkerend festijn, waarnaar door sommigen vele maanden van te voren wordt uitgekeken. Eén van de vele attracties op de kermis die zich, vooral bij de jeugd mag verheugen in een grote belangstelling, is de schiettent. Wie heeft het niet eens gedaan, een foto van zichzelf geschoten of een bloem geprobeerd te raken. Naast deze gebruikelijke vaardigheidsspelen is meestal ook een spel aanwezig waarbij men bewegende doelen moet zien te raken. Deze bewegende doelen bestaan vaak uit een rij metalen eendjes, die zich met een bepaalde snelheid van links naar rechts verplaatsen. Schiet men en wordt daarbij een der eendjes getroffen, dan valt het betreffende eendje om en verdwijnt van het toneel. Zo kan men doorgaan tot alle eendjes weggeschoten zijn of de toegestane hoeveelheid munitie op is.

De bedoeling van Lucky is, om net als bij de eendjes, een bewegend doelwit te raken. Bij Lucky zijn de eendjes echter vervangen door een rij van negen led's waarover zich het doelwit verplaatst. Zo gauw de speler denkt dat het lichtpuntje de middelste groene led passeert, drukt hij de schakelaar in. Heeft hij het 'doel' geraakt, d.w.z. heeft hij op het juiste moment gedrukt, dan zal het lichtpuntje doven. Mist hij dan gaat er op de gemiste afstand van het doel een tweede doel meelopen. Zo zal telkens als hij mist een nieuw doelwit verschijnen waardoor het spel gecompliceerder wordt, omdat er nu

meerdere Led's uitgeschoten moeten worden.

De snelheid waarmee de lichtpuntjes rondlopen is bepalend voor de moeilijkheidsgraad om een doelwit te raken, waarbij uiteraard het reactievermogen van de speler een belangrijke rol speelt. Overigens zal bij meerdere oplichtende Led's het ritmepatroon dusdanig veranderen dat het uitschieten op zichzelf een hele kunst zal worden.

De werking

Om het doelwit, resp. de doelwitten te laten rondlopen is het nodig dat deze steeds een plaats verspringen, als het

P.P.C. Verlinden

ware opschuiven. Hiervoor is een schuifregister nodig. Bij Lucky wordt dit schuifregister gevormd door twee IC's van het type SN 7496. De SN 7496 is een 5 bits schuifregister, dat schematisch weergegeven is in afb. 1. Van dit IC worden de ingangen A tot D niet benut. Doordat deze ingangen niet gebruikt worden, zal het niveau op de uitgangen Qa tot Qe tijdens het schuiven direct afhankelijk zijn van het niveau op de voorgaande uitgang. Een en ander valt af te leiden uit de waarheidstabel.

Hieruit blijkt dat er alleen wordt geschoven indien er een puls aan de clockingang van het IC wordt toegevoerd. Dit is het geval bij toestand 2. In toestand 1 is de clock 0, hetgeen inhoudt dat het niveau op elke uitgang hetzelfde blijft, ongeacht wat er op de serial-input staat.

Wordt een puls aan de clock toegevoerd (toestand 2), dan schuift de op de uitgangen aanwezige informatie één

plaats op. Dit opschuiven vindt plaats tijdens het van laag naar hoog gaan van de puls. Is de serialinput voor het schuiven 1 dan wordt na het schuiven Qa ook 1. De op Qa aanwezige informatie schuift op naar Qb, die van Qb naar Qc, enz. Bij een volgende puls schuift de informatie weer een plaats op. Is hierbij de serial-input b.v. 0 dan wordt Qa nu 0. De op Qa staande 1 wordt doorgegeven aan Qb, enz. Zo zal afhankelijk van de tijdsinterval tussen de elkaar opvolgende clockpulsen de informatie van Qa naar Qe worden geschoven.

Door nu twee van deze IC's met elkaar in serie te schakelen kan een 9-bits schuifregister worden samengesteld. Dit is in het schema gebeurd, echter met tussenschakeling van IC 4a, een exclusieve OR-poort. Deze poort is van essentieel belang voor de werking van Lucky. De waarheidstabel van de poort geeft afb. 2. Meteen valt hieruit op, dat de uitgang 0 is als zich op de beide ingangen hetzelfde niveau bevindt. Zo gauw er zich op een der ingangen een ander niveau bevindt is de uitgang 1. Dit is het geval in de tweede en de derde toestand. Hierbij geldt voor de ingang waarop zich een 0 bevindt, dat de poort zich als een inverter gedraagt. Terugkerend naar het schema kunnen we het bovenstaande in praktijk brengen. We gaan uit van het eerste stadium. De voeding wordt ingeschakeld. Omdat men met het eenvoudigste doelwit begint moet het schuifregister leeg zijn, d.w.z. alle uitgangen moeten 0 zijn. Bij het inschakelen draagt C1 hier zorg voor. Deze condensator maakt heel even de clearingang 0. Clear wil zeggen schoonmaken. Hier betreft dat de uitgangen Qa tot Qe van de SN 7496. Alle toevallig bij het inschakelen op de uitgangen aanwezige hoge niveau's worden geëlimineerd naar 0.

Als alle uitgangen 0 zijn is vanzelfsprekend ingang g van IC 4a ook 0. Dit betekent dat de uitgang van IC 4a hetzelfde niveau zal aannemen als dat van ingang 10 van dezelfde poort.

Met het inschakelen van de voeding gaat C5 zich via R13 opladen. Op een gegeven moment bereikt de spanning over C5 het triggerniveau van IC 3a. Als nu C4 ook tot het triggerniveau is opgeladen, wordt de uitgang van IC 3a laag.

Achter IC 3a is een OR-poort opgenomen, die geschakeld staat als inverter. Het is namelijk zo, dat als S1 wordt ingedrukt, wordt de uitgang van IC 3a hoog als deze niet al hoog was. Het

laatste is niet zo erg, maar het van laag naar hoog gaan is in hoge mate ongewenst, immers dan kan het schuifregister nog net een plaats verspringen. Door nu IC 4b achter IC 3a te plaatsen zal de uitgang van de oscillator altijd laag worden bij het indrukken van S1.

Intussen laadt C6 zich via R14 op tot hetzelfde spanningsniveau van C5. Door R14 en de condensatorwerking zal de spanning over C6 nooit eerder dan C5 het triggerniveau van de SN 7413 bereiken. De uitgang van IC 3b is dus tijdens het aanzetten en de eerste door de oscillator afgegeven puls 1. Deze 1 bevindt zich ook op ingang 10 en uitgang 8 van IC 4a. Led 5 licht op. Met het verspringen van het schuifregister wordt deze 1 doorgeschoven naar uitgang Qa van IC 2. Led 6 licht op. Nog voor de volgende clockpuls door IC 3a wordt afgegeven heeft C6 het triggerniveau van IC3b bereikt en wordt diens uitgang laag. Ingang 10 van IC 4a wordt ook laag. Voor deze situatie volgt de uitgang van IC 4a ingang 9.

Er bevindt zich nu een 1 in het schuifregister. Deze 1 verplaatst zich met een bepaalde snelheid (afhankelijk van de stand van P1) van Qa naar Qd van IC2 en wordt vanaf Qd teruggevoerd naar de serial-input van IC1. Van hieraf loopt de informatie weer via Qa tot Qe en IC 4a terug naar IC2. Afhankelijk van de uitgang waarop zich op dat moment de 1 bevindt licht een van de led's D1 tot D9 op.

Veronderstel nu dat er een doelwit rondschuift en deze zich op een gegeven moment op uitgang Qe van IC 1 bevindt. Ingang 9 van IC 4a is dan ook 1. Ingang 10 is 0, zodat de uitgang van IC 4a de ingang 9 volgt. Led 5 licht op.

Als op dit ogenblik de schakelaar wordt ingedrukt gaat de uitgang van IC 3b naar hoog en dus ook ingang 13. Daar nu op beide ingangen een 1 staat functioneert IC 4a als een inverter. De uitgang wordt 0. Led 5 gaat dus uit. Bij de volgende clockpuls wordt deze 0 weer doorgeschoven en wat zien we? De 1 is uit het schuifregister verdwenen.

Dit noemen we de toestand waarbij de speler heeft raakgeschoten. Mist hij dan speelt zich het volgende af.

De 1 bevindt zich ergens in het register, b.v. op Qb van IC1. Alle andere uitgangen zijn 0. Dus ook ingang 9 van IC 4a.

Wordt nu op de drukknop gedrukt dan wordt de uitgang van IC 3b 1. IC 4a geeft deze 1 door en Led 5 licht op. Er is nu een tweede doelwit dat gaat rondlopen zodra de drukknop losgelaten wordt.

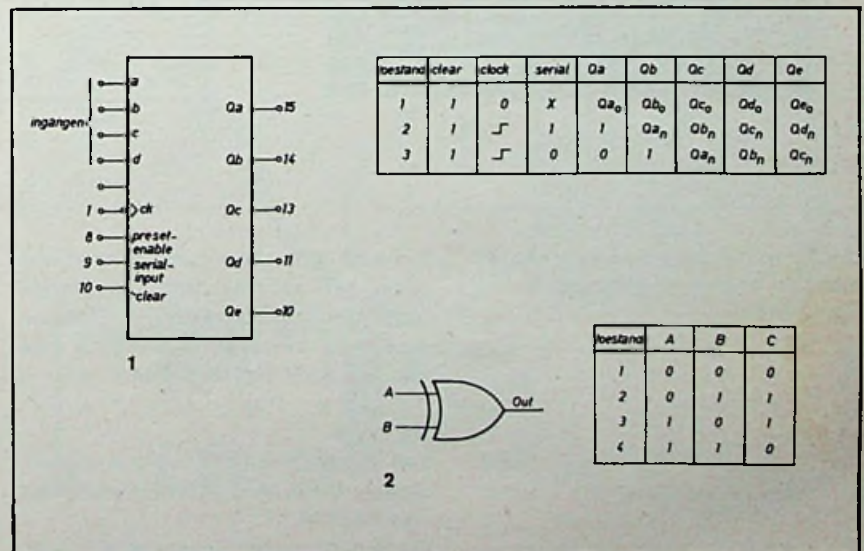
Zo zal er elke keer als er gemist wordt een nieuw doelwit bijkomen. Anderzijds verdwijnt er steeds een doelwit als op het juiste moment gedrukt wordt. Controle hierop vindt op een heel eenvoudige wijze plaats. Immers als S1 ingedrukt is oscilleert IC 3a niet meer en inverteert de toestand van de middelste groene led.

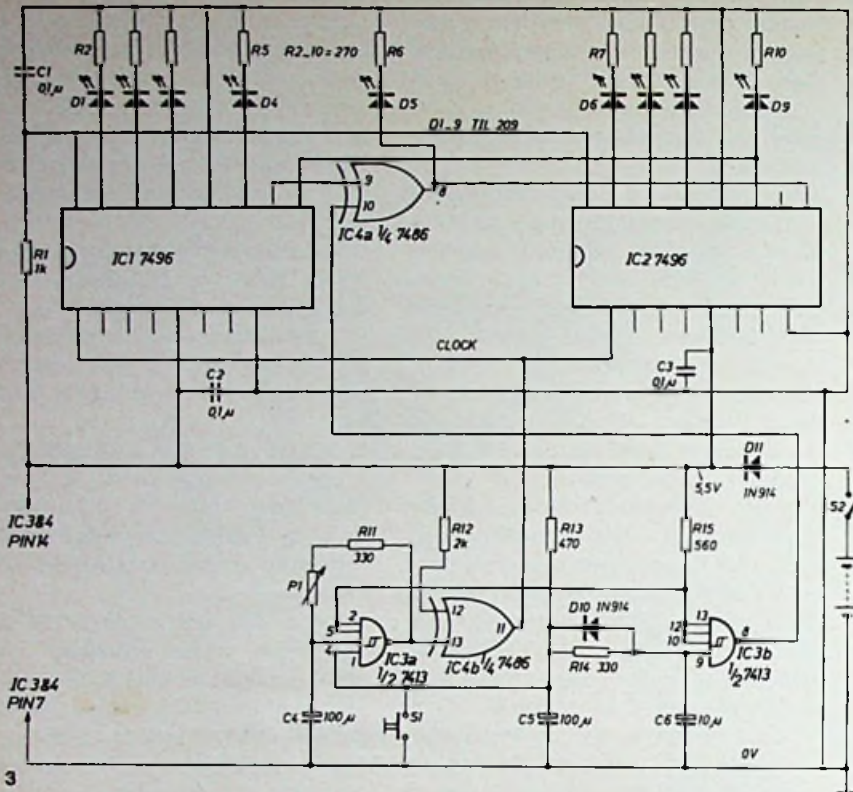
Is het doel geraakt dan licht de groene led niet op, terwijl in het andere geval hij juist wel oplicht.

Het feit dat het schuiven stopt is handig, omdat men zo kan bepalen of men

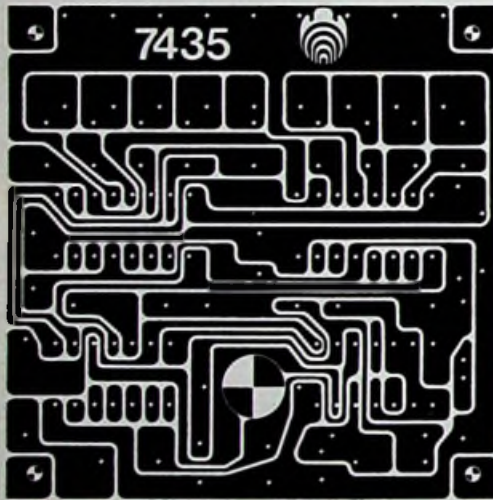
Afb. 1: De waarheidstabel van de SN 7496

Afb. 2: De waarheidstabel van de SN 7486

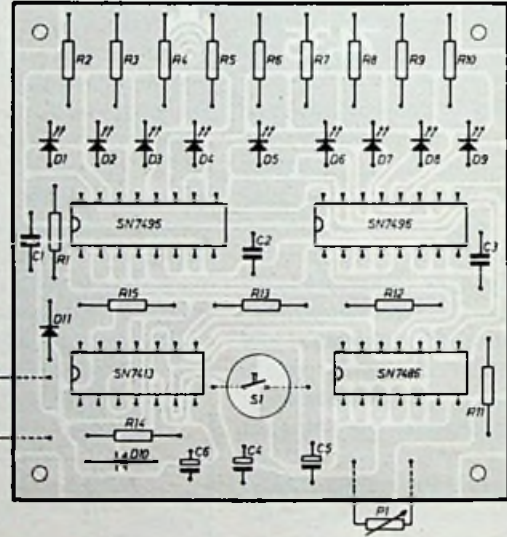




3



4



Afb. 3: Het complete schema van Lucky
Afb. 4: De print en de componentenopstelling

het doel heeft geraakt of niet en tevens nuttig om bij meerdere oplichtende led's het patroon waarin ze zich bevinden te bestuderen, alvorens men verdere pogingen onderneemt.

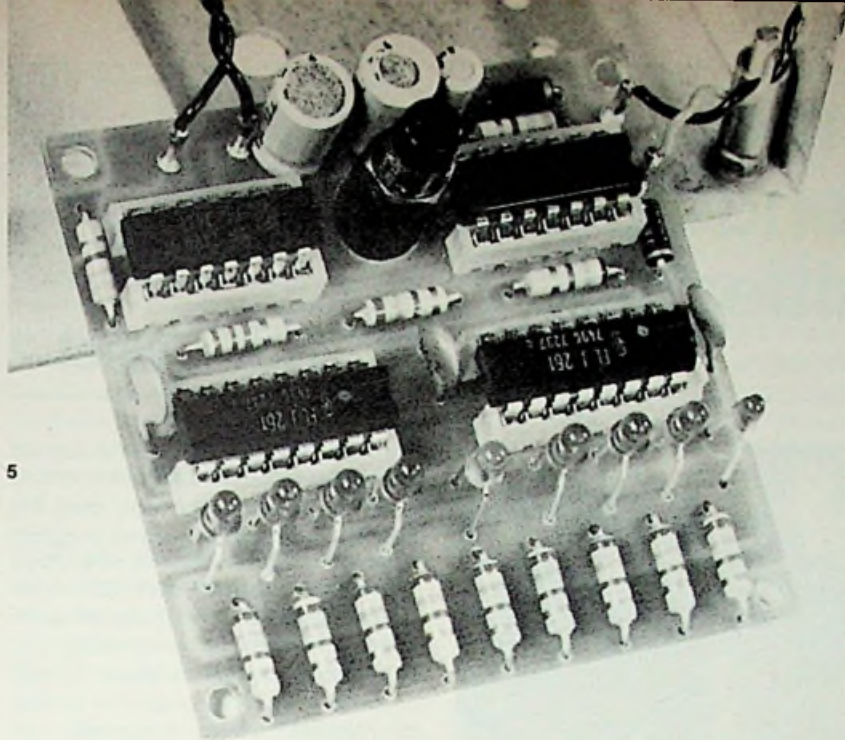
De bouw

Het samenstellen van Lucky is vrij eenvoudig, mede dank zij de aanwezigheid van de print. Deze print is in de handel verkrijgbaar,

maar kan ook rechtstreeks bij de Muiderkring besteld worden.

In de print zijn alle gaten reeds geboord, met uitzondering van de gaten voor de bevestigingsboutjes en drukknop.

Bij het boren van deze gaten moet vooral bij het gat voor de drukknop er op gelet worden dat de boor niet verloopt, omdat anders de kans bestaat dat de hier vlakbij gelegen printbanen



beschadigen of in het ergste geval onderbroken worden.

Is dit gebeurd dan kunnen de componenten op de print worden gesoldeerd, waarbij het aanbeveling geniet hiervoor een soldeerbout van 15 W en soldeertin 60/40 te gebruiken.

U doet er goed aan het eerst de Molex printvoetjes op de print te solderen en pas het allerlaatst de negen led's. Controleer voor het insolderen van de led's welk aansluitpootje bij de anode en welke bij de kathode behoort. Dit kan later een boel narigheid voorkomen. Controle van de led kan eenvoudig plaatsvinden door deze met een 150 Ω weerstand in serie op een 1,5 V batterij (die toch al voorhanden is) aan te sluiten.

Zoals reeds opgemerkt is de middelste led groen en de overige rood, al valt dat niet duidelijk uit de zwart-wit foto's op te maken. Dit is natuurlijk geen noodzaak, maar in de praktijk blijkt het prettig, daar zo het moment waarop men moet drukken het duidelijkst naar voren komt.

Het in het kastje monteren van de print zal niet veel moeilijkheden met zich meebrengen.

De plaats waar de potmeter en de schakelaar komen te zitten kan naar persoonlijke voorkeur geschieden.

Wil men de potmeter monteren zoals in het prototype, dan moet deze met behulp van een stukje aluminium in een hoek van 90° met de zijkant van de kast vastgeschroefd worden.

Op de as van de potmeter wordt dan een zelfgemaakt wieltje van aluminium vastgelijmd. (Zie afb. 6).

Om de batterijhouder vast te klemmen kan op zowel het dekseltje als het bakje van de kast een stukje schuimrubber worden gelijmd.

Met het dichtschroeven van het kastje komt de batterijhouder dan muurvast te zitten.

Lucky is nu voltooid en gereed voor de eerste 'vuurproef'.

U zult Lucky ervaren als een leuk gezelschapsspelletje en tot de ontdekking komen dat het verrassend moeilijk is om uw reactievermogen onder controle te houden.

Afb. 5: De praktische uitvoering van de print, ruimschoots van opzet.

Afb. 6: Zo kunnen alle onderdelen in het kastje gemonteerd worden.

Onderdelenlijst Lucky

Weerstanden:

R1	- 1 k Ω
R2 t/m R10	- 270 Ω
R11, R14	- 330 Ω
R12	- 2,2 k Ω
R13	- 470 Ω
R15	- 560 Ω

Potmeter:

P1	- 470 Ω
----	----------------

Condensatoren:

C1, C2, C3	- 0,1 μ F keramisch
C4, C5	- 100 μ F, vert.printmontage
C6	- 10 μ F, vert.printmontage

Geïntegreerde schakelingen:

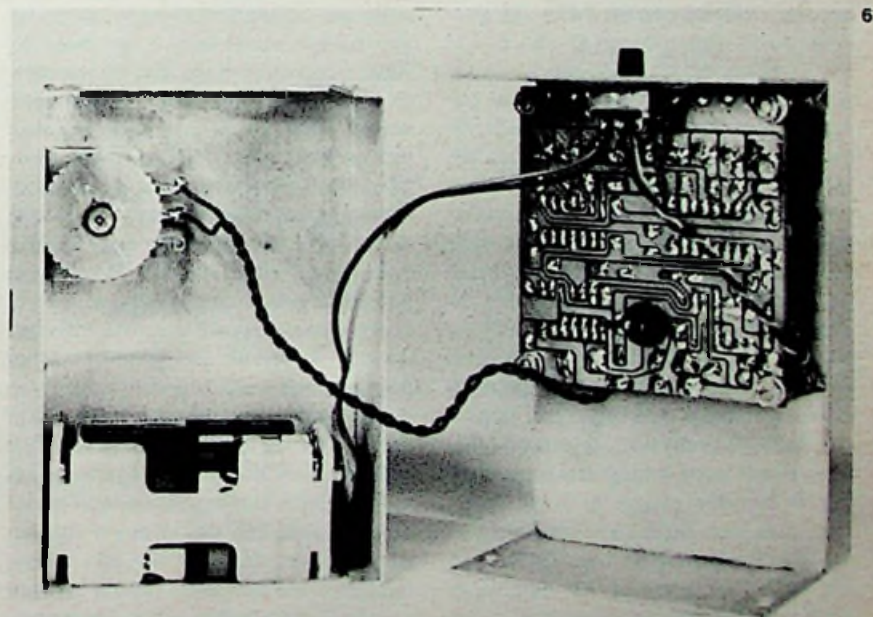
IC1, IC2	- SN 7496 N
IC3	- SN 7413 N
IC4	- SN 7486 N

Diodes:

D1 t/m D9	- Led's b.v. TIL 209
D10, D11	- IN4001

Diversen:

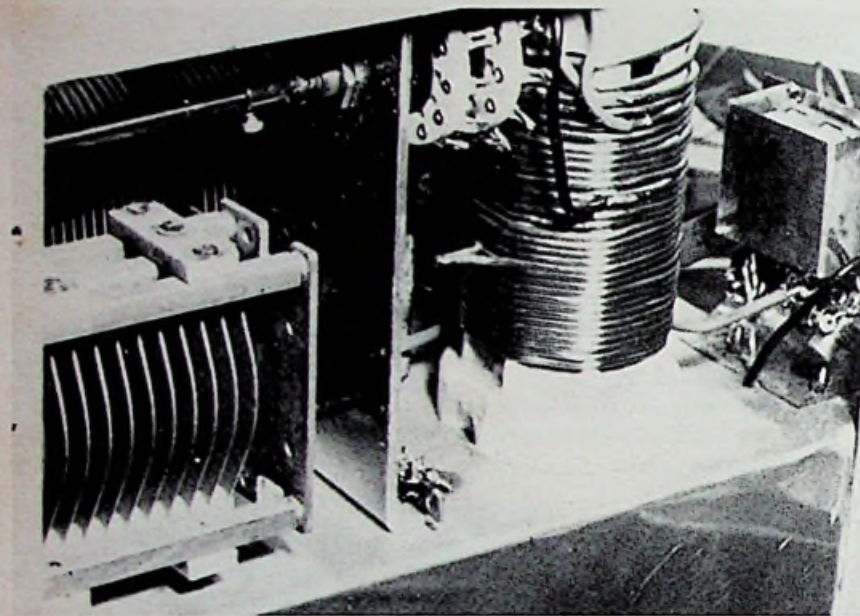
Print bestelnr. 7435
Amroh kastje type B3
Schuifschakelaar
Drukschakelaar Arcoelectric
Batterijhouder voor 4 1,5 V penlightcellen
9 V batterijconnector
4 boutjes, afstandsbusjes en moeren
Molex printvoetjes
Beugeltje voor potmeter



Transceiver met kristal vergrendelde VFO en digitale uitlezing,

G. Stevens, PAØAGA

deel 2



Het programma van de teller

De schakeling die voor het programma van de teller zorgt is een deel van afb. 4 (zie beschrijving 1e gedeelte, R.B. okt.) en bestaat uit een aantal poorten plus een SN 7490 en een SN 7473. De werking is als volgt: stel dat Q' van de SN 7473 "hoog" is, dan is punt 5 van de NAND-poort I hoog en zodoende geopend, waardoor de teller volloopt via ingang no 7 (plugcontact). Tevens zijn punt 2 van de SN 7490 (programma) en punt 10 van NAND-poort I hoog, waardoor de tiendeler SN 7490 gereset wordt en de NAND-poort geopend wordt zodat het 2 MHz signaal naar de tijdbasis kan. Na 0,1 seconde komt op punt 11 van de tiendeler SN 7490 VII, welke de laatste teller van de tijdbasis is, een positieve puls waardoor punt 5 van de NOR-poort hoog wordt en hierdoor wordt punt 4 laag. De er op volgende inverter maakt er weer positieve puls van. Deze komt op de zogenaamde klokingang no 1 van de flip-flop SN 7473, die aldus op de negatieve flank omslaat. Hierdoor wordt Q' (punt 13) van deze flip-flop laag, waardoor de

counter stopt met tellen, tevens is Q' (punt 12) hoog geworden, welk punt verbonden is met punt 12 van de NAND-poort I, zodat thans deze poort geopend is en het 2 MHz signaal nu naar de programmatiedeler gaat. Na vier pulsen wordt punt 8 van deze SN 7490 hoog. Punt 8 ligt aan de transferlijn, zodat het in de teller digitaal aanwezige getal wordt doorgegeven door het geheugen SN 7475 (via decoders SN 7447 verbonden met de displays), tevens wordt dit geheugen, indien men dit wil, opnieuw ingelezen door punt 13 voor geheugen A, of punt 11 voor geheugen B aan 5 volt te leggen. De up/down counter wordt door de transferlijn ook ingelezen. Dit gebeurt op het moment dat de C-uitgang (punt 8 van de programma decadecounter) weer laag wordt. Nu krijgt de comparator SN 7485, indien de latches (geheugens) niet opnieuw zijn ingelezen, een ander digitaal getal van de up/down counter aangeboden, dan van één van de geheugens (aannemende dat de binnenkomende frequentie iets is gewijzigd). Hierdoor wordt punt 6 van deze compa-

rator SN 7485 laag. Dit punt is via een inverter verbonden met punt 4 van de NAND-poort IV, welke dan geopend wordt. Hierdoor komt het 2 MHz signaal via deze NAND-poort op de klokingang 14 van de up/down teller SN 74190. Tevens wordt het 2 MHz signaal doorgegeven naar de digitaal/analoog converter SN 74191. De up/down counter en de D/A converter krijgen op dit zelfde moment van de comparator, via punt 5 van deze comparator, de informatie of zij 'up' of 'down' moeten tellen. De up/down counter telt nu net zoveel up of down totdat het digitale getal, hetwelk in het geheugen aanwezig is, bereikt is. Hierbij loopt de D/A converter mee met de up/down counter.

Bij de negende puls, welke in de programma tiendeler komt, zijn zowel A (punt 12) en D (punt 11) hoog, zodat van de erop volgende NAND-poort I de punten 1 en 2 ook hoog zijn. Hierdoor wordt de uitgang van deze poort (punt 3) laag. Punt 3 van de NAND-poort I is met punt 13 van de NAND-poort V verbonden, zodat de uitgang punt 11 van deze poort hoog wordt, waardoor de teller gereset wordt. Tevens wordt, via een inverter (II), de tijdbasis gereset en via punt 6 van de NOR-poort I, welke hoog wordt (uitgang dus laag) en via de volgende inverter, de klokingang punt 1 van de flip-flop SN 7473 hoog. Deze slaat op de negatieve flank om. Hierdoor wordt Q laag en Q' van deze flip-flop weer hoog. Nu kan de cyclus dus weer van vooraf aan beginnen.

Het optellen en aftrekken

Om de frequentieopgave direct, dat wil zeggen zonder rekenwerk, tot op 10 Hz nauwkeurig te kunnen geven, moet een voorziening worden getroffen welke zorgt dat de oscillatorfrequentie met een bepaald getal vermeerderd c.q. verminderd wordt. De oscillatorfrequentie verschilt immers ter grootte van de middelfrequentie van het ontvangen signaal. Aangezien we éénmaal mengen, is voor die banden waar we

bovenmenging toepassen, het nodig òf 9001500 òf 8998500 Hz (afhankelijk van de keuze van de zijband) af te trekken van het getal dat van de oscillator komt. Voor de twee hoogste banden (21 en 28 Hz), wordt ondermenging toegepast. Hierbij is het dus nodig dezelfde getallen, afhankelijk van de zijbandkeuze, er bij op te tellen. In afb. 4 zijn de poorten 9, 9,00150 en 8,99850 MHz getekend (het display heeft wel 8 digits, maar leest af in 10Hz als kleinste eenheid; LSD=Least Significant Digit). In principe kan met deze schakeling echter elk getal worden afgetrokken. De werking van de schakeling is als volgt: stel we kiezen als aftrekgetal 9000000. Plugaansluitcontact no 5 moet nu aan punt 3 verbonden worden. Plugcontact 6 of 4 met 3 voor 9,00150 of 8,99850 MHz. De 7 maal SN 7490 en de 1 maal SN 74196 beginnen nu te tellen.

Op het moment dat de 9000000e puls binnenkomt geeft de poort 9000000 (III) een puls af. 1 en 2 zijn dan namelijk hoog en de uitgang wordt dus laag, de volgende inverter poort V punt 3 wordt dan hoog.

De J-K flip-flop SN 7473 (II) is op het moment dat de teller begon met tellen 'gecleared', zodat Q' (punt 8) van deze flip-flop hoog is, waardoor punt 5 van de NAND-poort II ook hoog is. Op het moment dat de 9000000e puls via punt 3 van poort V arriveert op punt 4 van poort V, wordt punt 6 van deze poort laag. De uitgang van deze poort is verbonden met punt 12 van poort V en met

punt 5 van de SN 7473 II. Punt 13 van poort V is hoog, punt 12 van poort V wordt nu laag waardoor de teller gereset wordt op punt 3. Tevens klappt de SN 7473 II om, waardoor punt 8 van de flip-flop SN 7473 II laag wordt en poort V punt 6 weer hoog wordt. Als bij het tellen het getal 9000000 voor de tweede maal passeert zal er niets gebeuren, omdat punt 8 van de SN 7473 II laag is, want poort V (4,5,6) is geblokkeerd. Voordat de volgende puls op de ingang van de teller komt is de zaak reeds gereset. Het gevolg is dat de 9000001e puls op het display verschijnt als het cijfer 1 enzovoorts.

Van de gemeten frequentie is dus nu 9,0 MHz afgetrokken. De SN 7473 wordt weer in zijn oorspronkelijke stand teruggezet door de transferpuls die op punt 6 van de SN 7473 II binnenkomt. Voor het optellen in de counter wordt een andere tactiek toegepast. In afb. 9 is o.a. het aanvullende gedeelte dat voor het optellen zorg draagt getekend, terwijl tevens het omschakelen van optellen of aftrekken hier te zien is. De SN 7490, welke het cijfer 9 in het getal 9000000 verzorgt (de 6e), wordt voor het optellen gebruikt. (De laatste 0-eenheid Hz - wordt niet weergegeven). Een 7490 kan namelijk zowel op nul als op negen gereset worden en deze mogelijkheid wordt benut. De schakelaar rechts onderaan in afbeelding 9, is een gedeelte van de 'bandenschakelaar' van de transceiver. Deze schakelaar bepaalt of het optellen of aftrekken wordt. De werking bij het optellen is als

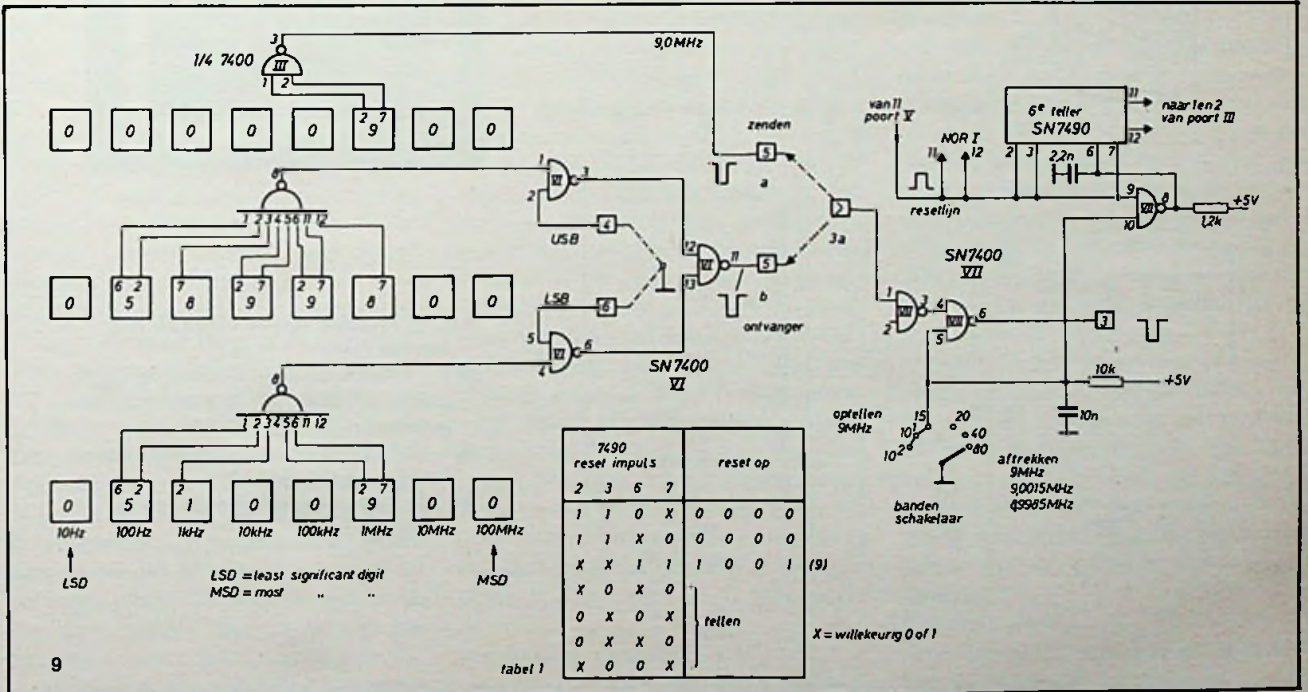
volgt:

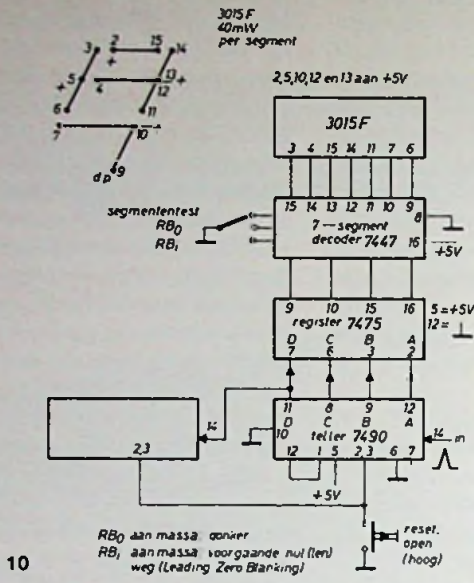
in plaats van te resetten op 0 wordt nu gereset op 90000000. Het gevolg is dat het display dan 90000000 Hz veel aanwijst en dit is juist wat we willen. De aanwijzing in deze uitvoering is echter alleen juist bij + 90000000. Als men 8998500 of 9001500 kiest zal het display 1500 Hz veel resp. 99 te weinig aanwijzen (op hogere frequentie banden slechts een kleine procentuele fout). Gebruikt men in plaats van de SN 7490 het type SN 74190 dan kan men op elk willekeurig getal resetten. In afbeelding 9 ziet men ook hoe de poorten 9001500 en 8998500 samengesteld zijn. De nummers in de vierkantjes zijn dezelfde aansluitnummers die op afbeelding 4 vermeld staan (plugcontactnummers).

Voor resetten op nul is een positieve puls (H) nodig op 2 en 3 van de 7490; 7 òf 6 moet dan laag zijn. Dit gebeurt voor 6 via de extra poort VII punt 8, namelijk als 9 en 10 beide hoog zijn. De resetpuls wordt dus geïnverteerd voor punt 6 van de SN 7490.

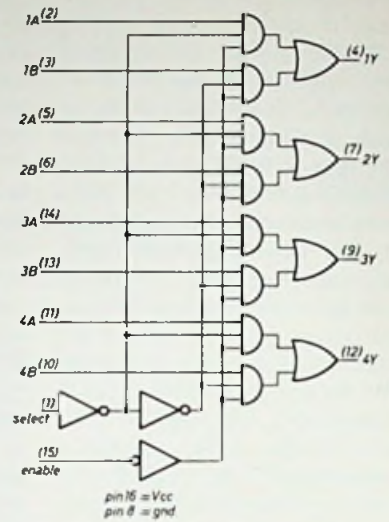
Voor resetten op 9 moeten 6 en 7 van de 7490 beide hoog zijn. Als met de bandenschakelaar 5 en 10 (poort VII) geard worden, dan is poort VII (4,5,6) geblokkeerd. Aftrekken (resetten op nul) via 3 is dan voor de 6e teller niet

Afb. 9 Schakeling van de aftrekpoorten en van het extra gedeelte t.b.v. resetten op 9 van de 6e teller (= optellen 9 MHz).

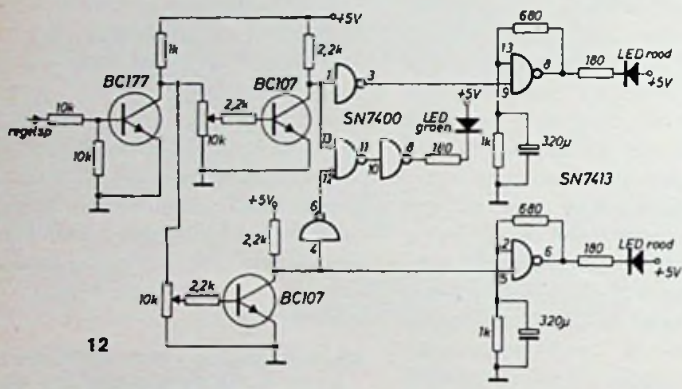




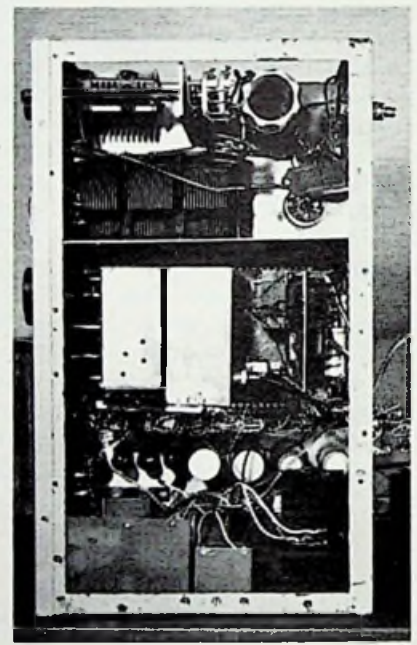
10



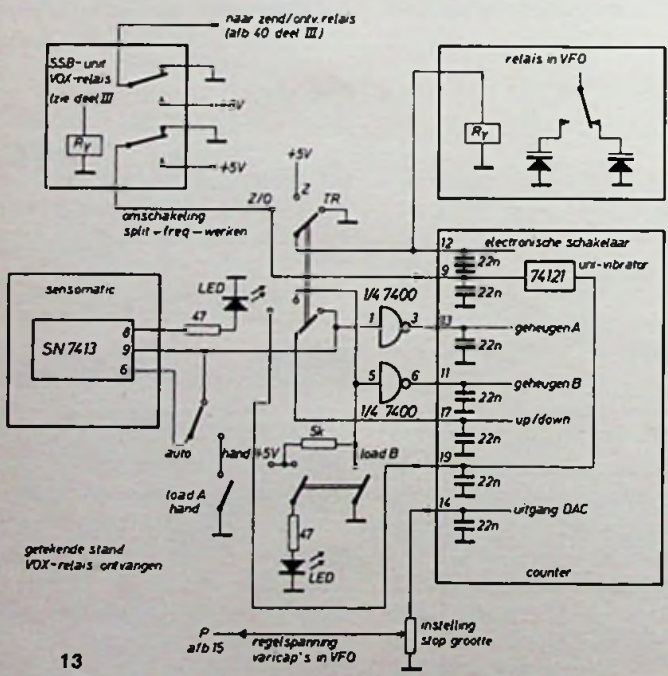
11



12



Afb. 10 Principe van de tetschakeling met SN 7490 t/m 3015 F.
 Afb. 11 Vereenvoudigd schema van de logische structuur van de elektronische schakelaar SN74157.
 Afb. 12 Schema van het gedeelte voor visuele controle met LED's.
 Afb. 13 Bedieningsschakelaar van de transceiver.



13

meer mogelijk. Uitgang 8 is hoog, dus punt 6 van de 7490 is ook hoog (1). De resetpuls, die ook op 7 van de 7490 komt, reset dan op 9; 6 is al hoog via de weerstand 1,2 k Ω naar + 5 volt, tenzij de poortuitgang 8 nul is, hetgeen alleen kan als 9 en 10 beide hoog zijn.

De ingangen van de poorten 7430 en 1/4 7400 III zijn op afb. 9 verbonden met de ingangen van de latches 7475. Dit komt natuurlijk overeen met de betreffende uitgangen D,C,B,A van de tellers 7490, waarvan het binaire cijfer de poorten opent als deze uitgangen hoog zijn. Voorbeeld: met cijfer 9, binair 1001, zijn D en A H(oog) = punten 11 en 12 van de 7490, verbonden met 7 en 2 van de 7475 latch (zie ook afbeelding 10). Overigens is de volgorde van de D, C, B, en A in- en uitgangen van deze 7475 willekeurig, zolang men maar bij een bepaalde ingang ook de juiste uitgang kiest.

Alvorens het verdere gedeelte van de transceiver te beschrijven eerst nog enkele opmerkingen over de werking van het voorgaande en de te verwachten moeilijkheden. Bovendien moet nog een verklaring gegeven worden voor de aanwezigheid van het tweede geheugen. Als men een analoog regelcircuit gebruikt, zoals hier voor de bijregeling van de frequentie, dan is als de versterking wordt opgevoerd, de mogelijkheid van oscilleren aanwezig. Deze zelfde regel geldt ook voor digitale regelcircuits. Daarom mag de totale frequentieafwijking van de in het geheugen gestopte frequentie en de momenteel aangeboden frequentie niet meer zijn dan $4096/2 = 2048$ maal de toegelaten frequentiecorrectie per stapje. Zoals uit het schema (afbeelding 8) te zien is worden voor de D/A converter drie zestienddelers gebruikt. Dit houdt in dat de maximale telcapaciteit $2^{12} = 4096$ pulsen is. Aangezien we zowel naar beneden als naar boven moeten kunnen regelen, moet de tel-eenheid in het midden worden ingesteld, we kunnen dus 2048 stapjes omhoog of omlaag. Deze stapjes worden door de erop volgende versterkers en de condensatoren geïntegreerd (= gladgestreken). Nu hangt het van de frequentie waarop gewerkt wordt af, hoeveel millivolt gelijkspanning nodig is om de frequentie een zeker aantal Hz te veranderen. In het algemeen geldt: hoe hoger de frequentie hoe minder millivolts per Hz. Dit houdt in, dat we op de lage banden meer spanning toe moeten voeren dan op de hogere frequentiebanden. Anderzijds is het zo dat

de drift van een oscillator op hogere frequenties groter is dan op lagere frequenties. Uiteindelijk resulteert dit in een zodanige instelling van de regelspanning, dat bij 3,5 tot 4 MHz 4096 stapjes gelijk is aan ongeveer 8 kHz, terwijl deze zelfde regelspanning op 28 MHz ongeveer 22 kHz 'houdbereik' heeft. Het regelgebied mag niet te groot worden gekozen daar anders genereren optreedt, dat wil zeggen de oscillator zal steeds tussen twee frequenties heen en weer springen, n.l. onder en boven de in het geheugen gebrachte frequentie. Het regelsysteem moet een tijdconstante hebben die aangepast is aan de oscillator en de versterkers, met een totale, rondgaande, versterking die kleiner is dan één. Er is ook onderzoek gedaan om de frequentienauwkeurigheid te vergroten tot 1 Hz, dat wil zeggen de laatste digit in het display geeft dan een uitlezing in Hz aan, door de meettijd met een factor 10 te verlengen. Het bleek echter met de toegepaste VFO, dat deze regeling storend was want dit uitte zich in het hoorbaar verspringen van de stemhoogte. Een uitlezing met als laatste cijfer 'tientallen Hz' blijkt in de praktijk dus het beste te voldoen. Er wordt dan om de 0,1 seconde een monster (een 'sample') genomen en eventuele afwijkingen worden zo snel gecorrigeerd, dat ze niet hoorbaar zijn. De frequentienauwkeurigheid is dan zo, dat zodra de afwijking meer dan 10 Hz bedraagt er bijgeregeld wordt, zoals het volgende getallen voorbeeld laat zien. Stel we hebben in het geheugen ingelezen 3,61245, het laatste cijfer stelt hier dus 50 Hz voor. Na twee seconden is de oscillator verlopen naar 3,61244, d.w.z. 10 Hz naar beneden. Zodra het laatste cijfer een 4 wordt in plaats van een 5 zal de comparator dit merken en de poort van de teller openzetten. Er zullen dan zoveel pulsjes toegevoerd worden aan de up/down counter tot het verschil in de comparator nul is geworden. Het aantal pulsjes in ons voorbeeld is dus 10. Dit houdt echter niet in dat de spanning voor de varicap diode met bijvoorbeeld 10 millivolt toeneemt, maar dat de spanning van het ladder-netwerk met 10 stapjes naar beneden is gegaan. Deze stapjes moeten resulteren in een frequentiestijging van 10 Hz of minder. Indien dit bijvoorbeeld 13 Hz zou zijn zal de regeling gaan oscilleren.

Het tweede geheugen

Het tot dusver besproken systeem

wordt nu uitgebreid met een tweede geheugen, de reden daarvoor is de volgende. Het eerste geheugen wordt gebruikt om te zenden, terwijl het tweede geheugen gebruikt wordt bij het luis-teren naar het tegenstation. Als dat station enige drift heeft, kan het bij de ontvangst met de hand gevolgd worden, terwijl toch de eigen zendfrequentie op het vooraf bepaalde punt stabiel blijft staan. Een zogenaamde 'somatic' maakt het nu mogelijk dié frequentie waarop het tegenstation het laatst heeft gezonden, het geheugen te blokkeren of te 'locken'. Bij aanraken van de afstemknop wordt het geheugen namelijk gewist, maar zodra deze knop wordt losgelaten is het tweede geheugen weer geblokkeerd! Het effect van de sensor is dus hetzelfde als een (aparte) tumblerschakelaar zou hebben met twee standen: 'vrijlopend' of 'gelockt'.

Het is nu ook mogelijk om op deze tweede frequentie te zenden, het zogenaamde 'split-frequency' werken, dat wil zeggen op het eerste frequentie ontvangen en op de tweede frequentie zenden. Voor het tweede geheugen worden er nog 6 latches SN 7475 bijgeschakeld. Tussen geheugen A en geheugen B wordt een elektronische schakelaar geplaatst bestaande uit 6 maal SN 74157. De schakellogica van deze IC is getekend in afb. 11. Door plugcontact no 12 in figuur 4 hoog of laag te maken kunnen we kiezen tussen geheugen A of B. Het inlezen van deze geheugens gebeurt respectievelijk met lijn 13 of 11 (afb. 4), door deze 'hoog' te maken.

Met een zo goed mogelijk systeem moet het mogelijk zijn om op twee frequenties te werken die slechts 50 kHz uit elkaar liggen. Om dit te realiseren moeten er wat extra maatregelen getroffen worden. Eén ervan is dat de D.A. converter bij elke opzettelijke frequentieverandering opnieuw in het midden van zijn regelgebied moet worden ingesteld. Dit kan gebeuren door plugcontact no 17 (afbeelding 4) even laag te maken. Om te zorgen dat dit inlezen op tijd gebeurt, is nog een schakeling opgenomen met een SN 74121. Deze one-shot multivibrator, die zijn input op plugcontact no 9 en zijn output op no 4 heeft (afb. 4), draagt er zorg voor dat er slechts één puls met een lengte langer dan 0,1 seconde binnenkomt.

Visuele controle

Afb. 12 is het schema van een schakeling die bij het bedieningscomfort van

de transceiver hoort. Als men namelijk de transceiver in koude toestand inschakelt zal de oscillator altijd verlopen, speciaal de eerste tien minuten zal dit het geval zijn. Dit verlopen van frequentie is echter niet te merken aan de uitgang, want de frequentie die ingelezen is in het geheugen is bepalend voor de uitgaande frequentie. Het regelgebied van de frequentiecorrectie heeft echter maar een beperkt gebied, n.l. 4096 stapjes, afhankelijk van de frequentie, maar gemiddeld ongeveer 5 kHz. Om nu te voorkomen dat tijdens het opwarmen (of later) de transceiver uit zijn regelgebied loopt is de schakeling 12 ontworpen. Het geheel bestaat uit drie LED's (Light Emitting Diodes). Als de regelspanning te laag wordt gaat de eerste LED knippen, als de regelspanning bijna te hoog wordt, gaat het tweede rode LEDje knippen. Er moet dus gezorgd worden dat het groene LEDje brandt, dit kan door de VFO afstemknop naar links

of naar rechts te draaien, afhankelijk van welk rode LEDje brandt. Dit hulpmiddel heeft in de praktijk zeer goed voldaan en het is mogelijk de zender aan te zetten, meteen 'in de lucht te komen' en toch stabiel op de frequentie te blijven zitten.

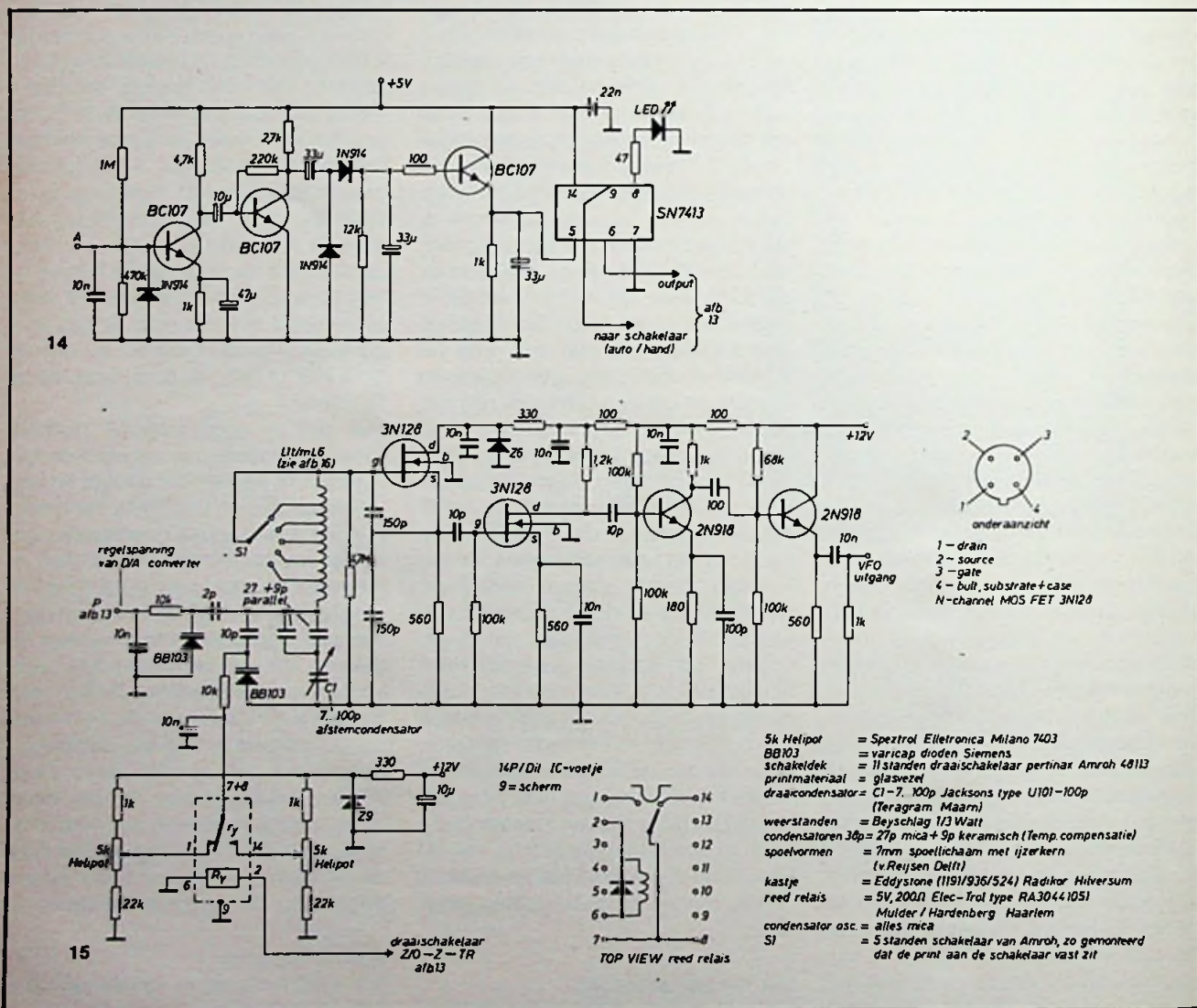
Het schema voor het bedienen van de transceiver door middel van de teller ziet men getekend in afbeelding 13. De schakelaar heeft drie standen, n.l. zend/ontvangen normaal, d.w.z. zenden op frequentie A en ontvangen op frequentie B. De middenstand van de schakelaar is zenden/ontvangen met geheugen B, terwijl stand drie van de schakelaar zenden/ontvangen met geheugen A mogelijk maakt. De schakelaarstanden LOAD A hand en LOAD B geven aan dat met deze schakelaars de geheugens A en B geblokkeerd kunnen worden, terwijl voor geheugen A nog een aparte mogelijkheid aanwezig is, namelijk via de sensor of met de hand. De LED's branden als het ge-

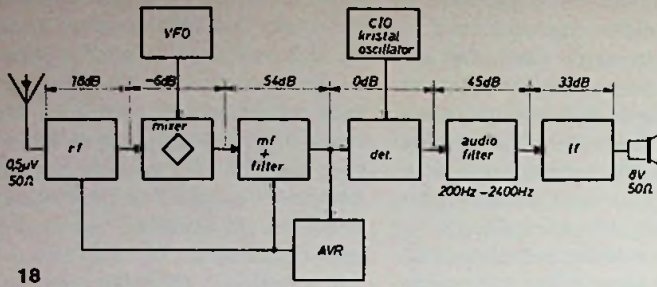
Afb. 14 Schema van de Sensomatic.

Afb. 15 Het schema van de toegepaste VFO.

Afb. 16 Schakeling van de spoelen voor de VFO.

Afb. 17 De VFO verdeelschakeling.

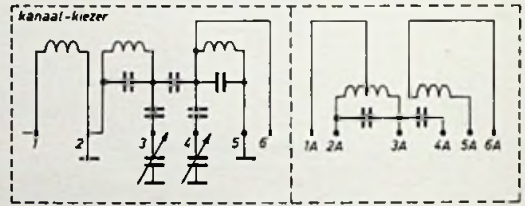
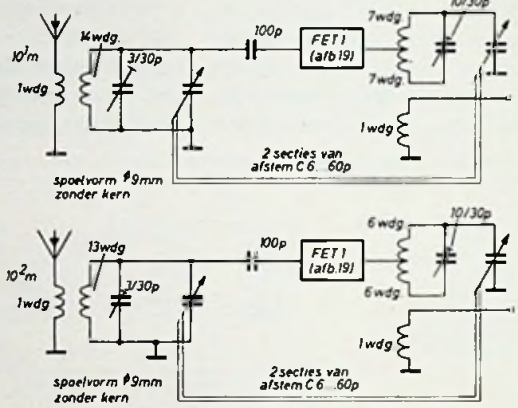
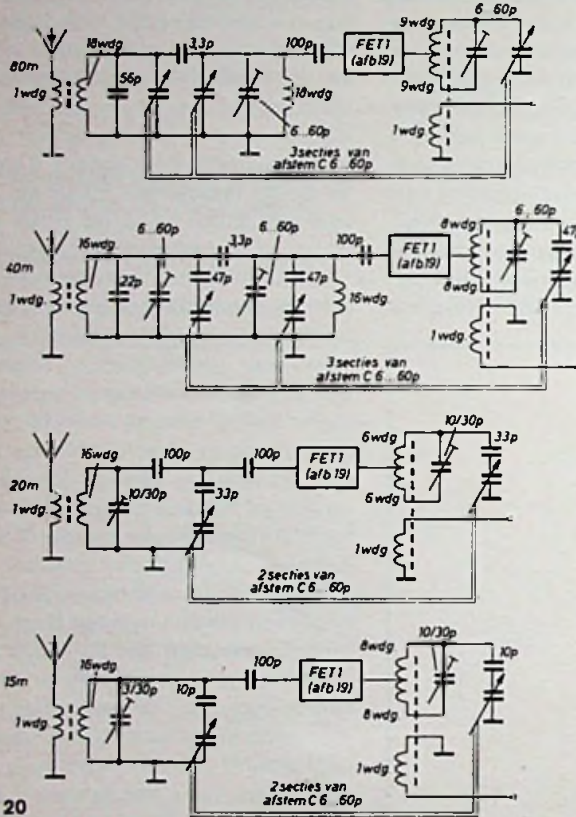




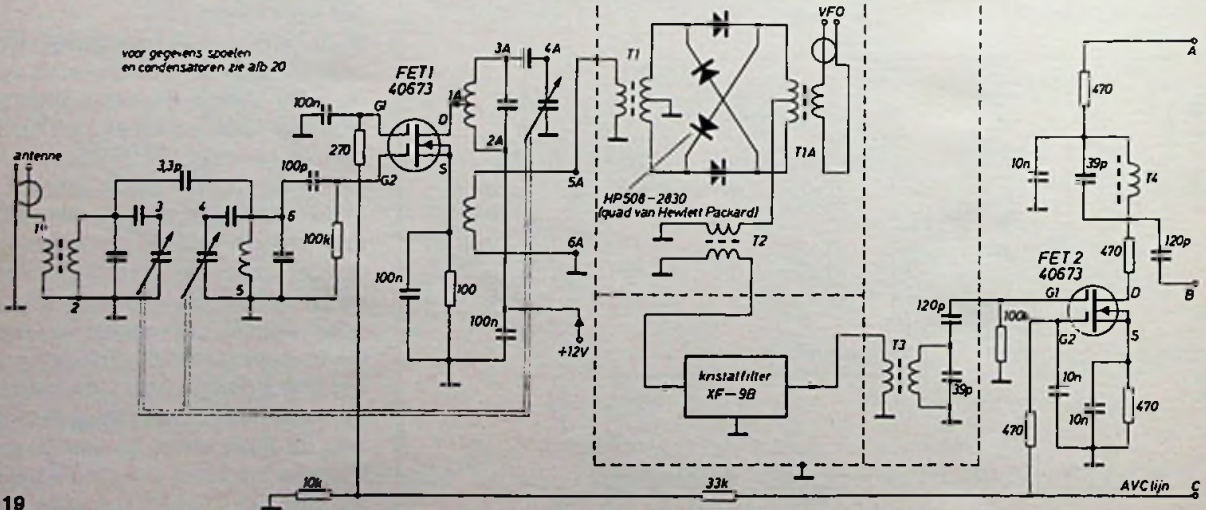
gevoeligheid 0,5µV voor 10dB (S+N) alle banden
 spiegel onderdrukking 90dB
 mf onderdrukking 9MHz 80dB
 selectiviteit mf:
 -5dB bij 2kHz
 -20dB bij 4,2kHz
 -40dB bij 13kHz
 -6dB bij 2,5kHz
 -40dB bij 5kHz ca 34dB per octaaf

lf selectiviteit:
 AVC werking lf output verandering <4dB bij ingangsverandering van 3µV naar 30mV, signalen tot 1V worden verwerkt
 invloeden sterke signalen (kruismodulatie): geen kruismodulatie als een signaal van 30mV op 50kHz afstand van de afstemming wordt aangelegd

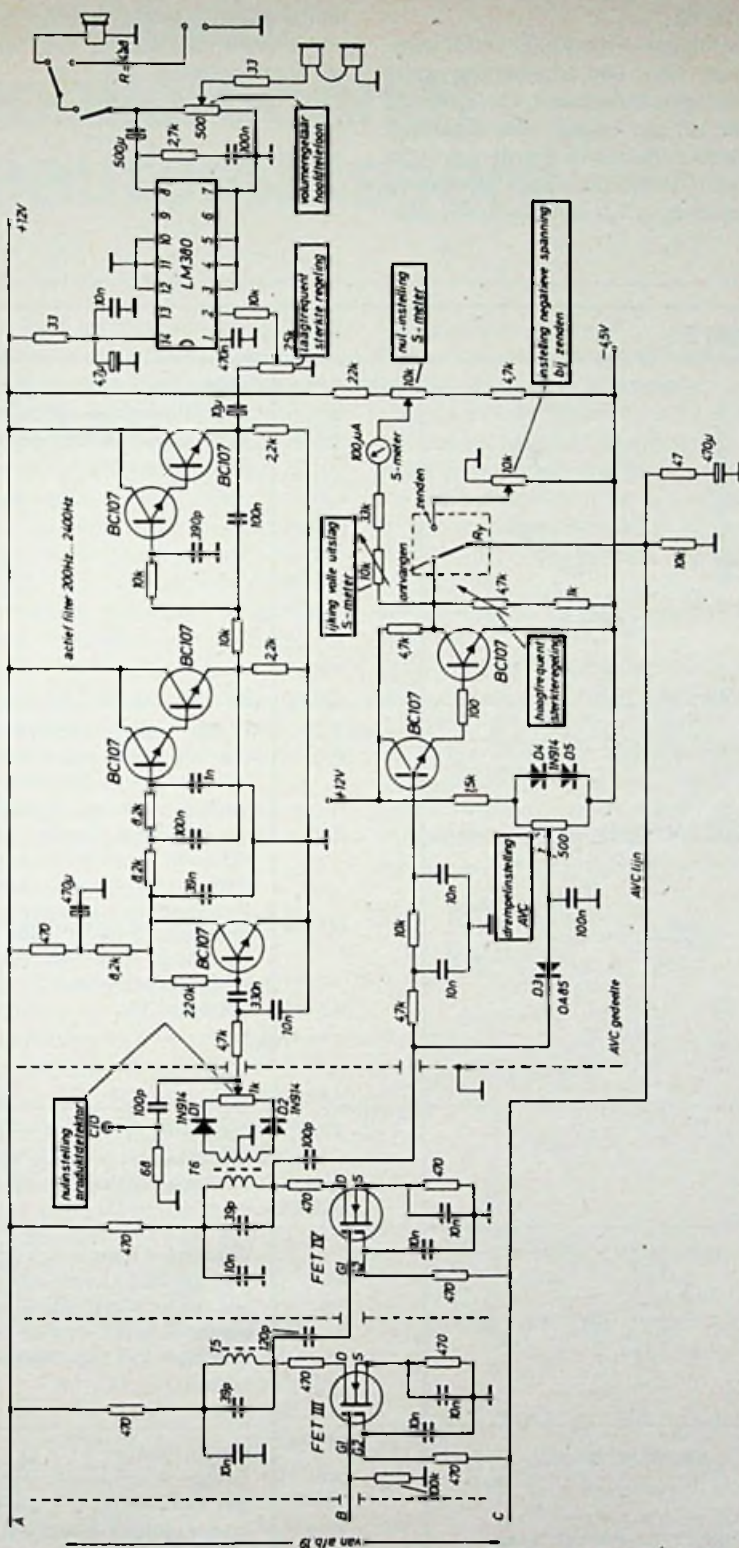
18



20



19



de balansmixer ongeveer 500 mV (1/t waarden). Voor de teller wordt het VFO signaal alleen versterkt, terwijl voor de zendermengtrap en de ontvangermengtrap een soort stabilisatieschakeling gebruikt wordt. Het signaal wordt eerst versterkt en een gedeelte van dit signaal wordt gelijkgericht. De gelijkgerichte spanning stuurt een BC 107 die de voedingsspanning van de gehele schakeling regelt. Het gevolg is een redelijke stabiliteit van de outputspanning op alle frequenties, hetgeen noodzakelijk is voor de toegepaste mixers. Ook deze verdeelschakeling is in een metalen doosje ondergebracht. De opbouw is niet kritisch, alleen is tussen de drie gedeelten een afscherschotje aangebracht om instraling te voorkomen. De stroomopname van deze schakeling, inclusief de VFO, is 100 mA bij 12 volt.

De ontvanger

Afbeelding 18 is een blokschema van de ontvanger, dat ook een indruk geeft van de verdeling van de totale versterking over de verschillende trappen. Het is een enkelsuper met een mf van 9 MHz. De hoogfrequent en middelfrequent trappen zijn uitgevoerd met Mosfet's. Deze hebben een geringe terugwerking en daardoor geven ze minder oscillatieproblemen. Een goede lineariteit kan gemakkelijk bereikt worden met een passende AVC schakeling (automatische sterkteregeling). Bovendien zijn ze in staat grote signalen te verwerken zodat kruismodulatie niet gauw kan optreden.

Afbeelding 19 is het hoogfrequent gedeelte, de mengtrap, en de eerste mf versterker. De verschillende nummers verwijzen naar de aansluitpunten van de 'broodjes' uit de toegepaste kanaalkiezer, zie afb. 20, waarop ook de omschakelmethode voor de diverse banden is getekend. Voor de lage banden wordt 4C6 materiaal gebruikt, voor 21 en 28 MHz gewone trolituul spoelvormpjes Ø 7 mm. Een driedelige conden-

Afb. 18 Het blokschema van de ontvanger.

Afb. 19 Schakeling van hoogfrequent-gedeelte, mengtrap en eerste gedeelte van de mf versterker.

Afb. 20 De situatie voor de omschakelbare spoelen met de toegepaste 'broodjes'.

Afb. 21 Het tweede gedeelte van de mf versterker, het AVC en audiodeel van de ontvanger.

sator 6/60 pF zorgt voor de afstemming. Bij de 7 MHz band worden bij deze afstemcondensator condensatoren in serie geschakeld om een betere spreiding van deze smalle band te krijgen. Bij 28 MHz daarentegen wordt de gehele capaciteit benut omdat hier de bandbreedte bijna 2 MHz bedraagt. Dat de 28 MHz tweemaal is uitgevoerd hangt samen met het feit dat in het zendgedeelte, dat mechanisch gekoppeld is, de 28 MHz al in 2 delen is gesplitst.

De mengtrap

Na veel metingen en experimenten bleek de balansmixer met hotcarrier dioden de beste resultaten te geven (zie ook RB nov. '74). Bij toepassing van de ringquad Hewlett-Packard 508-2830, een op één chip vervaardigd 'kwartet' is de onderdrukking van het oscillatorsignaal het grootst. Voor de maximale onderdrukking is het van belang, dat de mf uitkoppeling aan de oscillatorzijde plaats vindt en niet andersom. De gegevens van de drie koppeltransformatortjes zijn gegeven in de tabel 2.

De mf versterker

Het laatste gedeelte van afbeelding 19 en de linkerheft van afbeelding 21 vormen tezamen de mf versterker. T 2 is een impedantietrafo om de 50 ohm van de mixer aan te passen aan de 500 ohm van het kristalfilter XF-9B. T 3 is voor de uitkoppeling en de aanpassing aan de hoogohmige ingang van de FET (II). Stippellijnen geven de afscherming tussen de diverse trappen aan terwijl de 470 weerstandjes in serie met de drainaansluiting ook hoogfrequent oscilleren moeten voorkomen.

De detector

D 1 en D 2 vormen een produktdetector, terwijl D 3 (een OA 85) het AVC niveau wordt verzorgd. D 4 en D 5 stabiliseren de spanning over de potentiometer van 500 ohm. Het CIO (Carrier Insertion Oscillator) signaal voor de productdetector wordt uit de SSB unit betrokken. Daar wordt immers ook de zijband bepaald. Transistoren 5 en 6 vormen de AVC versterker, terwijl ook de S-meter door middel van deze schakeling gestuurd wordt. Met een 10 k ohm potentiometer wordt de gevoeligheid van deze meter ingesteld. Het ook nog in deze tekening voorkomende relais is nodig tijdens het zenden. Met dit relais wordt de AVC lijn namelijk voorzien van een zodanige negatieve span-

ning, dat de zender nog net hoorbaar is. De AVC regeling heeft een bereik van 120 dB.

De laagfrequent versterker wordt voorafgegaan door een smalbandig actief filter dat alles boven de 2,4 kHz afsnijdt met 35 dB per octaaf. Het eigenlijke laagfrequentgedeelte wordt gevormd door een LM 380. De output met een 12 volt voeding is 1,2 watt, hetgeen ruim

voldoende is. Er zijn voorts nog enkele voorzieningen getroffen om de koptelefoon alleen te kunnen gebruiken, plus een recorderaansluiting voor eventuele bandopnamen.

(wordt vervolgd)

Tabel 2:		
	<p>Trafo T 1 en T 1 A</p>	<p>Philips ringkern 3 E 2 Ø 14 mm, 10 windingen 0,2 mm emaille draad, trifilaire gewikkeld, (zie schets).</p>
	<p>Trafo T 2</p>	<p>Philips ringkern 4 C 6 Ø 14 mm. 4 x 5 cm draad 0,3 mm getwist. 2 windingen in de ringkern gestoken. De einden van drie draden in serie geschakeld, levert de secundaire wikkeling naar het filter. De overblijvende wikkeling gaat naar de mixer. (deze constructie levert een zeer vaste koppeling, zie schets).</p>
	<p>Trafo T 3</p>	<p>Philips ringkern 4 C 6, Ø 6 mm, primair 4 en secundair 18 windingen 0,2 mm draad.</p>
	<p>Trafo T 4 en T 5</p>	<p>Japanse mf trafo's voor 10,7 MHz. De kern kan verdraaid worden tot 9 MHz (zie nevenstaand schetsje voor de aansluitingen van deze Japanse trafo's).</p>
	<p>Trafo T 6</p>	<p>Philips ringkern 4 C 6 Ø 6 mm. primair 18 windingen secundair 4 windingen (2 x 2 windingen) bifilaire gewikkeld, 0,2 mm draad.</p>
	<p>Dioden</p>	<p>D1-D2-D4-D5-D7 : 1N914 D3 : OA 85 ringmixer: HP Quad 508-2830</p>

Openbaar mobilfoonnet geautomatiseerd

De PTT heeft de tot het Philips concern behorende onderneming Tekade Felten & Guillaume Fernmeldeanlagen GmbH uit Neurenberg opdracht gegeven in ons land een automatisch mobilfoonnet op te bouwen, die met de bestaande netten in de Duitse Bondsrepubliek, Luxemburg en Oostenrijk kan samenwerken. Hiermede sluit Nederland zich aan bij een internationaal functionerend openbaar mobilfoonstelsel, waardoor een automobilist straks bijv. van Rotterdam tot Wenen automatisch kan worden opgeroepen en omgekeerd vanuit zijn auto telefoon- of mobilfoon-abonnees in de gehele wereld kan kiezen. Men verwacht dat het geautomatiseerde mobilfoonnet in 1978 operationeel zal zijn.

een telefoonabonnee in binnen- of buitenland; alleen komt nu het nummer van het mobiele telefoondistrict in de plaats van het netnummer en vervangt het mobilfoon-abonneenummer het telefoon-abonneenummer.

De oproep kan vanuit elk op het openbare net aangesloten telefoontoestel of mobilfoon geschieden (zie afb. 3). Het mobilfoon-net vormt als zodanig een verlenging van het openbare telefoon-net.

Om vanuit een mobilfoon een andere abonnee op te roepen (dit kan een telefoon- of mobilfoon-abonnee zijn) behoeft men slechts het nummer van de gewenste abonnee op een bedieningskastje in te stellen. Nadat de telemicrofoon is opgenomen, wordt door het apparaat automatisch een vrij ge-



spreksignaal gezocht, daarna bezet en vervolgens de identificatie-code van de eigen mobilfoon en het gewenste oproepnummer naar de mobilfooncentrale verstuurd. Van hieruit wordt automatisch de gewenste abonnee opgeroepen. Bij beantwoording van deze oproep is de verbinding tot stand gebracht.

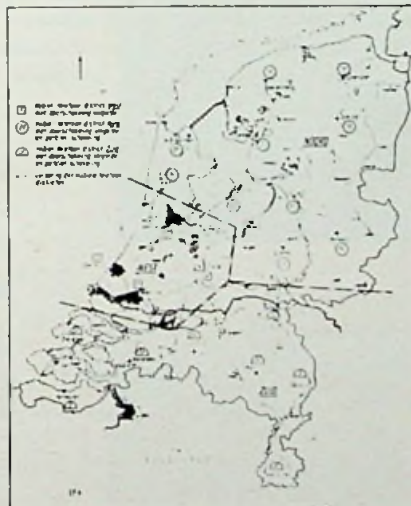
Even eenvoudig te bedienen als de telefoon

Het Nederlandse grondgebied is onderverdeeld in 22 gebieden, die elk door minstens twee vast opgestelde zenders en ontvangers worden bestreken. Deze 22 gebieden worden overkoepeld door drie mobiele telefoondistricten; te weten Randstad Holland, Noord-Oost Nederland en Zuid-Nederland (zie afb. 2). Elk van deze mobiele telefoondistricten is met een mobilfooncentrale verbonden.

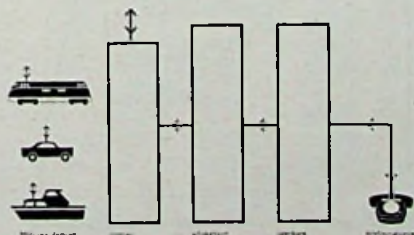
Voor het oproepen van een mobilfoon-abonnee wordt systematisch via alle zenders van het mobiele telefoondistrict, waar de gezochte abonnee zich naar alle waarschijnlijkheid bevindt, de aan deze abonnee toegewezen code uitgezonden. Bij ontvangst van deze code meldt de mobilfoon zich automatisch terug en wordt de zoekprocedure gestopt. De opgeroepen mobilfoon wordt daarbij automatisch naar het vrije gesprekskanaal geschakeld, dat reeds in de oproepcode was aangegeven. Hierna kan het gesprek plaatsvinden.

De initiëring van een dergelijke oproep is even eenvoudig als het kiezen van

2



3



Afb. 1 De automatische mobilfoon in de auto gemonteerd.

Afb. 2 Het mobiele automatische telefoonnet.

Afb. 3 Vanuit de mobiele apparatuur wordt de telefoonverbinding draadloos via een bij de openbare telefooncentrale opgestelde schakelpost tot stand gebracht.

Rectificatie Acculader september 1976

(pag. 309 e.v.)

- 1) In het schema is de 5A-meter voor R11 aangebracht. In het nabouwproject is dit achter R11.
- 2) Op de print zijn C1 en C2 verwisseld.
- 3) T3 en T4 zitten op de juiste plaats, echter is de benaming verwisseld.
- 4) In de onderdelenlijst op pag. 364 is R11 - 75 ... 100 SL/5W. Dit moet zijn tussen 75 en 100 Ω /5W.

Kortsluitvaste adapter

W. Birkhoff

Inleiding:

Als er één apparaat de wereld heeft overspoeld en men bijna in ieder huis zal aantreffen, is dat wel de draagbare transistorradio. Opvallend is echter dat deze 'portables' in de loop der tijd dikwijls een vaste plaats in woon- of huiskamer hebben veroverd en ondanks hun mobiliteit zelden of in 't geheel het huis niet uitkomen. De tegenwoordige prijsstijgingen, waar ook de batterijsector niet aan ontkomt, dwingen al vlug de gedachte in de richting van een z.g. adapter. Een apparaat waarmee men de 220 V netspanning omlaag transformeert en gelijkricht tot de gewenste laagspanning, dikwijls zes of negen volt.

Bij de echte doehetzelver zal echter het kant en klaar kopen van zo'n adapter tegen alle gezond verstand indruisen. Aan de andere kant is het zelf ontwerpen en bouwen van een adapter, welke niet onderdoet voor een fabrieks-exemplaar, nog niet zo'n eenvoudige zaak. Gelukkig zijn er in de handel tal van kunststofkastjes van allerlei afmetingen verkrijgbaar waarin men de elektronica kan onderbrengen. Aan de radio zelf hoeft niets te worden veranderd zodat zonder problemen weer kan worden overgeschakeld op batterijvoeding. Dit, wanneer de radio b.v. mee moet op vakantie. De totaalkosten van deze adapter liggen om en nabij de twintig gulden.

Hoe het werkt

De schakeling van de adapter is tamelijk eenvoudig doch levert een goede, stabiele gelijkspanning en is tevens elektronisch beveiligd tegen overbelasting en kortsluiting, afb. 1.

Een miniatuur voedingstransformator, printmodel, met secundair tweemaal twaalf volt levert spanning aan de dubbelfasige gelijkrichter, bestaande uit D1 en D2.

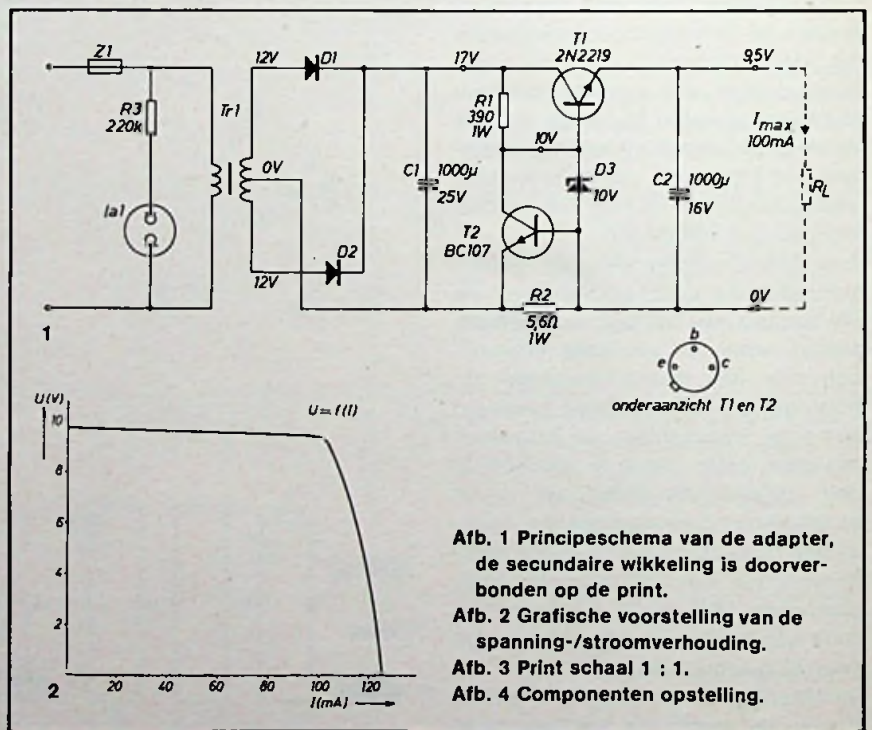
In ons geval is een Amroh printtrafo P340 toegepast welke twee gescheiden 12 volt wikkelingen bezit. Op de

print zijn deze wikkelingen doorverbonden om zodoende een middenaftakking te verkrijgen. Condensator C1, een 1000 μ F elco, fungeert als buffer voor de gelijkspanning alvorens deze wordt gestabiliseerd.

Transistor T1 staat vast ingesteld met een 10 V zenerdiode D3 in de basisleiding. Dit levert bij een lage uitgangsimpedantie een stabiele 9,5 V op aan de emitter.

Transistor T2 dient als schakelement voor de stroombegrenzing. Parallel aan de basis-emitter overgang van T2 staat een weerstand R2 van 5,6 Ω . Wanneer

nu de afgenomen stroom 100 mA bedraagt zal er een spanningsval over R2 ontstaan van 0,56 V. Deze spanning zal T2 in geleiding brengen waardoor de 10 V bassispanning van T1 wegvalt. Tengevolge hiervan zal T1 in spertoestand komen. De maximale stroom, in dit geval 100 mA kan dus niet worden overschreden. Wanneer pas bij een hogere stroom de begrenzing in werking moet treden dient R2 aangepast te worden. Voor hogere stroom een



Afb. 1 Principeschema van de adapter, de secundaire wikkeling is doorverbonden op de print.

Afb. 2 Grafische voorstelling van de spanning-/stroomverhouding.

Afb. 3 Print schaal 1 : 1.

Afb. 4 Componenten opstelling.

lagere weerstandswaarde. Een stroomwaarde van 100 mA zal echter voor de meeste 'portables' voldoende zijn. Het verband tussen spanning en stroom is duidelijk te zien in de grafiek, afb. 2. Wanneer de stroom een waarde bereikt van ca. 100 mA daalt onmiddellijk de uitgangsspanning. De kosten van zo'n elektronische 'zekering' liggen niet veel hoger dan een normale zekering plus houder. In ieder geval hoeft men na een sluiting geen zekering te vernieuwen. De schakeling, gedimensioneerd zoals in afb. 1, is geschikt voor de meeste portables. De eventuele restbrom op de uitgangsspanning is te gering om via de luidspreker te worden gehoord.

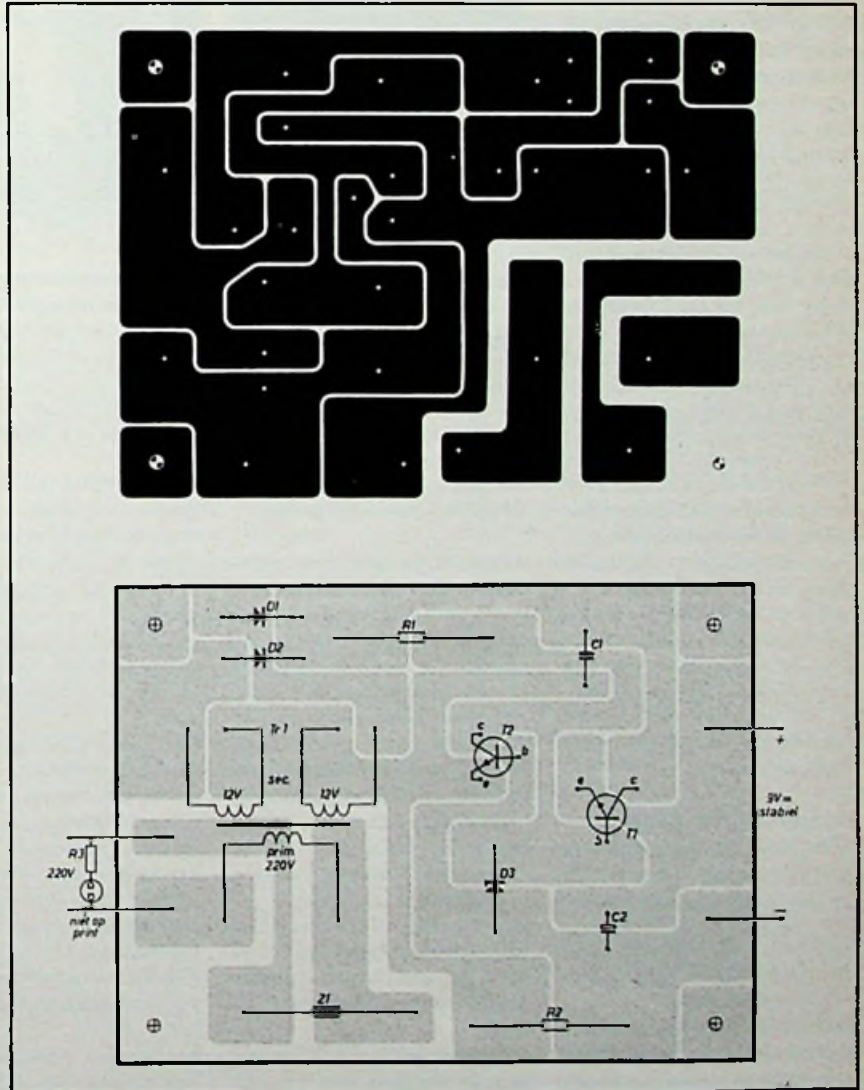
De bouw

De gehele schakeling is gemonteerd op print welke voor de nabouwers is afgedrukt op ware grootte, afb. 3. De afmetingen zijn zodanig gekozen dat het geheel kan worden ondergebracht in een plastic P2 kastje. Bij de montage is het belangrijk dat de dioden goed worden gemonteerd; de kathode wordt aangegeven door een merkring. De polariteit van de elco's wordt aangegeven met een + of - teken. De 220 V aansluiting wordt rechtstreeks op de print gesoldeerd, dus niet via printpennen. Deze pennen hebben vaak de neiging bij het solderen los te gaan, iets wat bij een 220 V aansluiting te allen tijde vermeden dient te worden. Transistor T1 wordt voorzien van een koelster. Na een visuele controle van de print met componenten kan de schakeling aangesloten worden op de netspanning. Let op, sommige banen van de print zijn nu bij aanraking levensgevaarlijk. De uitgangsspanning moet ca. 9 V bedragen. Indien deze waarde erg afwijkt is er iets fout. In afb. 1 staan diverse controlemeetpunten met de daarbij behorende spanning aangegeven.

Onderdelenlijst

- R1 - 390Ω 1 W.
- R2 - 5,6Ω 1 W.
- R3 - 220Ω ¼ W.
- C1 - 1000 µF 25 V
- C2 - 100 µF 16 V.
- T1 - 2N2219.
- T2 - BC 107.
- D1 en D2 - 1N4001.
- D3 - 10 V zener 400 mV.
- Z1 - 100 mA zekering + houder (20 mm).
- LA1 - mln. neonlampje.
- TR1 - printmodel P340 Amroh best.nr. 36.340.
- P1 - kastje Amroh best.nr. 71.519.

De hier beschreven adapter levert 9 V bij 100 mA doch deze waarden zijn door enkele handelingen te wijzigen. De spanning kan worden veranderd door D3 te wijzigen. Terwijl de stroom waarbij de begrenzing in werking moet treden veranderd kan worden door R2 een andere waarde te geven. Zoals blijkt uit de afbeeldingen is het plastic P2 kastje bijna in hoogte gehalveerd om het geheel zo klein mogelijk te houden. LxBxH = 11 cm x 7 cm x 4 cm. Met hoeken rond gevijld en met Pop Spray gespoten verkrijgt men een adapter om mee voor de dag te komen. De spanning wordt afgenomen via twee stekerbussen zodat de adapter als voeding ook voor andere doeleinden kan worden gebruikt. Kortom een handig veelzijdig apparaat dat zichzelf snel terug verdient.



Nieuwe middengolfzenders voor Nederland

De Nederlandse PTT zal voor de NOZEMA een nieuw middengolfstation in de Flevopolder bouwen. Het zal in de loop van 1978 in bedrijf komen. Dit station zal op de frequenties 747 en 1008 kHz met vooralsnog 400 kW zenders werken. Zo zullen door de zenders in Flevoland 2 landelijke Hilversum programma's worden verzorgd, die thans via de 120 kW zenders in Lopik worden uitgestraald.

De levering van de nieuwe zenders en antenne werd aan AEG-Telefunken opgedragen.

Het antennesysteem, dat zal worden toegepast zal uit twee getuide 207 m hoge masten bestaan, zodanig opgesteld dat een ellipsvormig horizontaal stralingsdiagram ontstaat. Op deze wijze wordt een zo gelijkmatig mogelijke bedekking van Nederland bereikt. Het tweemast-systeem zal gelijktijdig voor beide zenders worden gebruikt. Zo nodig kan van het antenne-systeem ook één mast worden gebruikt, waarbij een rondstraalkarakteristiek ontstaat. Om 's nachts tot een door de grondgolf verzorgd fadingvrij gebied te komen, worden in het midden gevoede masten met z.g. draadkooien toegepast. Met behulp van deze kooien kan een bepaalde stroomverdeling op de antennemasten worden ingesteld.

Een verdere bijzonderheid is het weglaten van isolatoren in de tuidraden. Niet te beheersen statische ladingen worden op deze wijze vermeden. Door een aantal bijzondere maatregelen wordt er voor gezorgd dat het verticale stralingsdiagram daarbij niet wordt beïnvloed.

Metaconta 10 C in Rotterdam

In Rotterdam is een semi-elektronische lokale telexcentrale met computerbesturing van het type Metaconta 10 C, door de Nederlandsche Standard Electric Mij. B.V., Den Haag, aan de PTT overgedragen.

Deze centrale op de zuidelijke Maasoever is de vierde van dit type die de PTT in gebruik neemt.

In de loop van 1975 kwamen twee lokale 10 C centrales in



Bussum en één in Amsterdam in bedrijf. Een vijfde en zesde centrale zullen in Utrecht en Den Haag komen te staan.

De eerste Metaconta 10 C centrale, een zgn. transitcentrale, werd reeds in mei 1973 door de PTT in dienst gesteld. Dit was een wereldprimeur.

De installatie, zowel de montage als het testen van de Rotterdamse centrale, is door NSEM in samenwerking met de PTT uitgevoerd. De centrale heeft in eerste instantie een capaciteit van 512 abonneelijnen. Een uitbreiding tot 1.024 lijnen zal nog dit jaar worden verwezenlijkt.

Nieuwe RCA databoeken, 1976/1977 nu door Inelco leverbaar

In het verleden bracht RCA zijn data-informatie in een zestal boeken. De nieuwste gegevens zijn nu samengevat in 2 overzichtelijke delen, die u snel en deskundig informatie verschaffen. Indien u RCA halfgeleiders gebruikt, inkoop of specificeert heeft u deze nieuwste databoeken nodig. Beide delen op A4 formaat met meer dan 1200 blz. informatie.

Het IC-boek omvat lineaire IC's, high-reliability typen, en... nu voor het eerst ook... geheugens en microprocessors (COSMAC).

Het powerboek omvat vermogen transistoren met inbegrip

van rf/microwave typen, thyristoren (SCR's en triacs), gelijkrichters en high-reliability typen. Beide boeken bevatten selectiekaarten, vergelijkingstabellen, termen en symbolen, technische specificaties en karakteristieken, ontwerpgegevens en een uittreksel van applicatiebladen.

Prijs per set f 55,-, prijs per boek f 30,-. Deze prijzen zijn excl. 16% BTW. Te bestellen bij Inelco Nederland b.v., Postbus 7970, Amsterdam. Tel.: 020-934824. België: Inelco, Hertoginnedal 3, 1160 Brussel. Tel.: 02-6600012.



Reorganisatie Firgos B.V.

Reeds eerder in de loop van dit jaar werd aangekondigd, dat de activiteiten van Firgos B.V. en die van Spicer's International Ltd. gebundeld zouden worden, met Nederland als plaats van vestiging.

Als onderdeel van de reorganisatie is een nieuwe 'management-company' gevormd in Engeland onder de naam Reed International Trading Ltd. Alle activiteiten van Spicer's International Ltd., vestigingen en bijkantoren daarvan zullen onder de controle vallen van deze management company.

Het huidige pand van Firgos B.V. aan de Herengracht 164 in Amsterdam is helaas te klein om huisvesting te bieden aan de bestaande organisatie plus het extra personeel dat werd aangehouden en zowel de belangen van Firgos B.V. als die van Spicer's International Ltd. te behartigen. Nieuwe kantoren werden verkregen in de omgeving van Schiphol.

Het nieuwe adres luidt: Reed International Trading bv, P.O.

Box 121, Badhoevedorp, Holland. Tel.: 02968-5951. Telex 13057.

Press release

De firma TELEREX N.V. heeft thans ook de vertegenwoordiging op zich genomen van de groep Electronic Products van MONSANTO.

De Electronic Products omvatten drie hoofdgroepen elektronische componenten:

- LED lampen - LED displays - Opto-isolators.

MONSANTO heeft zopas zijn displaypakket aangevuld met een nieuwe 14 mm display. Het is een dubbele bouwblok van 2 cijfers of 1½ cijfer met overflow, waardoor de montagekosten geweldig worden gereduceerd. Ondanks het 14 mm hoge cijfer is de display zéér compact: 19 mm hoog en 25 mm breed hetzij 0,5" breedte per cijfer.

De oranjekeurige display heeft een lichtsterkte van 2000 microcandella, hetzij ongeveer 7 maal meer dan de huidige rode Ga-As display.

Telerelex NV/SA Kouwenbergdreef 6, B-2230 Schilde.

Tel.: 031-833350. Telex 33511.

Nieuwe vertegenwoordiging

Het contract met de Nederlandse vertegenwoordiging voor Antron-Electronic GMBU, de fa. de Lange, is beëindigd. E.e.a. zal inhouden dat er terzake van de distributie van het leveringsprogramma voor de Nederlandse markt wezenlijke veranderingen zullen komen. Als nieuwe vertegenwoordiger in Nederland is aangesteld: ORMATU ELECTRIC B.V., Prinseneiland 13-21, Amsterdam.

Verhuisbericht

Klees Electronics, adviesbureau voor hoogwaardige elektronische componenten en medische apparatuur is verhuisd van Koninginneweg 213, Amsterdam naar Roemer Visscherstraat 17, Amsterdam, Tel. 020-160511, b.g.g. 02975-64339. Klees Electronics levert produkten van bekende merken zoals: Dale-weerstanden, Zeltex-Op-Amps, AD en DA converters, ECO-printtransformatoren.

Ultrasonische bewegingsdetector

E. C. van Dee

Als elektronische beveiligingsmethode heeft het ultrasonische systeem een grote opgang gemaakt. Dit is voornamelijk te danken aan het feit dat de apparatuur klein, relatief goedkoop en gemakkelijk te installeren is. Daarbij kan men zeer grote ruimten beveiligen, zonder deze daartoe speciaal aan te passen (geen ontelbare raam- en deurschakelaars, contactstrippen, spiegeltjes, lensjes enz.). De verkrijgbaarheid van enkele speciale onderdelen is op het moment zo goed, dat zelfbouw geen probleem vormt. Het beschreven ontwerp biedt de mogelijkheid de schakeling aan te passen aan de individuele wensen van de lezer.

Maar alvorens in detail te treden, is het wel leuk eens wat dieper in te gaan op de werking van het systeem. Om te beginnen wordt een akoestisch signaal uitgezonden met een frequentie die voor de mens onhoorbaar is. Dit signaal veroorzaakt in de te beveiligen ruimte, laten we aannemen de huiskamer, een staandegolfpatroon. Iedereen kent het verschijnsel wel: gooit men met regelmatige tussenpozen steentjes in een kleine plas water, dan zal er na verloop van tijd een patroon van concentrische cirkels ontstaan.

Alhoewel dit patroon niet in beweging is, bestaat het in feite uit een complex van heen- en teruglopende golven. Welnu, een hiermee vergelijkbaar patroon zal zich rond onze beveiligingsinstallatie vormen, d.m.v. een speciaal ontvangelement wordt het continu bewaakt. Het oorspronkelijk uitgezonden signaal bereikt de ontvanger via verschillende wegen, het wordt n.l. in de kamer enkele malen gereflecteerd (zie afb. 1).

De som van alle ontvangen signalen is afhankelijk van de onderlinge faseverschillen, het zal duidelijk zijn dat genoemde som op elk punt in de ruimte een andere waarde heeft en dat dit nu juist het specifieke staandegolfpatroon oplevert!

We gaan nu de inbreker ten tonele voeren. Ondanks zijn ongetwijfeld enorme intelligentie en lichaamsbeheersing (en daaruit sporadisch voortvloeiende voorzichtigheid) zal zijn verschijning het golfpatroon abrupt verstoren. Koren op de molen van de altijd wakkere elektronicus! Deze behoeft slechts de ver-

andering van signaalamplitude op het ontvangelement te registreren, om d.m.v. een gierend alarm de ongenode gast de stuipen op het lijf te jagen.

Terugkerend naar ons bloedserieuze verhaal, is hopelijk uit het bovenstaande duidelijk geworden dat toe- of afname van het signaal onvoorspelbaar is. We laten het alarm dan ook in werking treden als het patroon verandert. In de praktijk moet men zelfs rekening houden met de mate waarin dit gebeurt, de schakeling mag niet reageren op nieuwsgierige insecten, gordijnen of deuren die enigszins bewegen in de tocht, trillende ramen enz.

Uiteraard is het bovenstaande ook iets netter te formuleren. De beschreven alarminstallatie zal reageren op twee effecten of een combinatie hiervan. In de eerste plaats zal elk bewegend object een Doppler verschuiving veroorzaken, hetgeen resulteert in een amplitudevariatie van het somsignaal in de ruimte.

Op de tweede plaats leidt reflectie of demping tot een verstoorde faserelatie van de verschillende signalen, en zal het uiteindelijke effect wederom een amplitudeschommeling zijn.

Gelukkig is het laatste vrij gemakkelijk d.m.v. elektronica te registreren, zowel

het schema als wel de beschrijving ervan kunnen daarom eenvoudig blijven.

Schemabeschrijving (afb. 2)

Zender

De zender bestaat uit een oscillator die een ultrasonische transducer (PXE-element) stuurt. Dit element bestaat uit keramisch materiaal met piezo-elektrische eigenschappen, hetgeen toepassing als zender of ontvanger mogelijk maakt. De PXE-elementen worden door Philips in een keurig houdertje voor chassismontage geleverd. Toepassing van andere merken moet worden afgeraden, aangezien de resonantiefrequenties sterk kunnen afwijken van de in dit ontwerp gebruikte transducers. De selectieve voorversterker in het later te bespreken ontvangelement moet dan worden gewijzigd!

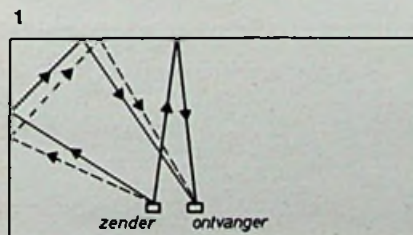
De oscillator bestaat uit een teruggekoppelde TTL Schmitttrigger. Door middel van emittervolger T9 wordt de ingangsimpedantie van de poort vergroot zodat een plezierig groot regelbereik (van de frequentie uiteraard) wordt verkregen. De TTL uitgangsspanning is iets te klein om de ultrasonische transducer voldoende uit te sturen, T13 schakelt dan ook tussen massa en de voedingsspanning. De 5 Volt voor de 7413 verkrijgen we met de zener/emittervolger combinatie rond T 14.

Afregeling

De oscillatiefrequentie dient men grof af te regelen op 36 KHz, punt E biedt hier toe uitkomst voor de lezers die beschikken over een eenvoudige digitale teller (de E-uitgang is TTL en C-MOS compatibel).

De gelukkige eigenaars van een scoop kunnen op punt D het PXE-element op de resonantiefrequentie afregelen, de golfvorm gaat dan over van een blok in een neurotische pseudo-sinus (zie afb. 3).

Neem voor R1 een 10-slagen instelpot, ze zijn echt niet duur meer en garanderen een stabiele instelling. Dit is van





belang omdat het verlopen van de frequentie de schakeling totaal onbruikbaar maakt, er is in dit verband niet voor de grap gebruik gemaakt van een temperatuurgecompenseerde TTL oscillator!

Ontvanger (afb. 2)

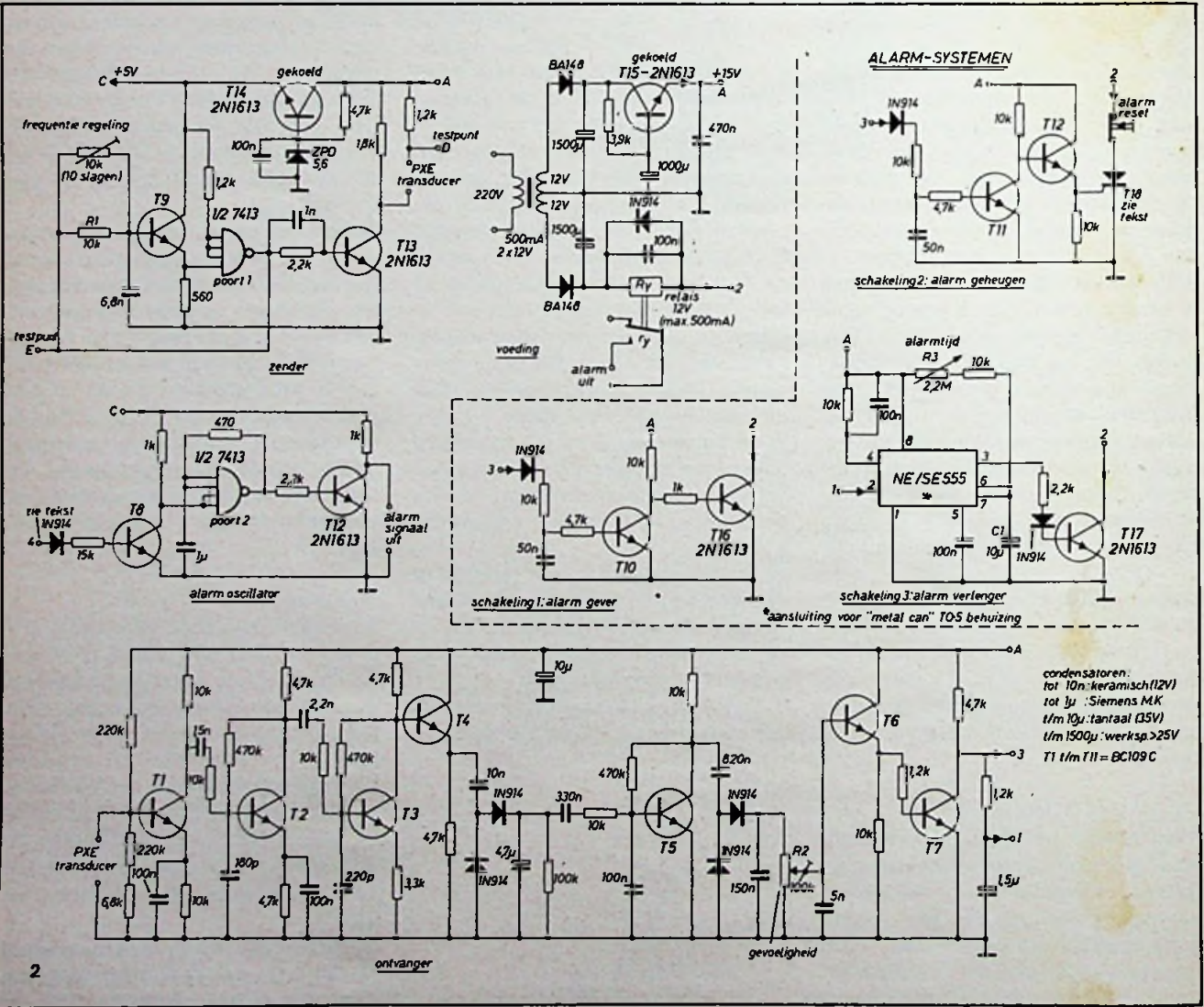
Het uitgezonden signaal zal t.g.v. bewegingen in de kamer, op het bewaakte punt in amplitude gemoduleerd worden. Men zal reeds bemerkt hebben dat de Philips transducers zowel als zend- als ontvangelement gebruikt kunnen worden.

Het ontvangen AM-signaal wordt in een selectieve drietraps versterker geconditioneerd. Beschouwen we nu het 36 kHz signaal als draaggolf en de modulatie als alarminformatie, dan zal geen mens verwonderd zijn als na emitteerder T 4 een detectorschakeling opduikt.

De uitgangsspanning hiervan bestaat uit een DC-component (recht evenre-

dig met de absolute waarde van de draaggolf, en dus afhankelijk van de plaats van de alarmschakeling in de te bewaken ruimte) en een AC-component die de alarminformatie (bewegingsindicatie) bevat. Met T 5 wordt alleen de wisselspanningscomponent versterkt, dit heeft het voordeel dat het apparaat bij verplaatsing niet steeds opnieuw moet worden afgeregeld. Het signaal wordt vervolgens gelijkgericht en zal bij het overschrijden van een (met R2) instelbare waarde, schakelaar T 7 sturen.

De afregeling van het detectie-niveau kan men het beste experimenteel bepalen, een compromis tussen gevoeligheid en betrouwbaarheid is in de praktijk snel gevonden (als op 10 meter afstand een inbreker gesignaleerd kan worden zal een vlieg op 1 cm afstand ook het alarm in werking stellen, het systeem is dan weliswaar zeer gevoelig, maar ook zeer onbetrouwbaar).



Alarmsystemen (afb. 2)

Afhankelijk van de manier waarop men het alarm wil geven, wordt een keuze gemaakt uit één van de drie volgende systemen. Overigens bestaat dit alarm uit het inschakelen van een relais en eventueel een audio-sigitaal.

Schakeling 1 alarmeert uitsluitend gedurende een gedetecteerde beweging, wordt niets meer gesignaleerd dan schakelt het relais af.

Transistorschakelaar T7 wordt hiertoe gevolgd door een RC netwerk (dat te snel reageren verhindert) en de relais-driver T16.

Schakeling 2 zal na detectie het alarm inschakelen, en pas uitschakelen als men de resetknop bedient. Als geheugenelement fungeert een thyristor, elk type dat de relaisstroom kan leveren zal voldoende. De kortstondig benodigde gatestroom wordt via de emittervolger T11 geleverd.

Schakeling 3 zorgt ervoor dat het alarm in werking blijft gedurende een (met R3) van te voren ingestelde tijd. I.p.v. het alarm kan b.v. ook een teller worden gestuurd, de tijd moet op ongeveer een seconde afgeregeld worden om foutieve tellingen te voorkomen. Door via het relais een lamp te sturen en een tijd van enkele minuten te gebruiken, verkrijgt men een automatische lichtschakelaar (trappenhuisautomaat).

De werking is zeer eenvoudig, de monostabiele multivibrator met het IC555 zorgt voor de instelbare tijdvertraging. Deze kan naar wens d.m.v. R3 geregeld worden, tot een maximum van enkele minuten. C1 is de tijdbepalende condensator, de overige capaciteiten voorkomen al te spontane stochastische reacties zoals deze vaak bij MMV's voorkomen.

(Stochastisch: verband tussen de waarschijnlijkheden dat elk van de twee mogelijkheden zich afzonderlijk verwezenlijkt. Red. RB).

De alarmoscillator

Wil men naast het gebruik van het relaiscontact nog een hoorbare indicatie hebben, dan wordt punt 4 doorverbonden met 2.

Tijdens het alarm ligt punt 2 op massapotentiaal. Via inverter en TTL interface T8 zal hierdoor de oscillator rond poort 2 van de 7413 starten. Op de kortsluitvaste alarmoscillator-uitgang kan een luidspreker of versterker worden aangesloten.

De voeding

Het schema zal zonder meer duidelijk zijn. De relaisspoel heeft een aparte voeding om terugwerking te voorkomen. Transistor T15 werkt als capaciteitsvermenigvuldiger, te grote voedingsbroncomponenten zullen n.l. de goede werking van de ontvangerversterkers beïnvloeden, en de resolutie van het beveiligingssysteem (kleinst waar te nemen beweging) verknallen.

Tenslotte enkele tips voor de mechanische constructie en het gebruik.

1) Toepassing van printjes met brede koperstrippen en een smalle isolatie moet sterk worden afgeraden bij een

frequentie van 36 kHz. Elk, voor de goede werking, benodigde capaciteitje is al in het schema aangegeven.

2) Er dient een brede massastrip tussen de zender en de rest van de schakeling te zitten.

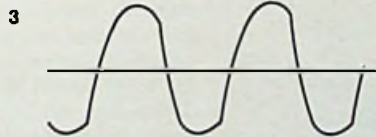
3) De totale print kan het beste met afstandbusjes op een **geaarde** aluminiumplaat worden bevestigd, een geheel metalen kastje is ideaal. Denk echter weer om capaciteiten t.o.v. massa (punt 2).

4) De PXE-elementen worden op 15 tot 20 cm afstand van elkaar gemonteerd. De Philips transducers blijken trouwens precies in rubber gootsteendoppen te passen (even de achterkant wegsnijden) hetgeen een fraaie en trillingsvrije montage oplevert, zie hiervoor ook afb. 4 en 5.

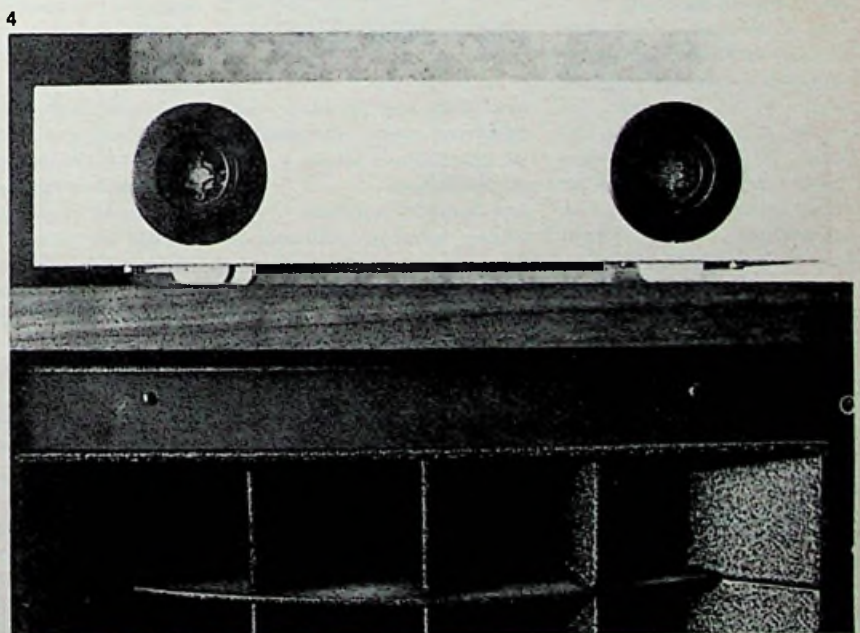
5) Na het inschakelen van de netspanning zal T15 langzaam in geleiding komen t.g.v. de grote basiscapaciteit. De eerste tientallen seconden reageert de schakeling dus niet, ongewaarschuwde bouwers hebben aan deze tijd meestal voldoende om in paniek te raken.

6) Bezit u een TV met draadloze ultrasone afstandbediening, zorg er dan voor dat de alarmschakeling op een afwijkende frequentie werkt. Het bijregelen van de zender is mogelijk omdat het PXE-element meerdere resonantiepieken heeft, het zendvermogen neemt hierdoor wel af maar blijft voor onze toepassing ruim voldoende.

7) Van het ontwerp zijn enkele prototypen gebouwd die in de praktijk goed voldoen, houdt echter bovenstaande punten in de gaten.



spanning op punt D



Afb. 2 Principe schema

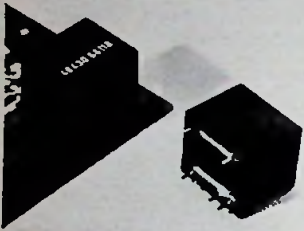
Afb. 3

Afb. 4 De alarmbehuizing

Afb. 5 De Philips PXE-elementen worden opgehangen in normale rubber gootsteendoppen

Miniatur voedingstrafo's voor gedrukte bedradingskaarten

De Duitse tak van ITT Components Group Europe ontwikkelde een nieuwe serie miniatur voedingstransformatoren, die geschikt zijn om direct op een gedrukte bedradingskaart te worden gemonteerd.



Deze transformatoren voldoen aan VDE-, DIN- en IEC-voorschriften en zijn bestand tegen kortsluiting, schok- en trilbelastingen, slechte omgevingscondities en piekspanningen. De serie omvat thans twee modellen, namelijk de EI30/12.5 en de EI30/15.5, voor vermogens van respectievelijk 0,66 en 1,32 VA. De secundaire belasting mag 40 resp. 80 mA bedragen.

Inlichtingen: ITT Standard, Postbus 118, Rijswijk en Waversesteenweg 22, Brussel.

Sub-miniatur druktoets

Deze schakelaars kunnen in de kleinste ruimte met geringe inbouwdiepte worden gemonteerd. Ze zijn uitgevoerd met massief zilveren, vergulde contacten. Bij lichte druk, slechts 75 gram, wordt door middel van een momentschakeling een zeer betrouwbaar contact bereikt. Deze toetsen zijn bij uitstek geschikt voor het schakelen van zeer kleine stromen in het microampère bereik.



Inlichtingen: Heynen, Postbus 10, Gennep en Genkersteenweg 284, Hasselt.

CA3140: Een veelzijdige operationele versterker

Deze operationele versterker maakt gebruik van een techniek die BiMOS wordt genoemd, vanwege het samenvoegen van een p-MOS ingangstrap met een bipolaire uitgangstrap, waardoor een zeer groot uitgangsspanningsgebied wordt verkregen. Nagenoeg alle toepassingen van standaard operationele versterkers zoals de 741-serie en de meeste toepassingen van andere operationele versterkers, kunnen worden uitgevoerd. Bovendien is de CA3140 ook nog zeer pin-compatibel met de 741. De p-MOS ingangstrap van de CA3140 is gelijk aan die van RCA's reeds algemeen bekende en gewaardeerde CA3130 operationele versterker en heeft



bovendien nog de extra voordelen van interne compensatie en geschiktheid tot 44 V voedingsspanning.

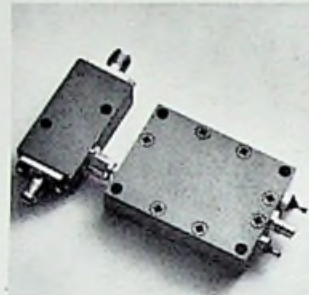
Een bijzonder voordeel van de CA3140 wordt gevormd door de toegevoegde bipolaire dioden die de ingang voldoende beschermen.

Bij voorlopige tests, onder gesimuleerde elektrostatische condities tot 1kV blijkt de CA3140 meer solide te zijn dan elk ander tot nu toe getest produkt, inclusief bipolaire en junction-FET ingang operationele versterkers. Speciale behandeling is dan ook niet noodzakelijk.

Inlichtingen: INELCO, Postbus 7970, Amsterdam en Hertogin-nedal 3, Brussel.

Snelle breedbandige SPST diodeschakelaars en een nieuwe driver

Een nieuwe serie diodeschakelaars van Hewlett-Packard, de nummers 33142A, 33144A, 33642A en 33644A, hebben allen een frequentiebereik van 0,1 tot 18 GHz. De gegarandeerde



stijgtijd is 5 nanoseconden en de daaltijd 7 nanoseconden. Voor de nieuwe serie is ook een stuur-eenheid ontwikkeld, namelijk type HP-33190A.

De typen van de serie 33640 zijn losse, hermetisch gesloten onderdelen, waarin snelle PIN dioden als shunt over een 50-ohm transmissielijn worden gebruikt. De typen 33140 zijn complete schakelaars met RF connectors, basisschakeling en ingebouwde DC return. Alle typen zijn verkrijgbaar met zowel twee of vier dioden.

Het type is TTL compatible en door het omzetten van de TTL ingangssignalen naar de vereiste schakelbasis niveaus, is het gemakkelijker mogelijk snellere schakeltijden te bereiken. De benodigde basisniveaus zijn +5 volt en -12 volt.

Inlichtingen: Hewlett-Packard, Postbus 529, Amsterdam en Groenkraaglaan 1 te Brussel.

Scotchlok klemvorktong-kabelschoenen

3M heeft haar bestaande programma kabelschoenen uitgebreid met een nieuw type.

Deze kabelschoenen heeft alle voordelen van een ringtong en het gemak van een vorktong. De vork klemt zich bij het aanbrengen om de bout en geeft daarbij een duidelijk hoorbare klik. Een

teken, dat de scotchlok klemvorktong goed zit.

Ook na vele keren bevestigen en lostrekken, blijft de klemkracht bewaard!

De klemvorktong is voorzien van:

- tinlaagje, voor bescherming tegen corrosie;
- geconstrueerd uit zuiver elektrolytisch koper;
- open-huls constructie voor inspectie van geplaatste draad;
- tunnel-huls constructie voor gemakkelijk inbrengen van het snoer;



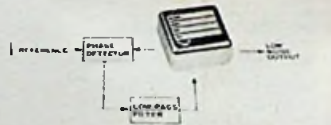
De klemvorktong is zowel geïsoleerd als ongeïsoleerd verkrijgbaar voor de boutmaten 3, 3½, 4 en 5.

Snoerdikte 0,25 t/m 6,0 mm². Inlichtingen: 3M, Rooseveltstraat 55, Leiden.

Voor België: Nijverheidslaan 7, Diegem.

Spanningsgestuurde kristaloscillator

Vectron beschikt over een nieuw type oscillator n.l. de CO-233V VCXO (spanningsgestuurde kristaloscillator). Deze uitvoering is speciaal ontworpen voor 'Phase Locking' toepassingen; een afwijking van ± 30 ppm is toelaatbaar.



De VCXO is leverbaar op elke frequentie in het gebied van 4 - 200 MHz, levert een output van +7 dBm over 50 ohm en is verkrijgbaar zowel in printuitvoering als chassis-montage met output connector.

Inlichtingen: Manudax, Postbus 25, Heeswijk en Stephensonstraat 108, Brussel.

Automatische morse-decoder

voor telegrafie-signalen met veranderlijke seinsnelheid

R.E. Martens

deel 3

De LED-decoder voor de mini-uitvoering (print C).

Zoals verklaard in het gedeelte betr. de ingangsschakeling, komt na elk ontvangen teken in het 10-bits-info-shiftregister het digitale patroon van dat teken te staan, terwijl in de bitteller het overeenkomstig aantal ontvangen impulsen komt te staan (zie tabel 2). Het zal de taak zijn van de decoder om uit beide gegevens de individuele tekens te identificeren. Op het commando 'einde teken' (signaal LATCH uit afb. 4) wordt de inhoud van het info-shiftregister evenals de inhoud van de bitteller overgenomen in 12 latch-flipflops; om economische redenen werden voor het info-bufferregister slechts 7 latch-flipflops voorzien; deze 7 signalen noemen we B t/m H, gevormd door 7 van de 8 uitgangen van IC44; na ontvangst van elk teken bevat de meest linkse flipflop uit het info-shiftregister altijd '0'; we noemen hem dan ook 'NUL'-flipflop. De 5 bits van de bitteller komen in de 5 overige latch-flipflops; we noemen deze signalen resp. $2^0, 2^1, 2^2, 2^3$ en 2^4 . Afb. 21 toont het schema. In tabel 4 werden de logische vergelijkingen voor elk afzonderlijk teken genoteerd zoals deze uit de 7 signalen B t/m H en uit de 5 bitteller-buffersignalen kunnen worden 'geïdentificeerd'. De 16 laagste standen van de bitteller worden d.m.v. een 1-uit-16-decoder (IC47) gedecodeerd en aangeduid met de notaties N_0, \dots, N_{15} , waarbij bv. $N_2 = '1'$ betekent dat bij ontvangst van een bepaald teken de bitteller in de stand 2 (binair 00010) is komen te staan.

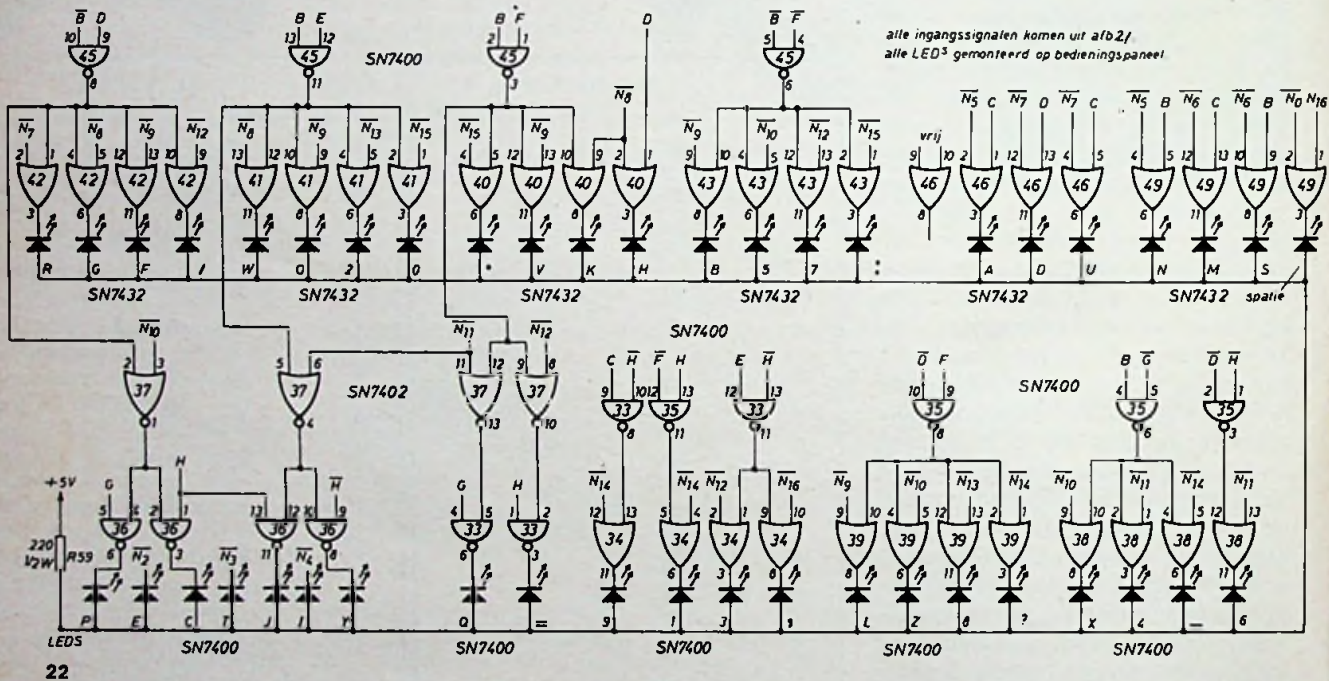
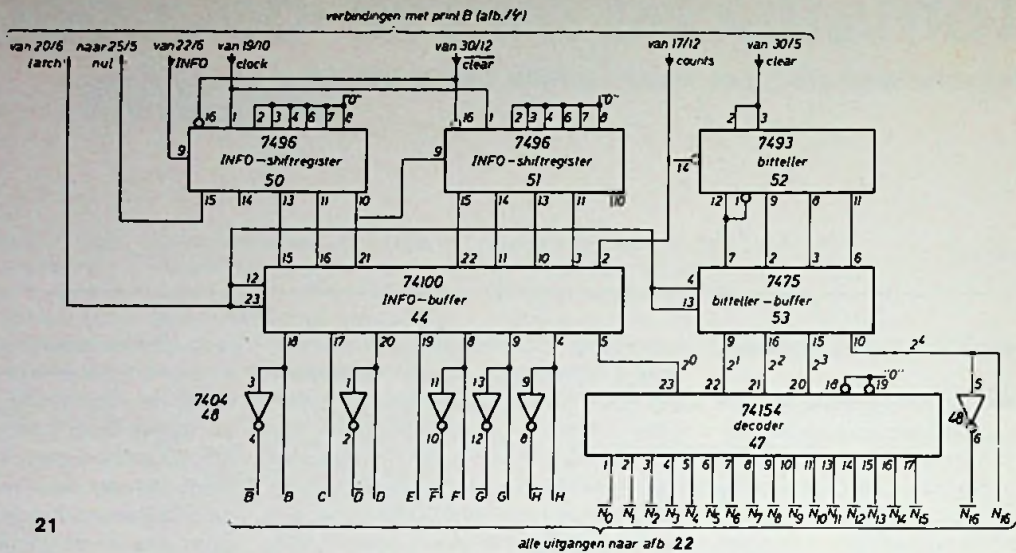
Hoe deze logische vergelijkingen werden opgesteld tonen we hierna voor stand 8 van de bitteller. Uit tabel 2 kunnen we nagaan dat er slechts 4 Morsetekens kunnen worden ontvangen die de bitteller in de stand 8 brengen ($N_8 = '1'$ of dus $N_8 = '0'$); het zijn de tekens G, K, W en H, die volgens tabel 2 een specifieke inhoud van het info-shiftregister hebben zoals in tabel 5 aangeduid. Daaruit kan men besluiten dat de

individuele identificatie voor elk van deze 4 tekens kan worden verwezenlijkt door de vergelijkingen die eveneens in tabel 4 werden genoteerd. De LED-decoder identificeert op deze manier de 44 tekens. Afb. 22 geeft het volledig schema van de LED-decoder zoals deze op print C werd verwezenlijkt. Door aan elke uitgang van print C een LED te verbinden, via een gemeen-

schappelijke weerstand (R59) gevoed uit de +5 V, zal elke LED slechts oplichten in de volgorde en op het ritme dat de morse-tekens worden ontvangen. Afb. 23 en 24 tonen de montage van de componenten resp. met betrekking tot de componentenzijde en tot de onderzijde. Alle in- en uitgangssignalen werden aan de componentenzijde van de print gemerkt. De onderdelenlijst voor

TABEL 4

TEKEN	IDENTIFICATIE	TEKEN	IDENTIFICATIE
E	= N_2	Z	= $N_{10} \cdot \bar{D} \cdot F$
T	= N_3	5	= $N_{10} \cdot \bar{B} \cdot \bar{F}$
I	= N_4	J	= $N_{11} \cdot B \cdot E \cdot H$
A	= $N_5 \cdot \bar{C}$	Q	= $N_{11} \cdot B \cdot F \cdot G$
N	= $N_5 \cdot \bar{B}$	Y	= $N_{11} \cdot B \cdot E \cdot \bar{H}$
M	= $N_6 \cdot \bar{C}$	4	= $N_{11} \cdot B \cdot \bar{G}$
S	= $N_6 \cdot \bar{B}$	6	= $N_{11} \cdot \bar{D} \cdot \bar{H}$
D	= $N_7 \cdot \bar{D}$	3	= $N_{12} \cdot E \cdot \bar{H}$
R	= $N_7 \cdot \bar{B} \cdot D$	7	= $N_{12} \cdot \bar{B} \cdot \bar{F}$
U	= $N_7 \cdot \bar{C}$	=	= $N_{12} \cdot B \cdot F \cdot H$
G	= $N_8 \cdot \bar{B} \cdot D$	/	= $N_{12} \cdot \bar{B} \cdot D$
K	= $N_8 \cdot B \cdot F$	2	= $N_{13} \cdot B \cdot E$
W	= $N_8 \cdot B \cdot E$	8	= $N_{13} \cdot \bar{D} \cdot F$
H	= $N_8 \cdot \bar{D}$	1	= $N_{14} \cdot \bar{F} \cdot H$
B	= $N_9 \cdot \bar{B} \cdot \bar{F}$	9	= $N_{14} \cdot C \cdot \bar{H}$
F	= $N_9 \cdot \bar{B} \cdot D$	-	= $N_{14} \cdot B \cdot \bar{G}$
L	= $N_9 \cdot \bar{D} \cdot F$?	= $N_{14} \cdot \bar{D} \cdot F$
O	= $N_9 \cdot B \cdot E$ (letter)	0	= $N_{15} \cdot B \cdot E$ (cijfer)
V	= $N_9 \cdot B \cdot F$	punt	= $N_{15} \cdot B \cdot F$
C	= $N_{10} \cdot \bar{B} \cdot D \cdot H$:	= $N_{15} \cdot \bar{B} \cdot \bar{F}$
P	= $N_{10} \cdot \bar{B} \cdot D \cdot G$	komma	= $N_{16} \cdot E \cdot \bar{H}$
X	= $N_{10} \cdot B \cdot \bar{G}$	spatie	= $N_0 \cdot \bar{N}_{16}$



TABEL 5

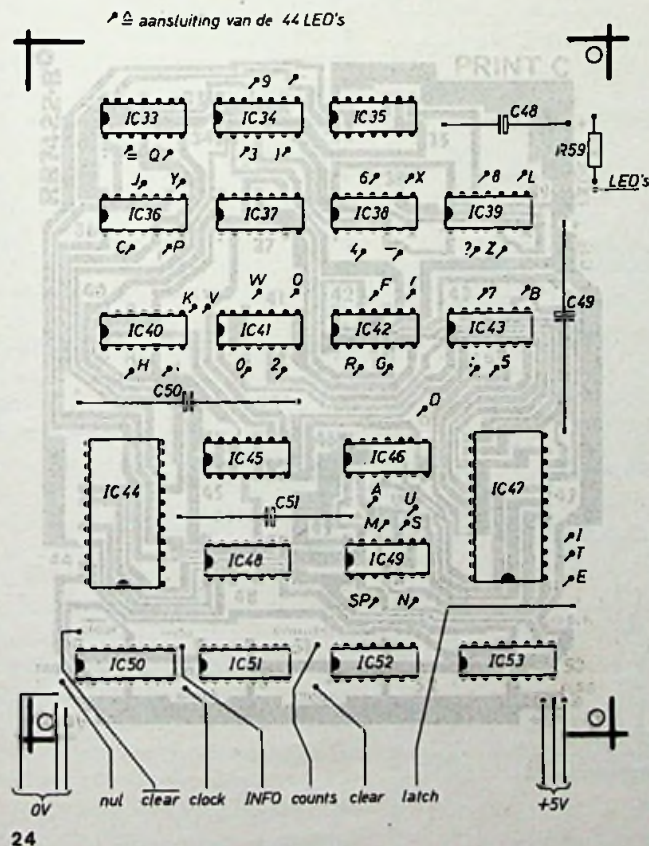
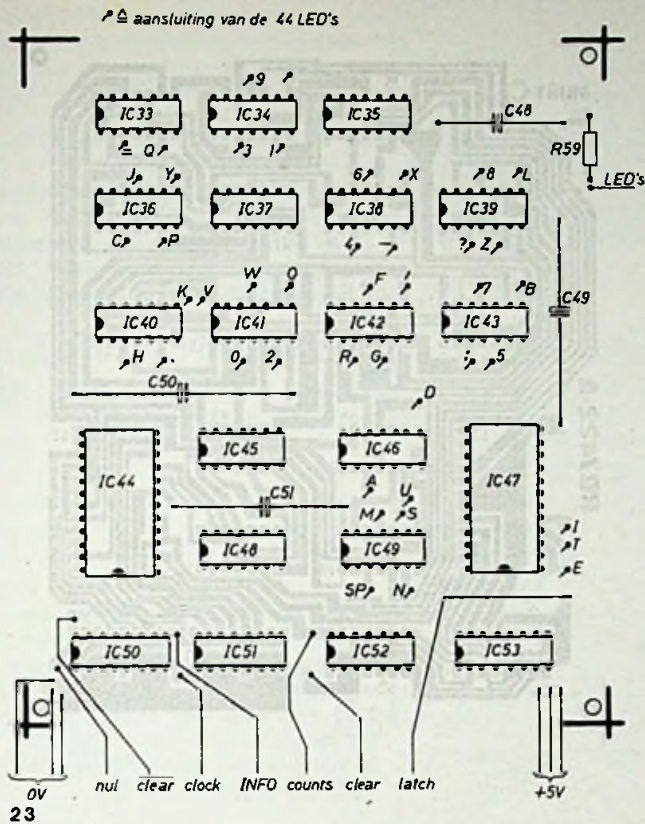
signaal / teken	UITGANGEN VAN IC44								LOGISCHE VERGELIJKINGEN
	B	C	D	E	F	G	H		
G	0	1	1	0	1	1	0	$N8. \bar{B}. D$	
K	1	0	1	0	1	1	0	$N8. B.F$	
W	1	0	1	1	0	1	0	$N8. B.E$	
H	0	1	0	1	0	1	0	$N8. \bar{D}. '$	

Afb. 21: Principeschema van info-shift-register, bitteller, info-shiftregister-buffer- en bittellerbufferregister voor de mini-versie (print C, 1e deel).

Afb. 22: Principeschema van de LED-decoder voor de 44 tekens (print C, 2e deel).

Afb. 23: Montage van de onderdelen op print C gezien in bovenaanzicht met betrekking tot de componentenzijde.

Afb. 24: Montage van de onderdelen op print C gezien in bovenaanzicht met betrekking tot de onderzijde.



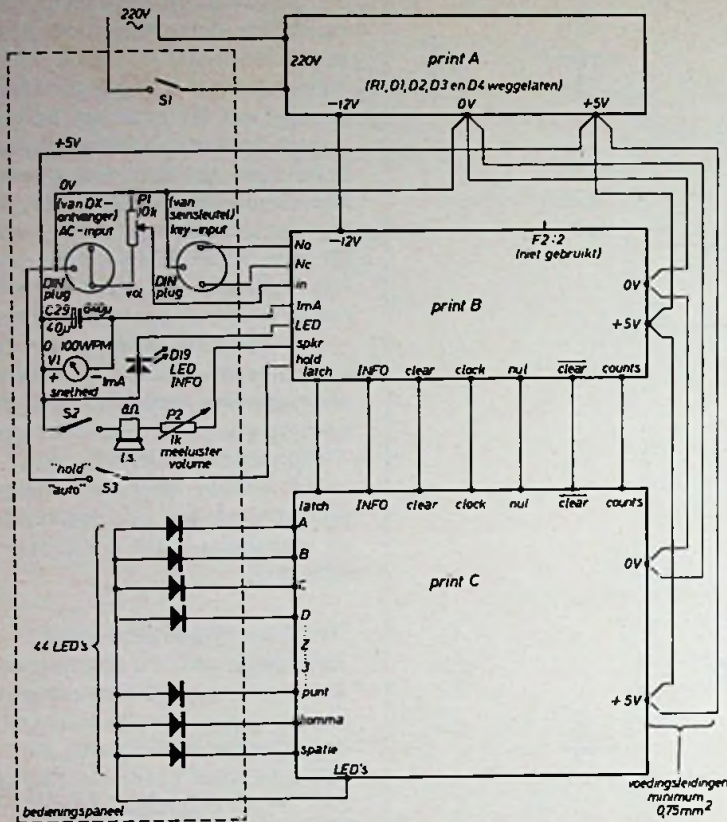
print C is gegeven op blz. 454. Het stroomverbruik van print C bedraagt ca. 0,35 A uit de 5 V-voeding. Afb. 25 toont alle verbindingen die onderling tussen de prints A, B en C voor deze mini-versie noodzakelijk zijn. De verbindingen van en naar het bedieningspaneel werden eveneens aangegeven. Ervaringen met een prototype van deze mini-uitvoering hebben aangetoond dat morse-berichten met een snelheid tot ruim 20 WPM met deze realisatie nog 'volgbaar' zijn. Voor hogere snelheden wordt het echter uiterst lastig en is een echte visualisering van de ontvangen tekens nodig, in hun werkelijke alfanumerieke gedaante. De verdere beschrijving betreft dan ook deze zgn. 'TV-lichtkrant-uitvoering'; voor deze versie komen de hierna besproken prints D en E aan bod, waarbij print D ter vervanging komt van print C uit de mini-versie.

De TV-lichtkrant-uitvoering

Zoals reeds vermeld zijn de voornaamste IC's van print C hier ook te gebruiken. Voor deze versie werden de prints D en E ontworpen, waarbij print D een ASCII-encoder bevat, en print E een zgn. 'ROM character generator', een RAM-geheugen voor het opslaan van 16 ASCII-tekens en de nodige stuurschakeling teneinde een videosignaal te genereren dat via de antenne-ingang van elke normale huis-TV kan worden geïnjecteerd. De ontvangen morse-informatie wordt aldus in alfanumerieke vorm op de beeldbuis doorgeschoven volgens het lichtkrant-principe. Voor deze uitvoering zijn bijgevolg de prints A, B, D en E nodig. Print C wordt hierbij niet meer gebruikt. Op print D werden het info-shiftregister en de bitteller, evenals hun overeenkomstige bufferregisters, eveneens voorzien, echter in een lichtjes gewijzigde schakeling i.v.m. de schikking van de IC's op print D. Afb. 26 toont er het schema van (print D, 1e deel). Het werkingsprincipe is echter volledig identiek aan dit uit print C, zodat we hiertoe verwijzen naar het artikel over de detector op print B, de LED-decoder voor mini-uitvoering, en afb. 21. Alleen de 1-uit-16-decoder vervalt op print D.

De ASCII-encoder (print D, 2e deel).

Terwijl het er bij de LED-decoder van print C om ging elk individueel teken te identificeren uit de combinatie der 12 bits - nl. 7 bits uit het info-bufferregister en 5 bits uit het bitteller-bufferregister (SN7475 + SN74100) - zal het er bij



Let op!

Door het combineren van verschillende afbeeldingen van de Morsedecoder, komen bij de verwijzingen in de betreffende tekeningen naar andere afbeeldingen, foutieve nummers voor.

In afb. 4 op pag. 352 wordt verwezen naar afb. 6. Dit moet afb. 5 worden.

In afb. 5 op pag. 353 naar afb. 5; dit moet afb. 4 worden.

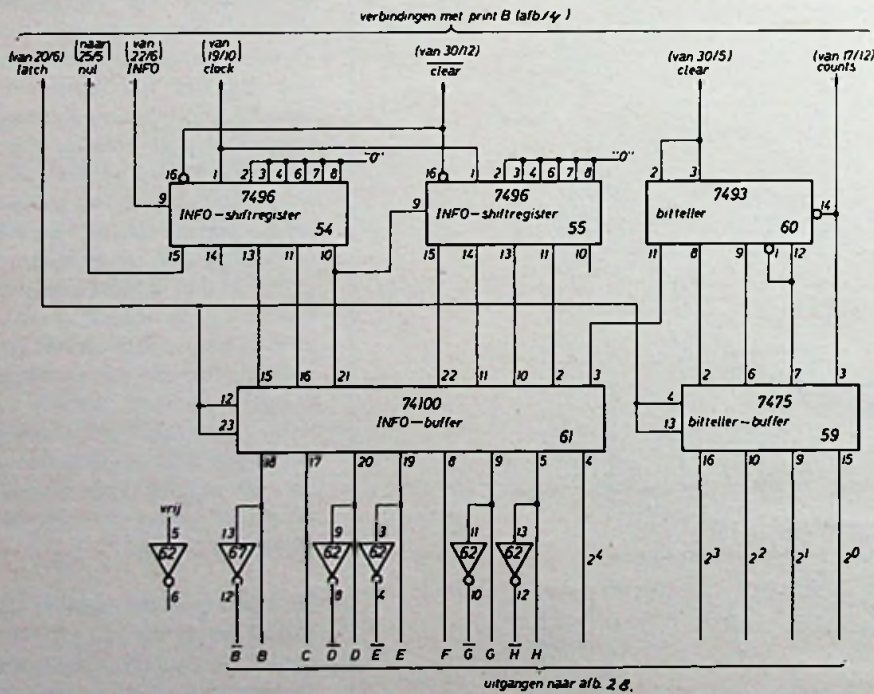
In afb. 14 op pag. 404 komen de navolgende verwijzingen voor: afb. 18 (wordt afb. 17); afb. 24 (wordt afb. 21); afb. 39 (wordt afb. 32).

In afb. 17 dient men te lezen i.p.v. afb. 15, afb. 14.

Bij de volgende afbeeldingen v.a. afb. 21 zijn de correcties reeds uitgevoerd.

Afb. 25: Onderlinge verbindingen tussen de prints A, B en C en het bedieningspaneel voor het verwezenlijken van de mini-versie.

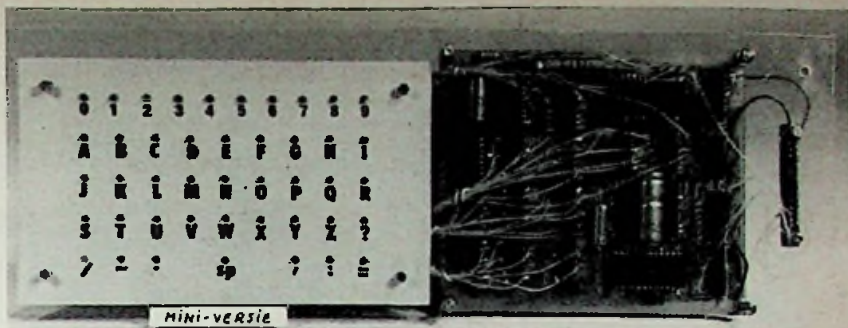
Afb. 26: Principeschema van info-shift-register, bitteller, info-shiftregister-buffer- en bittellerbufferregister voor de TV-versie (print D, 1e deel).



deze schakeling op aankomen voor elk individueel teken een codewoord te vormen (vandaar de naam 'encoder'), overeenkomstig de zgn. ASCII-code (American Standard Code for Information Interchange). Zoals de naam aanduidt wordt deze code vrij algemeen gebruikt bij de informatie-uitwisseling tussen 2 toestellen, bv. tussen een computer en een teletype-machine, e.a. De reden waarom voor onze lichtkrant deze ASCII-code werd gekozen ligt in het feit dat zgn. 'character generators' in IC-vorm op de markt zijn,

waarmee elk teken van zijn ASCII-codewoord naar een 5 x 7-puntraster kan worden omgezet. Bovendien biedt deze code de mogelijkheid de ontvangen morse-signalen op een TTY af te drukken; de studie van deze variante is nog lopend, en we hopen in een later artikel hierop nog terug te komen.

In tabel 7 werden de 44 tekens afgebeeld die door de morse-decoder kunnen worden geïdentificeerd, en zoals deze in de ASCII-code zijn gedefinieerd. De omzetting van de 12 bufferregisterbits waarover we beschikken naar de ASCII-code is - middels een flinke brok boolese algebra en een aanzienlijk aantal logische poorten - in de praktijk een weinig rendabele zaak; vooreerst omdat het aantal AND-, OR-, NAND-, NOR-, EXOR- e.a. logische schakelingen relatief groot wordt, de bedrading uiterst complex uitvalt, met het gevolg dat het aantal IC's sterk wordt opgedreven en het opstellen van een print een monnikenarbeid vergt. Om dit te omzeilen werd hier de voorkeur gegeven aan een ASCII-encoder die werkt volgens het zgn. multiplexer-principe. Een multiplexer is in feite niets anders dan een grote schakelaar met meerdere ingangen en slechts één uitgang. In ons specifiek geval gebruiken we 16-kanals-multiplexers, d.w.z. met 16 ingangen en één uitgang (SN74150); 6 van deze multiplexers werden aangevend, en de 6 uitgangen vormen rechtstreeks de 6 bits van onze ASCII-code (signalen a t/m f in tabel 7). Eén opmerking nochtans: de ASCII-code komt invers tevoorschijn op deze uitgangen, zodat bv. het teken C, dat 000011 is in ASCII-code (tabel 7), als 111100 op deze uitgangen tevoorschijn komt. Elke multiplexer bezit bovendien 4 adres-ingangen, waarmee a.h.w. de stand van de schakelaar wordt ingesteld ($2^4 = 16$ standen, genummerd van 0 t/m 15). Indien aan deze adres-ingangen bv. de binaire code 1001 wordt aangelegd (decimaal getal 9), wordt inderdaad in-



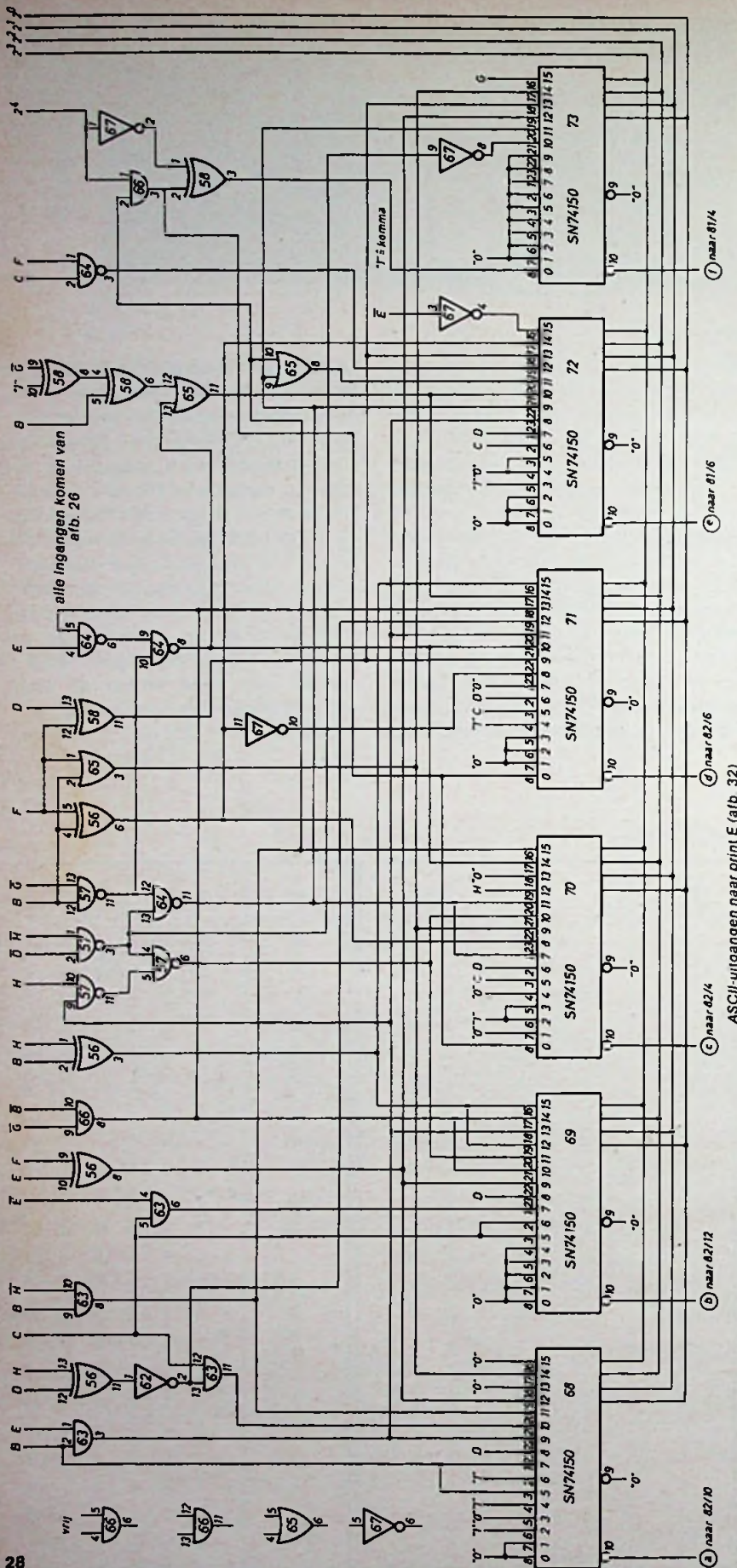
De mini-print

gang nummer 9 (d.i. de 10e ingang) doorverbonden met de uitgang. De 4 adres-ingangen van deze 6 multiplexers worden allen stuksgewijze parallel geschakeld zodat 4 gemeenschappelijke adres-selectie-ingangen worden gevormd, die a.h.w. een 16-standenschakelaar met 6 volledig onafhankelijke kringen vormen. Deze 4 adresselectors worden nu uitgestuurd door de 4 minstwaardigste bits van de bitteller-buffer. Zoals uit de tabel 2 blijkt, is de inhoud van de bitteller immers voor alle mogelijke tekens steeds begrepen tussen 0 en 15; alléén de 'komma' maakt hierop uitzondering.

omdat daarvoor de bitteller in de stand 16 komt, en dit teken zal dan ook afzonderlijk moeten worden behandeld. Teneinde de uitcodering die bij deze multiplexer-encoder werd gebruikt zo didactisch mogelijk te kunnen voorstellen zullen we de werkwijze bij één van de 16 standen hierna bespreken. We nemen als voorbeeld de multiplexerstand 7. Uit tabel 2 blijkt dat de bitteller in stand 7 (binair 00111) komt te staan enkel en alléén bij ontvangst van de tekens D, R en U, en volgens tabel 7 moeten voor deze tekens de resp. ASCII-codewoorden $D = 000100$, $R = 010010$ en $U = 010101$ worden gevormd.

TABEL 7

Teken	f	e	d	c	b	a	Teken	f	e	d	c	b	a
A	0	0	0	0	0	1	W	0	1	0	1	1	1
B	0	0	0	0	1	0	X	0	1	1	0	0	0
C	0	0	0	0	1	1	Y	0	1	1	0	0	1
D	0	0	0	1	0	0	Z	0	1	1	0	1	0
E	0	0	0	1	0	1	spatie	1	0	0	0	0	0
F	0	0	0	1	1	0	komma	1	0	1	1	0	0
G	0	0	0	1	1	1	-	1	0	1	1	0	1
H	0	0	1	0	0	0	punt	1	0	1	1	1	0
I	0	0	1	0	0	1	/	1	0	1	1	1	1
J	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
K	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1
L	0	0	1	1	0	0	2	1	1	0	0	1	0
M	0	0	1	1	0	1	3	1	1	0	0	1	1
N	0	0	1	1	1	0	4	1	1	0	1	0	0
O	0	0	1	1	1	1	5	1	1	0	1	0	1
P	0	1	0	0	0	0	6	1	1	0	1	1	0
Q	0	1	0	0	0	1	7	1	1	0	1	1	1
R	0	1	0	0	1	0	8	1	1	1	0	0	0
S	0	1	0	0	1	1	9	1	1	1	0	0	1
T	0	1	0	1	0	0	:	1	1	1	0	1	0
U	0	1	0	1	0	1	=	1	1	1	1	0	1
V	0	1	0	1	1	0	?	1	1	1	1	1	1

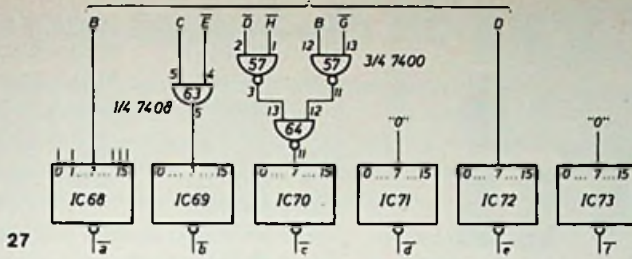


We bekijken ze achtereenvolgens:
 1° signaal c in het ASCII-codeword moet '1' worden gemaakt bij ontvangst van de letters D en U. De vraag is nu dus alléén: hoe kunnen de letters D en U worden geïdentificeerd t.o.v. de letter R? We bekijken hiertoe de inhoud van het info-shiftregister bij ontvangst van deze 3 tekens (zie tabel 8 onder a). De letters D en U zijn hieruit herkenbaar door een logische combinatie te maken; in principe zijn hiertoe verschillende oplossingen mogelijk, zoals eveneens in tabel 8 onder b vermeld. Rekening houdend met het feit dat voor elk der 16 standen van de multiplexer een dergelijke logische redenering moet worden doorgevoerd om één of meer tekens per stand van de multiplexer te identificeren, zal het duidelijk zijn dat vele combinaties meermaals voorkomen, zodat het dan ook voordeel biedt zoveel mogelijk te trachten dezelfde combinaties aan te wenden. In het uiteindelijke schema werd voor de letters D en U de combinatie aangenomen zoals tabel 8 onder c toont; dit is dus bewust niet de eenvoudigste logische uitdrukking, maar wél de meest universele.

2° bij ontvangst van de letter R moeten de signalen b en e in het ASCII-codeword '1' zijn (tabel 7). Signaal e moet bovendien '1' zijn bij ontvangst van de letter U, zodat we voor signaal b alléén de letter R moeten identificeren, en voor signaal e de beide letters R en U. De combinaties in tabel 8 onder d werden aangenomen.

3° bij ontvangst van de letter U moeten de signalen a, c en e in het ASCII-codeword '1' zijn. Voor de signalen c en e werd reeds gezorgd (zie 1° en 2°); blijft alléén signaal a nog '1' te maken bij ontvangst van de letter U; gekozen werd de combinatie uit tabel 8 onder e. Overeenkomstig de in 1°, 2° en 3° gegeven verklaring werd in afb. 27 de uitcodering van de 6 multiplexers getekend voor wat betreft hun ingang nummer 7, opgesteld volgens de logische vergelijkingen uit tabel 8. De hierboven beschreven procedure dient vanzelfsprekend voor elk der overige 15 multiplexerstanden te worden herhaald, zodat dan uiteindelijk het schema van afb. 28 wordt verkregen, dat de gehele ASCII-encoder voorstelt zoals verwezenlijkt op print D, 2e deel. Afb. 29 en 30 tonen de montage van de onderdelen resp. met betrekking tot de componentenzijde en met betrekking tot de onderzijde. Het stroomverbruik

signalen uit afb. 26

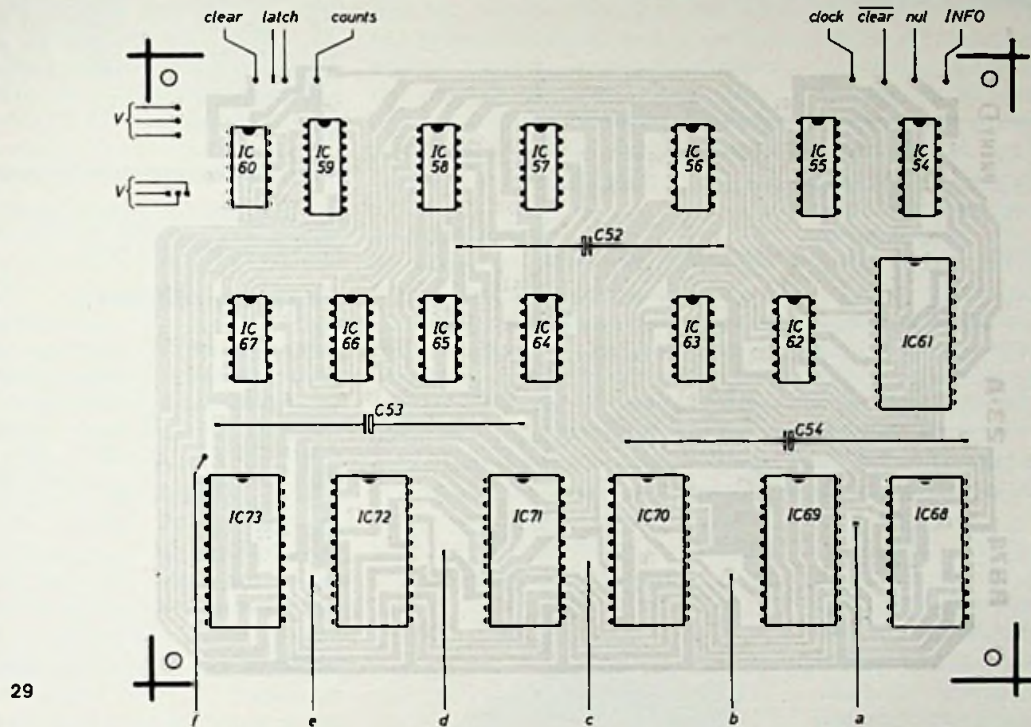


Afb. 27: Uitcodering van de multiplexerstand '7' volgens de logische vergelijkingen uit tabel 8.

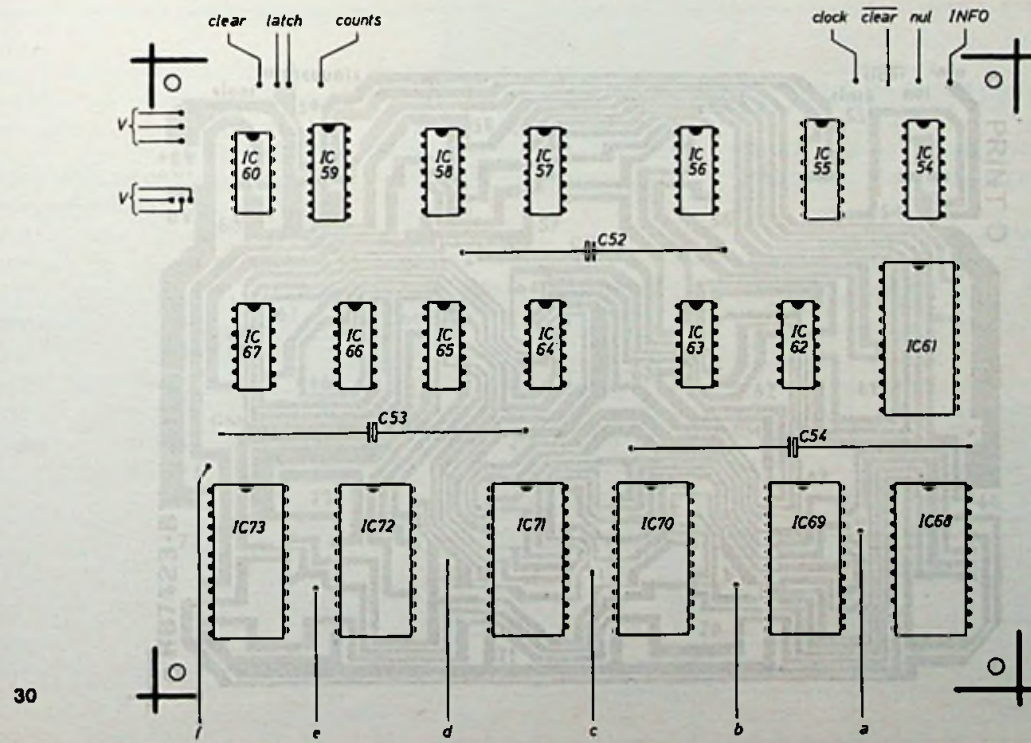
Afb. 28: Principeschema van de volledige ASCII-encoder (print D, 2e deel).

Afb. 29: Montage van de onderdelen op print D gezien in bovenaanzicht met betrekking tot de componentenzijde.

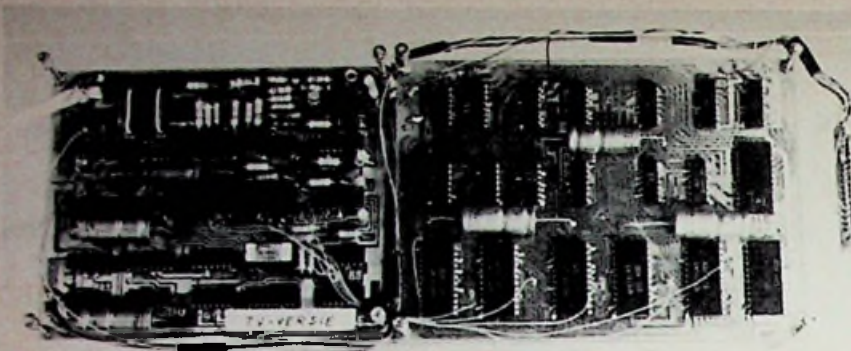
Afb. 30: Montage van de onderdelen op print D gezien in bovenaanzicht met betrekking tot de onderzijde.



29



30



De TV-versie

TABEL 8

		B	C	D	E	F	G	H
a	letter "D"	0	1	0	1	1	0	0
	letter "R"	0	1	1	0	1	0	0
	letter "U"	1	0	1	0	1	0	0
b	letter "D" $\hat{=}$ $\bar{B}.\bar{D}$ of $\bar{B}.E$ of $C.\bar{D}$ e.v.a.							
	letter "U" $\hat{=}$ B of \bar{C} of $B.\bar{G}$ e.v.a.							
c	letters "D" en "U" $\hat{=}$ $B.\bar{G} + \bar{D}.\bar{H}$							
d	letter "R" $\hat{=}$ $C.\bar{E}$							
	letters "R" en "U" $\hat{=}$ D							
e	letter "U" $\hat{=}$ B							

van print D bedraagt ca. 0,35 A uit de 5 V-voeding.

Onderdelenlijst voor print C

- IC33 = SN7400 *IC48 = SN7404
- IC34 = SN7432 IC49 = SN7432
- IC35 = SN7400 *IC50 = SN7496
- IC36 = SN7400 *IC51 = SN7496
- IC37 = SN7402 *IC52 = SN7493
- IC38 = SN7432 *IC53 = SN7475
- IC39 = SN7432
- IC40 = SN7432 R59 = 220 Ω , 1/2 W
- IC41 = SN7432
- IC42 = SN7432 C48 = 100 μ F, 10 V
- IC43 = SN7432 C49 = 100 μ F, 10 V
- *IC44 = SN74100 C50 = 56 μ F, 10 V
- IC45 = SN7400 C51 = 470 μ F, 10 V
- IC46 = SN7432
- IC47 = SN74154

44 LED's (gemonteerd op bedieningspaneel).

* gemonteerd op IC-voetje indien TV-versie later nog gerealiseerd wordt.

Onderdelenlijst voor print D

- *IC54 = SN7496 IC66 = SN7408
- *IC55 = SN7496 IC67 = SN7404
- IC56 = SN7486 IC68 = SN74150
- IC57 = SN7400 IC69 = SN74150
- IC58 = SN7486 IC70 = SN74150
- *IC59 = SN7475 IC71 = SN74150
- *IC60 = SN7493 IC72 = SN74150
- *IC61 = SN74100 IC73 = SN74150
- *IC62 = SN7404
- IC63 = SN7408 C52 = 220 μ F/10 V
- IC64 = SN7400 C53 = 470 μ F/10 V
- IC65 = SN7432 C54 = 470 μ F/10 V

* Eventueel over te nemen van print C.

Prints marsedecoder

In aansluiting op wat bij deel 1 van dit artikel werd vermeld volgen hier de voor het bestellen van prints op films nodige gegevens.

Print- en filmpakketten

print-aanduiding (zie art.)	print-nummer	aantal print-zijden op films	nodig voor bouwen van alleen mini-versie	nodig voor bouwen van alleen TV-versie	complete serie
A	7420	1	x	x	x
B	7421	2	x	x	x
C	7422	2	x		x
D	7423	2		x	x
E	7424	2		x	x

PRINTPAKKET	bestelcode	PM	PT	PS
		prijs f	70,-	110,-
FILMPAKKET	bestelcode	XM	XT	XS
		prijs f	30,-	50,-

Bestel per giro

Bestelling van een of meer pakketten kan uitsluitend geschieden door het betrokken bedrag*), uiterlijk 15 november over te maken op postrekening nr. 83214, t.n.v. De Muiderkring te Bussum. Zulks onder duidelijke vermelding van het gewenste aantal, de bestelcode en uw eigen naam plus adres (bijv. 1 x XM of 2 x PS). De bestelde prints of films worden in de loop van december franco toegezonden.

*) Bij buitenlandse bestelling berekenen de banken overschrijvingskosten e.d. die in mindering komen op het aan RB afgedragen bedrag. Lezers in België (en andere landen) worden verzocht met bedoelde extra-kosten rekening te houden.

Philips introduceert nieuwe tellers en scopen

Telecommunicatie is een gebied waar het meten van frequentie en tijd aan de orde van de dag is. En aangezien er in de komende jaren overal ter wereld een toenemende vraag naar frequentietellers e.d. in deze branche is te verwachten, heeft Philips een reeks nieuwe tellers ontwikkeld om daarmee haar positie op de wereldmarkt te versterken.

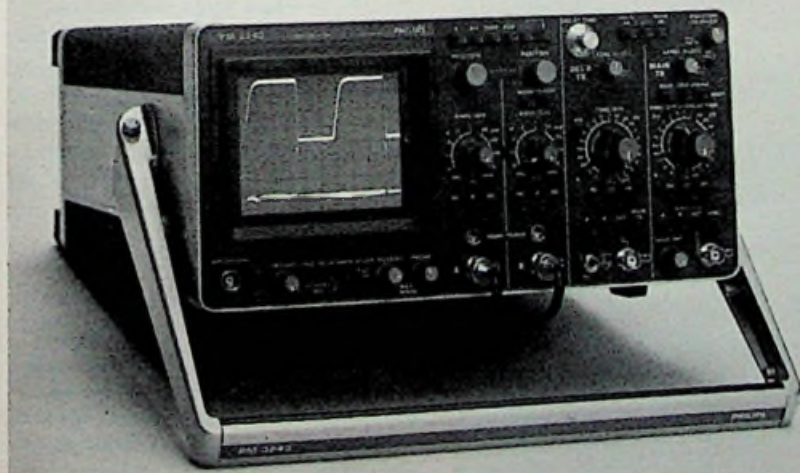
Allereerst zijn er twee geheel automatische frequentietellers, die slechts één bedieningsorgaan bezitten, nl. een aan/uit schakelaar. Zij meten de frequentie van het toegevoerde signaal als daarvan de spanning maar niet kleiner is dan 20 mV. Men kan straffeloos 220 V aansluiten bij frequenties beneden 400 Hz en nog 12 V bij frequenties boven 10 MHz. Een ingangsschakeling met PIN-dioden zorgt voor zeer snelle automatische verzwakking van het signaal tot de juiste waarde voor feilloos triggeren, zonder dat ruis e.d. de meting kan verstoren. De PM 6661 meet van 10 Hz tot 80 MHz en de PM 6664 (afb. 1) gaat tot 520 MHz. De kristalgestuurde tijdbasis heeft een temperatuurstabiliteit beter dan $1,5 \times 10^{-5}$, resp. 1×10^{-6} binnen het gebied 0 ... 50 °C, gemeten t.o.v. 25 °C. Dat komt neer op een fout van hoogstens 15 Hz per MHz voor de PM 6661 en maar 1 Hz per MHz voor de PM 6664. Aangezien de frequentie-aanwijzing in stappen van één Hz gebeurt, betekent dit voor de afleesnauwkeurigheid, dat bij de PM 6661 tot 33 kHz de aanwijzing altijd juist is binnen + of - 1 Hz en bij de PM 6664 tot 500 kHz.

De opbouw met LOCOS-LSI-schakelingen leidde tot geringe afmetingen van deze tellers (145 x 44,5 x 220 mm) alsmede tot een zó geringe energieverbruik, dat zij in een geheel gesloten metalen kastje (dus geen ventilatie-

openingen) konden worden ondergebracht. Dit komt de bedrijfszekerheid ten goede omdat geen stof e.d. kan binnendringen. Voeding is uit het lichtnet. Gelet op de nauwkeurigheid en verdere kwaliteiten van beide frequentietellers vallen hun prijzen erg mee: f 1100,— voor de PM 6661 en f 2500,— voor de PM 6664.

De PM 6620 serie

Als uitbreiding van de PM 6610 serie brengt Philips nu een drietal nieuwe frequentie- en tijdtellers met zeer grote nauwkeurigheid en groot oplossingsvermogen, elk uitgerust met twee 80 MHz kanalen voor het meten van frequenties, frequentieverhoudingen, periodetijden, tijdsintervallen - ook gemiddelden van deze twee - en het totaliseren van 'gebeurtenissen'. Daarenboven heeft de PM 6622 een instelbare triggervertraging voor vergroting van



de mogelijkheden tot het meten van tijdsintervallen.

De PM 6624 en PM 6625 (afb. 2) hebben als extra een derde ingangskanaal voor 50 ... 520 MHz resp. 50 ... 1000 MHz. Aan de verdere bijzonderheden van deze nieuwe tellers hopen wij in het komende nummer aandacht te besteden.

Nieuwe oscilloscopen

Een belangrijke ontwikkeling in de 25 MHz-klasse is de PM 3212, een KSO met 80 x 100 mm scherm en een gevoeligheid van 2 mV over de volle bandbreedte van 25 MHz. Bij automatisch triggeren wordt het triggerniveau afgeleid van de top-topwaarde, zodat ook signalen met variërende amplitude onmiddellijk en ondubbelzinnig worden getriggert. Zo zijn er nog meer mogelijkheden die de PM 3212 heel geschikt maken voor onderzoek aan digitale schakelingen en TV service. Door de kleine afmetingen (500 x 320 x 150 mm), zijn lichte gewicht (7,5 kg) en de mogelijkheid tot batterijvoeding is het met recht een draagbaar instrument. De dubbele isolatie garandeert bij 'netvoeding' veilige werking zonder aardverbinding.

De PM 3243 (afb. 3) is een geheugenoscilloscoop met 4-kwadrants vermenigvuldiger en wel de nieuwste uitbreiding van de PM 3240 familie (50 MHz-KSO's). Typische toepassingen zijn bijvoorbeeld dynamische vermogensmetingen, zoals het produkt van u_c en i_c bij een transistor tijdens aanwezigheid van signaal. Het instrument heeft twee kanalen (gevoeligheid 5 mV), zodat men gelijktijdig één van beide ingangssignalen en hun produkt zichtbaar kan maken. De toegepaste 'half-tone' katodestraalbuis verenigt de voordelen van variabele nalichttijd en regelbare geheugentijd in zich. De combinatie van multiplicator en geheugen maakt het analyseren van eenmalige verschijnselen mogelijk.

HR



TH Delft maakt zelf IC's

Ter gelegenheid van de opening van het atelier voor geïntegreerde schakelingen van de afdeling Elektrotechniek van de Technische Hogeschool te Delft werd op 2 september j.l. een bijeenkomst met lezingen gehouden voor leden van het Nederlands Elektronica en Radio-Genootschap (NERG), het Koninklijk Instituut Voor Ingenieurs (KIVI) en de Benelux-sectie van het Institute of Electrotechnical and Electronics Engineers (IEEE).

Het hoe en waarom belichtte prof. dr. ir. J. Davidse in zijn openingstoespraak, waarvan een beknopte samenvatting volgt.

De elektronica heeft in de betrekkelijk korte tijd van haar bestaan een enorm snelle ontwikkeling doorgemaakt en daarbij telkens weer geheel nieuwe gezichtspunten geopend en nieuwe technieken mogelijk gemaakt. Zo'n 70 jaar geleden begon het met de triodebuis en thans ligt het buizentijdperk alweer achter ons, geheel overvleugeld door de halfgeleiderstechnologie. Deze ontstond pas een kwart eeuw geleden met de uitvinding van de transistor, die in de vijftiger jaren tot bloei kwam, waarna in de zestiger jaren de geïntegreerde schakeling (afgekort IC, van 'Integrated Circuit') een geheel nieuw tijdperk in de elektronica inluidde. Want nu is het mogelijk zeer uitgebreide en ingewikkelde schakelingen, die

weinig energie verbruiken en zeer geringe ruimte innemen, goedkoop te vervaardigen. Hierdoor doen zich ineens vele toepassingsmogelijkheden op uiteenlopende gebieden voor, welke voordien ondenkbaar waren.

Gezien de belangrijke plaats, die IC's in toenemende mate innemen, is een grondige kennis van de desbetreffende technologie onmisbaar voor in de elektronica gespecialiseerde ingenieurs. Om het vak goed te kunnen beheersen, is het voor de student van groot belang ook aan praktisch onderzoek deel te nemen. Vandaar, dat reeds vanaf 1966 de IC-techniek in het onderzoek en het onderwijs in Delft een plaats heeft ingenomen.

Aanvankelijk was dit beperkt tot onder-

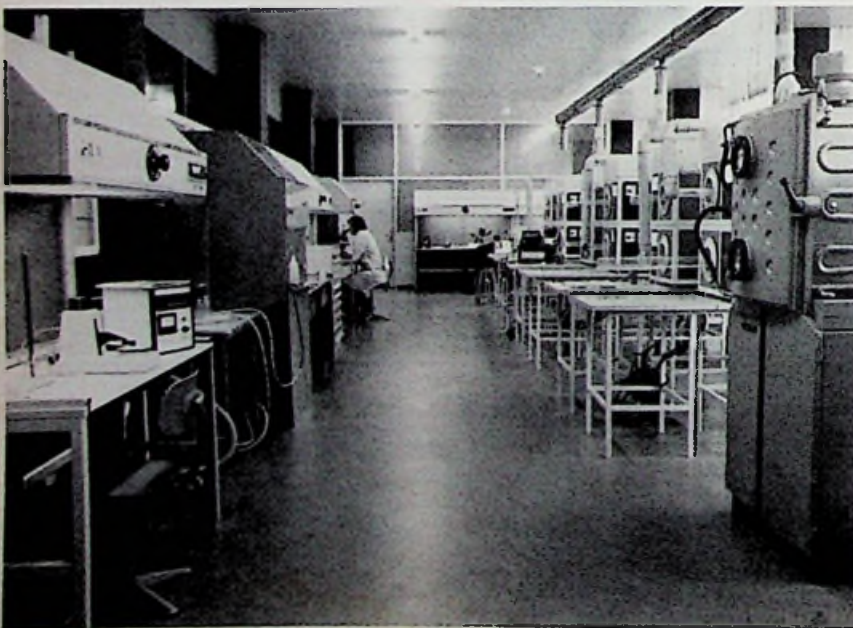
zoek aan bestaande IC's maar al spoedig ging men een stap verder door ook zelf IC's te ontwerpen.

In 1972 werd als eerste stap ter ondersteuning van het onderwijs in de IC-techniek een practicum voor tweedejaars studenten opgericht. Als volgende stap werd in de vakgroep Elektrotechnische materialen het onderzoek op het gebied van de monolitische siliciumtechnologie ter hand genomen. De hiermee belaste groep had na verloop van tijd voldoende kennis en ervaring opgedaan om in staat te zijn bescheiden IC's te vervaardigen, waardoor de op bestudering van schakelingen gerichte groepen in staat werden gesteld, zich te bekwamen in het ontwerpen van IC's. Een aantal van deze geheel tot het fabricagestadium uitgewerkte grotere ontwerpen vonden hun werkelijkjking in het IC-atelier van het Philips Natuurkundig Laboratorium.

Deze gang van zaken leidde tot de oprichting van een werkgroep Geïntegreerde Schakelingen, waarin de vakgroepen Elektronische materialen, Elektronica, Elektronicatechniek en -instrumentatie samenwerken. Deze werkgroep kwam tot de overtuiging, dat de vestiging van een eigen IC-atelier verantwoord was, met een voorlopige beperking tot bipolaire schakelingen, o.a. omdat een reeds bij de Technische Hogeschool Twente bestaand IC-atelier zich op MOS-technieken had toegelegd.

Half 1975 was het Delftse IC-atelier operationeel en in begin 1976 leverde het de eerste goedwerkende IC's op. Voorlopig dient het alleen als fabricagefaciliteit, bediend door een vaste technische staf. Wanneer eenmaal voldoende ervaring is opgedaan kan dit atelier wellicht als uitgebreid laboratorium worden gebruikt, waarbij wetenschappelijke medewerkers en studenten zelf de apparatuur bedienen. Met de totstandkoming van dit IC-atelier verwacht de TH de handhaving van een hoog niveau van onderwijs en onderzoek in de elektronica weer voor geruime tijd te kunnen waarborgen.

HR



Het IC-atelier van de TH te Delft. Rechts de ovens voor de verschillende fabricage-stappen, zoals het aanbrengen van de oxydelaag en het diffusieproces voor het aanbrengen (formeren) van de schakel-elementen.

Frequentiefilters voor luidsprekers

D.J. Nonhebel

In moderne luidsprekerboxen worden verschillende luidsprekers toegepast, omdat het niet mogelijk is een enkele luidspreker zo te bouwen, dat deze over een frequentiebereik van 20 tot 16000 Hz een constant elektrisch/akoestisch rendement vertoont.

De breedbandluidsprekers laten reeds een bruikbaar compromis zien, toch is een opstelling van verschillende luidsprekers gunstiger, omdat een onderverdeling van het frequentiebereik voor de deelgebieden een constante vermogens/frequentie-karakteristiek geeft en per luidspreker een geringere vervormingsgraad wordt bereikt.

Een onderverdeling in 2, 3 of 4 deelgebieden is gebruikelijk. Een onderverdeling in drie bereiken kan reeds als een technisch en economisch goede oplossing worden gezien. De drie bereiken zijn bv. als volgt ingedeeld 30-400 Hz, 400-5000 Hz en 5000-16000 Hz. De overgangsstijlheden van de daarvoor toegepaste filters kunnen voor 6 of 12 dB per octaaf worden gekozen. De belastbaarheid van de luidspreker, in combinatie met een 12 dB filter is iets groter (max. + 20%) dan met een 6 dB filter, andere wezenlijke voordelen zijn er niet. Een 6 dB filter is ook het meest economisch, omdat de kosten van de componenten (een smoorspoel, 2 condensatoren en één of twee weerstanden) een minimum is. De meeste filters brengen ook resonanties in het impedantieverloop, die door weerstanden gedempt moeten worden. De weerstanden dienen tevens om verschillende elektrische/akoestische rendementen gelijk te trekken.

Aangezien de belastbaarheid van een basluidspreker, vanwege de grote diameter van de magneetkern, groter is dan de belastbaarheid van de middentoon- en hogetoonluidspreker kan het middentoon-, echter ook het hogetoongebied met elk twee luidsprekers uitgerust worden. De daarbij optredende interferenties zijn niet storender dan

die, welke bij natuurlijke instrumenten ook optreden.

Als vuistregel voor de belastbaarheid geldt, dat het muziekvermogen (piekwaarde) ongeveer het 10 tot 20-voudige van het toelaatbare sinuscontinuvermogen mag zijn.

Het toelaatbare sinuscontinuvermogen van een luidspreker is zuiver thermisch begrensd (thermische oppervlaktebelasting van de spoel te zamen met de koelwerking van de magneet over de luchtspleet) en is sterk zowel van het materiaal van de spoel als van de draager, draad en de verbinding afhankelijk. De toelaatbare thermische belasting wordt voor de gangbare luidsprekerspoelen op ca. 0,5 watt per mm² spoeloppervlakte geschat.

Hogere belastingen eisen dus grotere magneetkerndiameters en grote spoeloppervlakten resp. goede warmtegeleiding.

Voor de dimensionering van luidsprekers met 4 tot 8 ohm impedantie kan worden gezegd dat de inductie L1 voor de basluidspreker een luchtspoel kan zijn, resp. bij toepassing van een ferrietkern een grote luchtspleet moet hebben, opdat geen vervormingen optreden. Spoelen met ferrietkernen zijn kleiner dan luchtspoelen. De verlangde inductie is afhankelijk van het type filter

(2 of 3 weg) en van de weerstand van de luidspreker.

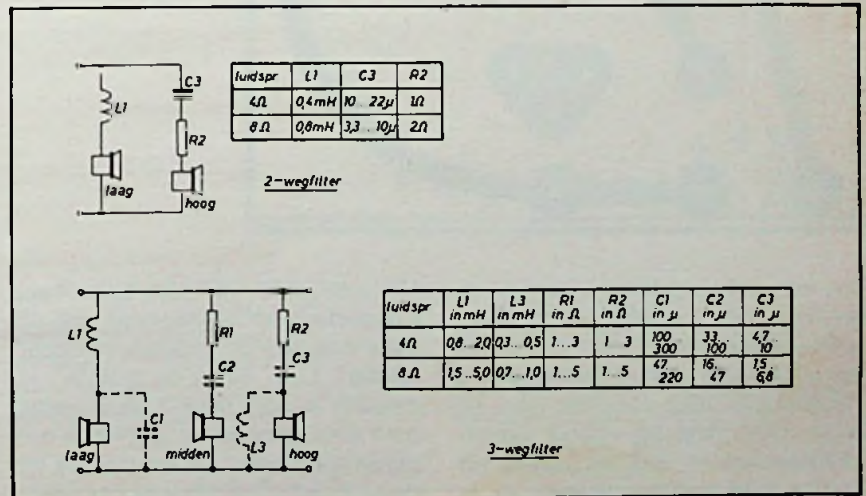
De meest gangbare waarden liggen tussen 0,4 en 3 mH, waarbij de weerstand onder de 1, resp. 1,5 ohm moet zijn. C1 met 50 tot 100 µF kan eventueel vervallen. In ieder geval moet het een luidsprekerelco zijn, daar anders grote vervormingen kunnen optreden. C3 kan zowel een gewone condensator als een luidsprekerelco van 1,5 tot 10µF zijn. Met de weerstanden R1, R2 en R3 wordt, naast de demping van eventuele resonanties, ook een aanpassing van het rendement van de 3 luidsprekers, welliswaar ten koste van het akoestisch vermogen bereikt. C2 heeft een waarde van 16 tot 100 µF.

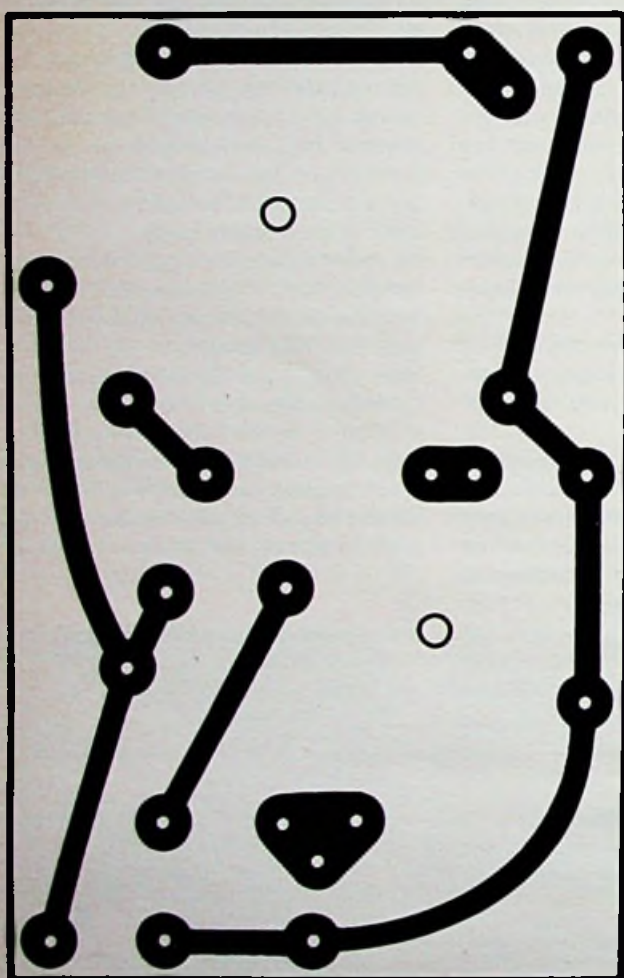
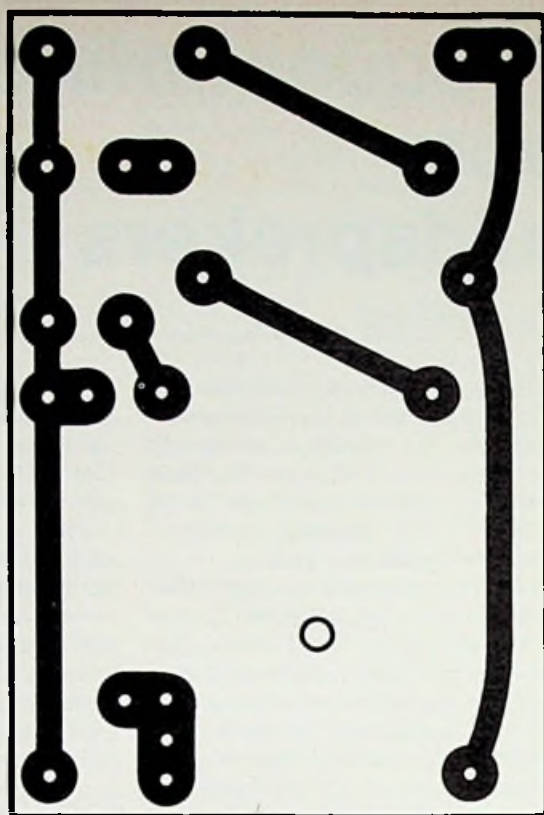
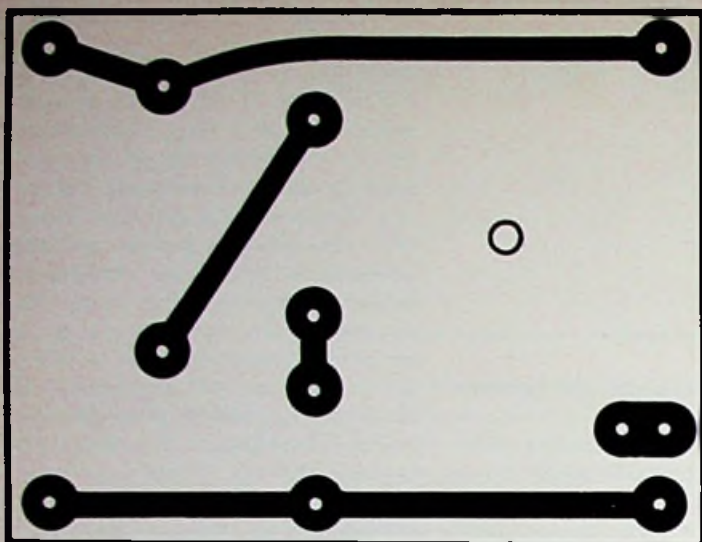
Basluidsprekers hebben doorgaans een membraandiameter van 20-30 cm, de middentoonluidspreker 10-15 cm Ø en de hogetoonluidspreker 2 cm Ø. De metalen korf van de luidspreker, in het bijzonder die van het middentoongebied neigt tot storende resonanties, die het frequentieverloop en klankkleur ongunstig beïnvloeden (gedrongen metalen klank eerst op wat grotere afstand goed herkenbaar).

Dempende materialen hebben t.o.v. de metalen korf, in het bijzonder in middentoon en hogetoongebied de voorkeur. Het membraan van de middentoon- en hogetoonluidspreker moet in het frequentiegebied van 400-6000 Hz trillingsvrij en gelijkmatig weergeven. Voor het midden- en hogetoongebied is het mogelijk luidsprekers te bouwen, die een nagenoeg gelijk rendement bezitten, zodat al met de lineaire instel-

Afb. 1 Principeschema van het 2-weg frequentiefilter.

Afb. 2 Principeschema van het 3-weg frequentiefilter.





ling van het frequentieverloop goede klankresultaten werden bereikt. Voor kleine geluidsterkten in dan nog slechts gehoorgerichte geluidsterkteregeling noodzakelijk. Een toename van de hoge tonen leidt tot hogere vervormingsgraden en niet ten laatste tot een te overdreven klankkleur.

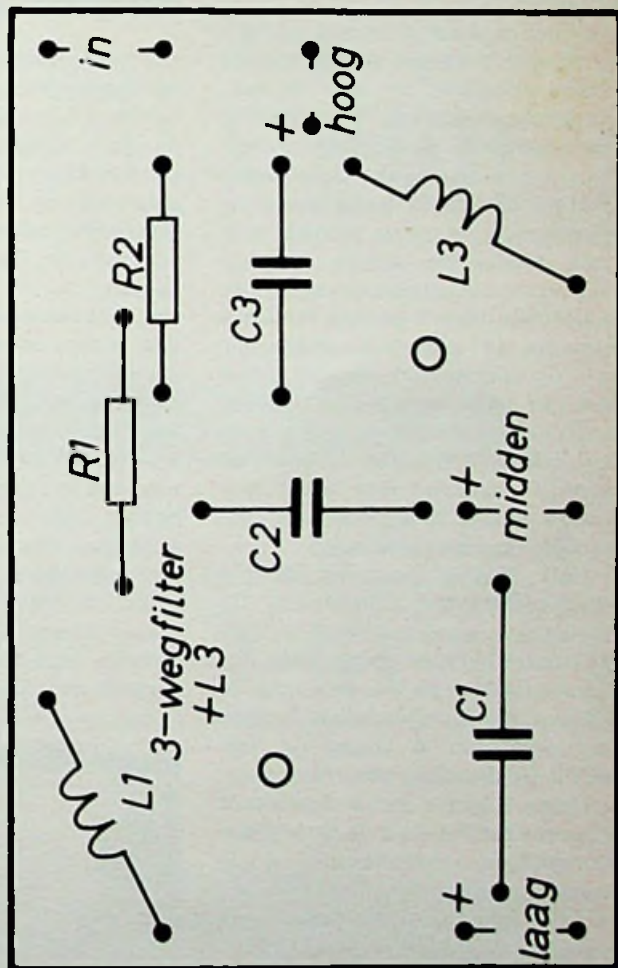
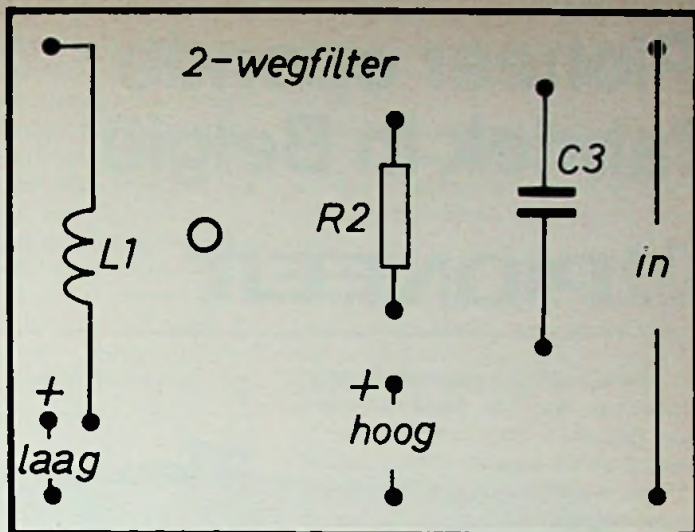
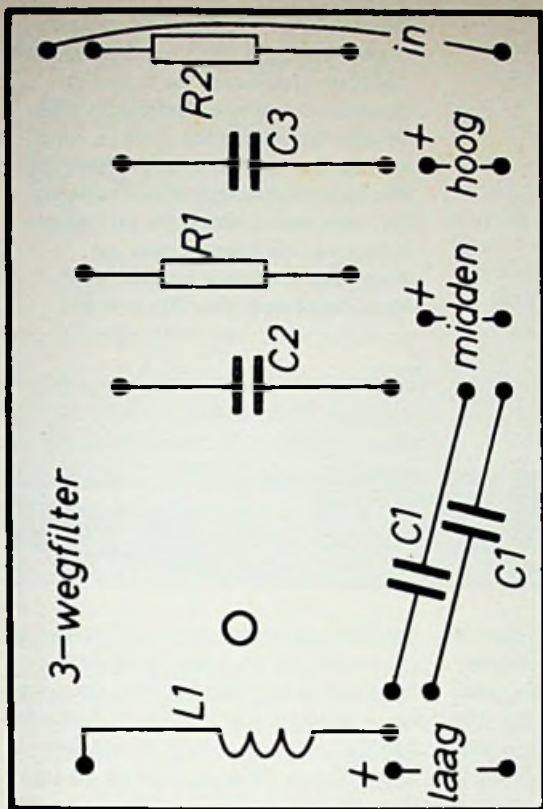
Het weergeven van lage tonen (lage frequenties) eist bij een lineair frequentieverloop zeer grote membraanoppervlakken. Daar dit in de praktijk niet mogelijk is blijft slechts de mogelijkheid over, door groter wordende amplituden tot zeer lage frequenties toe de ongunstige weergave te verbeteren

(de lage tonen toe te laten nemen in de versterker en eventueel ook correcties in de filters). Dit vergt natuurlijk aanzienlijk grotere versterkingsvermogens.

De toepassing van grotere basluidsprekers met goede rendementen betekent, dat de versterker totaal gelijkmatiger en geringer uitgestuurd kan worden en daardoor een veel groter onvervormd vermogen aan de luidspreker afgeeft. Op te merken is, dat deze eigenschappen slechts bij gelijkblijvende rendementen over het frequentieverloop bereikt kunnen worden en niet door impedantiecorrecties in de filters, die weer verliezen brengen. Hiermede zullen de uitsturingbeperkende maatregelen slechts naar de filters worden verschoven.

In het lagetoneengebied storen naast de intermodulatie, vanwege de grote amplituden, het meest resonanties en trillingen zoals aanzettrilling van het membraan, filter, boxoppervlakte en volume.

Daartegen de juiste maatregelen te treffen, is niet altijd eenvoudig. De belangrijkste hulpmiddelen zijn harde stevige wanden van de box, het meest geschikte volume, zeer laag liggende resonantie van het membraan, ge-



schikt dempingsmateriaal, eventueel ont koppeling van de luidsprekerkorf met het huis.

Onderdelenlijst van diverse luidspreker-filters

2-weg 4 ohm

- L1 spoel 0,4 mH $\times 10\% < 1$ ohm
68 wdg 0,75 Cul op
Ferrietspoelkoker
B67420-A0001-X027 (Siemens)
- C3 Elco 10 μ F 63 V (bi-polair)
- R2 Weerstand 1 ohm-4 watt

2-weg 8 ohm

- L1 spoel 0,8 mH $\pm 10\% < 1$ ohm
100 wdg 0,67 Cul op
Ferrietspoelkoker
B67420-A0001-X027 (Siemens)
- C3 Elco 4,7 μ F 63 V (bi-polair)
- R2 Weerstand 1 ohm-4 watt

3-weg 4 ohm

- L1 spoel 1,5 mH $\pm 10\% < 1$ ohm
116 wdg 0,63 Cul op
Ferrietspoelkoker
B67423-A0001-X027 (Siemens)
- C1 2xElco 100 μ F 40 V (200 μ F) (bi-polair)
- C2 Elco 47 μ F 63 V (bi-polair)
- C3 Elco 6,8 μ F 63 V (bi-polair)
- R1 Weerstand 1 ohm-4 watt
- R2 Weerstand 1 ohm-4 watt

3-weg 8 ohm

- L1 spoel 3 mH $\pm 10\% < 1,5$ ohm
152 wdg 0,8 Cul op
Ferrietspoelkoker

- B67424-A0001-X027 (Siemens)
- C1 Elco 100 μ F 40 V (bi-polair)
- C2 Elco 22 μ F 63 V (bi-polair)
- C3 Elco 4,7 μ F 63 V (bi-polair)
- R1 Weerstand 1 ohm-4 watt
- R2 Weerstand 1 ohm-4 watt

- 68 wdg 0,75 Cul op
Ferrietspoelkoker
B67420-A0001-X027 (Siemens)

- 3-weg 8 ohm met L3 als extra spoel**
- L3 spoel 0,8 mH $\pm 10\% < 1$ ohm
100 wdg 0,67 Cul op
Ferrietspoelkoker
B67420-A0001-X027 (Siemens)

- 3-weg 4 ohm met L3 als extra spoel**
- L3 spoel 0,4 mH $\pm 10\% < 0,5$ ohm

Pioneer opende fabriek in België

PIONEER®

De officiële opening geschiedde op 21 september door de Staatssecretaris voor Regionale Economie, de heer L. Dhoore en de Japanse Ambassadeur, de heer Masahiro Nisibori, onder aanwezigheid van de Gouverneur van de provincie Oost Vlaanderen, de heer R. de Kinder.

Weer een mijlpaal in de geschiedenis van Pioneer, die begon in 1938, toen de huidige voorzitter, de heer Nozomu Matsumoto in Japan de Fukuin Electric Works oprichtte. Aanvankelijk ontwikkelde en produceerde deze maatschappij uitsluitend luidsprekers en groeide zelfs uit tot de grootste luidsprekerfabriek ter wereld. Al gauw ging men ook draaitafels en versterkers produceren. Hieruit groeide Pioneer's research en ontwikkelingslaboratorium, op audiogebied een der grootsten van Japan, met eigen opnamestudio's en apparatuur voor het snijden van grammofoonplaten voor de Japanse industrie. Hier werd ook Japan's eerste luidspreker met permanente magneet ontwikkeld.

In 1961 werd de naam veranderd in Pioneer Electronic Corporation. De toenemende vraag naar haar producten maakte het toen noodzakelijk verkoopkantoren in de V.S. en Europa te vestigen en thans verkoopt Pioneer haar producten in vrijwel de hele wereld. De productie geschiedt in vier fabrieken in Japan, één in Zuid-Korea en nu ook een in België. Er zijn plannen voor vestiging van fabrieken in de V.S. en later ook in andere Europese landen. Het beleid van Pioneer is er o.m. op gericht de productie zo dicht mogelijk bij haar belangrijke markten te brengen. Thans heeft Pioneer in totaal 6000 werknemers in dienst.

In Europa

In 1966 startte Pioneer haar activiteiten in Europa met de opening van een verkoopkantoor in Zürich. In 1971 werd in Antwerpen haar Europees hoofdkantoor Pioneer Electronics (Europe)

Nauwkeuriger: in Oost Vlaanderen en wel te Erpe, even ten westen van Aalst en vlak naast de autoweg Brussel-Oostende. Omdat het hun eerste fabriek buiten Azië is, ging aan de feestelijke opening van Pioneer Electronics Manufacturing NV. een persconferentie en bezichtiging van de fabriek voor de Europese hi-fi-pers vooraf. Voor Nederland was daar RB present.



N.V. in Antwerpen opgericht, dat de vertegenwoordigers in 16 Europese landen bevoorraadt. Sindsdien nam de vraag in Europa dermate toe, dat productie ter plaatse economisch verantwoord was. Daardoor is het ook gemakkelijker geworden, de producten speciaal aan Europese eisen aan te passen.

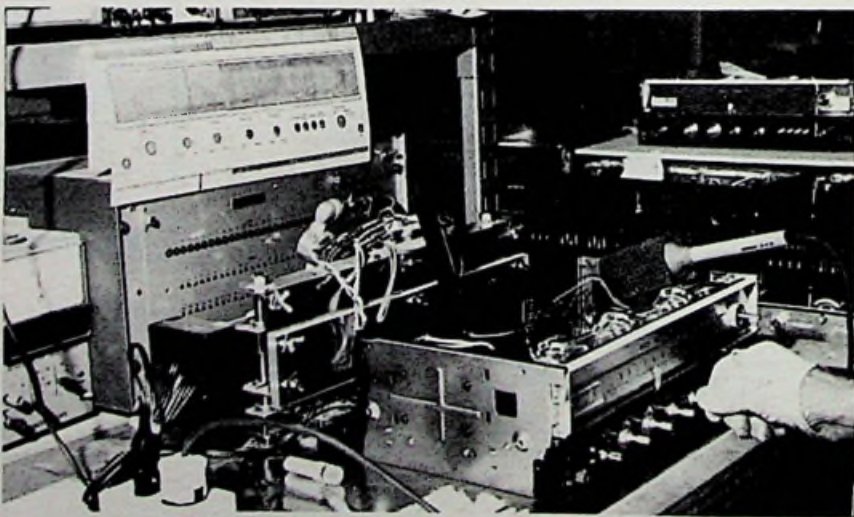
Dat deze fabriek in België werd gevestigd, is voor een groot deel te danken aan de medewerking van de Belgische regering met het oog op bevordering van de werkgelegenheid. Men gaat in Erpe die Pioneer artikelen produceren, waarvoor in Europa de grootste vraag bestaat. Dat zijn momenteel de SX 450 afstemmer-versterker en de CS- en CSE luidsprekers. De assemblage en vooral het testen geschiedt in de aanloopperiode onder leiding van Japanse technici. Hun functies zullen zoveel mogelijk door Belgisch personeel wor-

den overgenomen, zodra dit geheel is ingewerkt en de hoge kwaliteitseisen van Pioneer kan waarborgen. Deze opbouw is gepland in vier fasen. Zodra de fabriek volgens plan functioneert, komt er een tweede gebouw van gelijke omvang. Na 5 à 7 jaar zal de laatste fase zijn voltooid waarmee de fabriek dan uiteindelijk 10.000 m² zal beslaan en werk bieden aan ongeveer 500 mensen.

Vooralsnog komen de meeste onderdelen uit Japan, maar in de toekomst gaat men die zoveel mogelijk van Europese fabrieken betrekken of zelf maken. Zo komen de luidsprekerkasten thans reeds uit Duitsland; de basluidsprekers gaat men t.z.t. in Erpe vervaardigen.

HR

De eindcontrole van afstemmer-versterkers gebeurt halfautomatisch met behulp van precisie meetapparatuur in de fabriek te Erpe.



Scott, Thorens, Ortofon en Revox

W. Jak

in Nederland verenigd onder de hoede van de beide Handelsmaatschappijen Auditrade en Electrona (deze laatste voor Revox) presenteerden op donderdag 16 september j.l. in een gezamenlijke show aan handel en pers hun assortiment voor 1976-77.

Het is in voorgaande jaren al eerder vertoond en onder enkele van onze importbedrijven van superdeluxe apparatuur usance geworden het nieuwe audioseizoen niet tijdens of op de Firato in te luiden, maar in een hotel of andere representatieve gelegenheid op een later en vooral ook rustiger tijdstip. Dat past. Een croquet trek je uit een automatiek en voor Saumon du maison dessous zit je aan. Maar zonder dollen: er zijn nu eenmaal verschillende markten voor de rijk geschakeerde en ook onder ons gezegd wel overvloedige toevloed van apparaten en alles wordt verspild wanneer fabrikant en consument elkaar niet kunnen vinden. Als je door de bomen het bos niet meer kan zien is het hulpzaam wat bomen weg te nemen en apart te plaatsen. Genoemde merken waren dus niet op de Firato, maar zal men in de Hi-Fi demonstratie-afdeling van de speciaalzaken kunnen waarnemen en dan alleen nog in die kringen waar de goede dienstverlening en nazorg niet door enorme kortingen in gevaar komt. Het Scott versterkerprogramma is aan de onderzijde uitgebreid met het type A 406 met een vermogen van 2 x 16 W RMS over 8 Ω en enige tijd geleden reeds aan de bovenzijde met het type A 436 met een vermogen van 2 x 45 W RMS over 8 Ω (afb. 1).

Tegelijk met deze twee is ook het afstemmer/versterkerpakket met de typen R 306 en R 336 uitgebreid, waarin voornoemde versterkers worden toegepast. Ook nieuw is de afstemmer/versterker R 367 met 2 x 75 W RMS over 8 Ω . Waar men reeds de afstemmer T 526 met de beide handgreepjes op het programma had staan, uiterlijk passend bij de versterkers A426 en

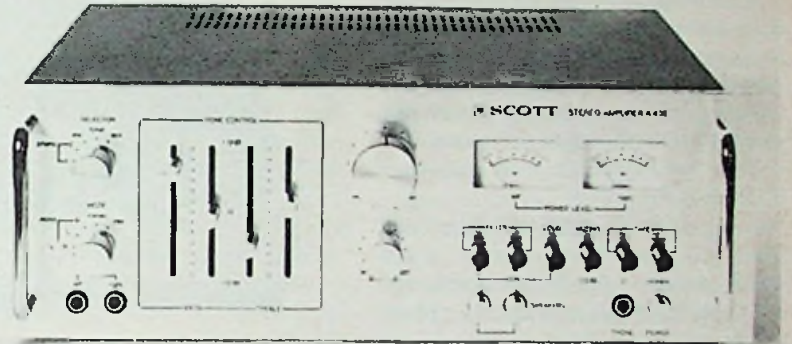
A436, daar heeft men passend bij de versterkers A406 en A416 (zonder handgrepen) de nieuwe afstemmer T 516 gelanceerd. De afbeelding toont de T 526 L met twee handgrepen, passend bij de versterker A 436. Een mooie, gave aluminium voorzijde met stevige knoppen. (afb. 2)

Scott heeft thans drie eindversterkers op het programma staan: 'Alpha 6' met 2 x 60 W RMS over 8 Ω , 'Alpha 10' met 2 x 100 W RMS over 8 Ω en 'Alpha 20' met 2 x 200 W RMS over 8 Ω en deze worden met de 'Alpha 1' regelverster-

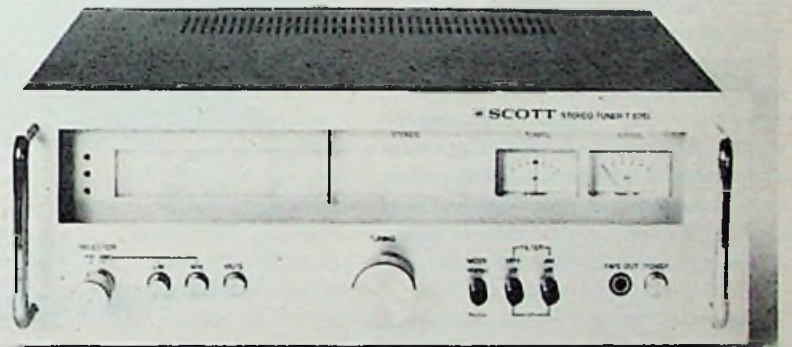
ker gestuurd. Scott levert voorts de direct aangedreven platenspeler PS 76 en de snaar aangedreven typen PS 16 en PS 36.

De zes weergevers in het programma zijn belastbaar met 30 W (sinus) voor wat betreft de kleinste en 125 W (sinus) voor wat betreft de grootste, de PRO 100.

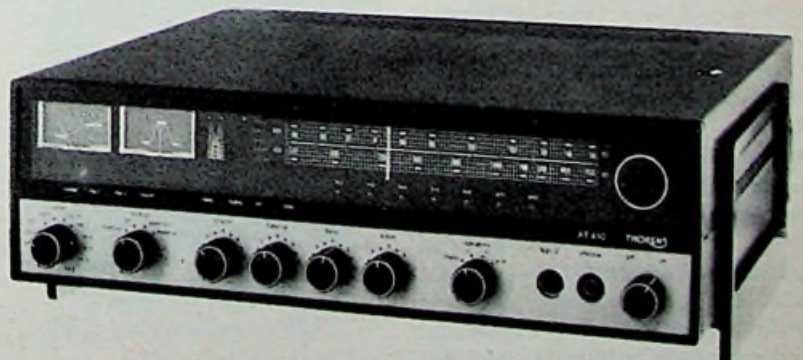
Behalve de Scott weergevers werd ook een nieuwe Revox weergever gedemonstreerd, de serie omvat thans vier typen, belastbaar van 30 tot 100 W



1



2



3

sinus. Revox heeft ook een nieuwe eindversterker, het type A 740 met 2 x 100 W sinus over 8 Ω op het programma. Grote vermogens: ze zijn nodig voor de betere klasse weergevers (studio monitoren) met gering rendement en om impulsgeleiden goed en niet in de laatste plaats ook hard te kunnen weergeven. De A 740 versterker heeft vooral een geringe transiënt (TID) vervorming, welke door een stevige tegenkoppeling over elk van de beide takken in de balanseindtrap afzonderlijk en een beperkte 20 dB over alles tegenkoppeling wordt verkregen.

Thorens, in ons land alleen maar door zijn platenspelers beroemd, fabriceert in samenwerking met Bolex (van de camera's) met ingang van heden ook een afstemmer/versterker. Er zijn drie varianten op één model, AT 401, AT 405 en AT 410 met weinig betekenende verschillen, vermogen 2 x 45 W sinus over 8 Ω (afb. 3).

Het Thorens assortiment omvat ook thans weer vier platenspelers in een frisse, strakke vormgeving: de TD 126 Mk 2 als opvolger van de TD 125 en verder de TD 145 Mk 2 (zie afb. 4), TD 160 Mk 2 en de TD 166 Mk 2. Geen eikehouten voeten meer, maar een sobere, vlakke mat aluminium voet, metaalkleurig of zwart.

Aan de aandrijfsystemen hebben geen wijzigingen plaatsgevonden, maar de armen hebben een verfijning kunnen ondergaan.

Ten einde de armmassa ter plaatse bij de groeftaster zo gering mogelijk te houden heeft men de koppeling tussen arm en houder niet meer aan het eind van de arm bij de houder, maar midden in de arm vlak bij het draaipunt opgenomen.

De geringe massa van de zeer stijve resonantievrije arm staat toepassing van zeer fijne groeftasters met zeer grote meegaandheid toe.

Van huis uit worden de Thorens platenspelers met Ortofon groeftasters uitgerust en dat is een fraaie combinatie. Ortofon brengt dit jaar drie nieuwe modellen met bewegend spoeltje (moving coil) uit, de typen SL 20 E, MC 20 en SL 20 SL 20 Q (afb. 6). Het getal 20 slaat op de nieuwe genormaliseerde verticale aftasthoek, welke thans gemeengoed gaat worden.

De SL 20 E volgt de SL 15 Mk 2 op en de SL 20 Q de SL 15 Q (het CD-4 type). De MC 20 is geheel nieuw (afb. 7). Hij heeft een tastpunt met 'fine line' profiel, een variant die het gemiddelde houdt tussen de 'bi-elliptical', Ortofon's eigen

produktie van de Shibata, en de gewone elliptische punt. De bewegende spoel-groeftasters geven over een zeer lage impedantie een zeer kleine signaalspanning af en deze groeftasters moeten dan ook met tussenschakeling van een transformator op de ingang voor magnetische groeftasters worden aangesloten. Voor de liefhebbers levert Ortofon thans een speciale voorversterker, type MCA 76, welke in plaats

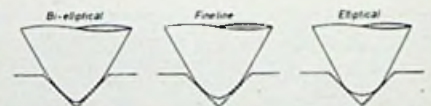
van de transformator type STM 72 en de groeftasterversterkertrap wordt toegepast. Ruis: -74 dB, brom: -120 dB! (afb. 5). Voor wie zijn platenspeler zelf wil samenstellen: Ortofon levert nog steeds groeftasterarmen. Thans staat de AS 212 Mk 2 op het programma met lagerwrijvingen van 20 mg horizontaal en 10 mg vertikaal, armmassa 12-18 g en max. fouthoek 0,16°/cm.



4

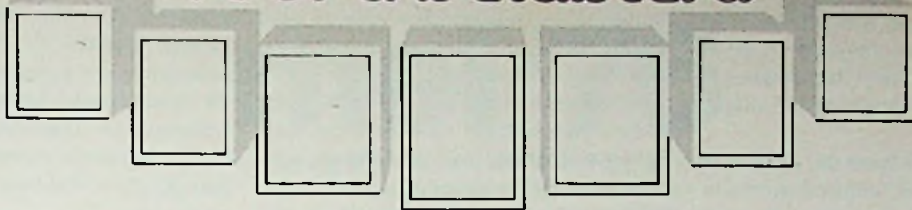


5



7

6



H. Hinlopen

De Erato Firato-testmusicassette***

'Deze cassette is geproduceerd om cassette-apparatuur goed aan de tand te kunnen voelen. Het was belangrijk daarbij steeds te trachten de proeven zo te maken dat zij op het gehoor alleen al (of op het gezicht via de meters op het apparaat) veel informatie over al of niet goed gedrag kunnen verschaffen'.

Dat stelt de technisch redacteur van het maandblad 'Luister' in de inleiding van het bij de FIRATO-testmusicassette behorende boekje, dat in totaal 24 pagina's telt, doch waarvan slechts 11 blz. testaanwijzingen bevatten. In het eerste deel worden aanwijzingen gegeven voor de aanschaf van een cassette-recorder en belangwekkend is daarin te lezen: 'Bedenkt u wel dat het cassette-deck géén vervanger is van de grammofoon, de cassette zal altijd iets moeten offeren t.o.v. de plaat. Vervorming is hoger, frequentiebereik iets beperkter, ruis sterker en opzoeken van een bepaald deel lastiger. Het is een extra programmabron, die erg praktisch is, snel paraat voor opname van een radioprogramma en die ondanks enige beperking wel degelijk zeer goede en verrassende kwaliteit kan leveren'.

En iets verder kunt u dan lezen: '... zelfs bij afspelen op fors niveau, heeft ruis geen storende invloed'.

Geen woord wordt gerept over de voordelen van de musicassette boven de langspeelplaat, als bijv. speelduur, afwezigheid van tikken, spetters, rumble en andere plaatongerechtigdheden... Ook niet dat de langspeelplaat vrijwel aan het eind van zijn ontwikkeling staat en de musicassette nog aan het begin.

Ruis

Nu de ruis toch al een paar keer ter sprake is gekomen, wil ik daar wel even

op doorgaan. Want ook de muziekbandjes van deze ERATO-testcassette zijn soms niet vrij van ruis. MAAR... dat is dan niet de ruis van het cassettebandje! Want dit bandje voldoet mede dank zij Dolby aan zeer hoge eisen. NEE, die bij sommige delen van Kant B hoorbare ruis is afkomstig van de originele opnamen. Zoals bijv. bij het concert voor piano en strijkers van Bach en in nog sterkere mate is ruis hoorbaar in de staties voor slagwerk van Constant. Kortom, enige van de originele opnamen - waarvan we mogen aannemen dat ze met studiorecorders zijn opgenomen - vertonen duidelijk méér ruis dan het gedolbyseerde bandmateriaal van deze test-MC. De conclusie is aan u! Maar laat u niet - ook niet door de technisch redacteur van 'Luister' - vertellen dat het moderne, goede cassette-materiaal de oorzaak van de ruis zou zijn. Dank zij Dolby en de voortdurend verbeterde bandmaterialen behoort ruis bij de (goede) (musi)cassettes tot het verleden. Ook het materiaal van de testcassette voldoet, hoewel het niet tot de top van de moderne bandmaterialen behoort, aan hoge eisen. En de ruis die u bij het afspelen van dit bandje af en toe hoort, wordt niet - zoals u mogelijk uit het boekje bij de test zou kunnen afleiden - veroorzaakt door het gedolbyseerde bandmateriaal doch door de originele opnamen.

KANT A (af en toe Dolby - zie boekje)

Op kant A van de test-MC van ERATO zijn de testbandjes opgenomen. Bij het afspelen hiervan is het bijgeleverde boekje onmisbaar en goed opletten is de boodschap aangezien sommige testbandjes nogal kort duren c.q. zonder al te veel pauze in elkaar overgaan. Maar goed, u kunt de zaak op elk gewenst moment stilzetten of terug-

draaien - al naar behoefte.

Achtereenvolgens treft u op kant A aan:

- 315 Hz - 0 dB voor het instellen van de meters
- 315 Hz - -15dB voor het controleren van de nauwkeurigheid van de meters
- 9,5 kHz - -20dB voor de azimuth-instelling
- 3,15 kHz - -10dB voor controle van zweeping en flutter
- tertsruiden van 10.000 tot 40 Hz voor controle van de weergavekarakteristiek
- muziekfragmenten voor controle van de signaal/ruisverhouding
- tertsruiden voor controle van de kanaalscheiding
- tertssignalen van 1 en 10 kHz voor controle van de hoogweergave
- impulsen van 216 msec. voor testen van de niveaumeters
- rose ruis voor fasecontrole van de luidsprekerboxen
- rose ruis voor het vergelijken van luidsprekerboxen
- tertsruiden voor het beoordelen van de laagweergave (125, 63 en 40 Hz)
- tertsruiden voor de fasecontrole bij wisselfilters
- muziek: Largetto uit het pianoconcert BWV 1055 van Bach.

KANT B - (volledig Dolby)

Hierop zijn uitsluitend (zo veel mogelijke afgeronde) muziekfragmenten opgenomen, t.w.:

- Adagio uit het vioolconcert in C van J. Haydn
- Largo uit het concert voor piano en strijkers in A van J. S. Bach
- Grave uit het concert in D van G. Tartini
- Staties voor slagwerk en strijkers van M. Constant
- Een fragment uit de opera 'Carmen' van G. Bizet.

Test op het gehoor en met de VU-meters:

beperkte mogelijkheden

Kort iets over de mogelijkheden welke kant A van de ERATO testcassette biedt.

De 2 x 315 Hz voor controle van de VU-meters bij weergave stellen u in staat de aanwijzing van deze meetinstrumenten op uw cassettedeck te controleren en – zo mogelijk – af te regelen. Dit laatste zal in de meeste gevallen niet zelf kunnen worden uitgevoerd.

De 9,5 kHz/-20 dB-toon die als derde te boek staat in het testprogramma is bestemd voor het instellen van het azimuth van de weergavekop c.q. de opname/weergavekop bij een deck met slechts twee koppen.

Nu ligt de zaak zo dat de azimuthinstelling altijd van fabriekswege vast wordt ingesteld en het komt mij ongewenst voor daaraan iets te gaan wijzigen. Mede gezien het feit dat – zoals ook in het testboekje vermeld – deze azimuthinstelling voor andere cassettes dan toch nog niet de ideale behoeft te zijn. Met 3150 Hz/-10 dB wordt de gelijkloop gecontroleerd. In het testboekje komt evenwel niet aan de orde dat we hierbij zeker niet alleen afhankelijk zijn van de kwaliteiten van ons cassettedeck, doch zeker ook van die van de testcassette.

En dat is jammer, want ik begon bij het luisteren naar dit testbandje ernstig te twifelen aan de kwaliteiten van de Nakamichi. Reden om onmiddellijk de toongenerator aan te sluiten, 3150 Hz op te zetten en een op het gebied van 'licht-lopen' als gunstig bekend staande cassette van Memorex in het cassettevak te deponeren. Vervolgens 3150 Hz opnemen en afluisteren. Resultaat: aanmerkelijk betere resultaten dan bij de testcassette. Kortom, werpt u uw cassettedeck niet onmiddellijk in de vuilnisbak indien de wow & flutter-test ongunstig uitvalt.

De tertsruisen voor de frequentiemeting zijn door het lage niveau waarop ze zijn geregistreerd in feite ongeschikt voor testen door middel van de in de recorder aanwezige VU-meters. En op het gehoor kunt u er helemaal niets mee beginnen.

Beter staat het met de signaal/ruisverhouding: met de op het bandje opgenomen muziekfragmenten mét en zonder Dolby kan op overtuigende wijze het nut van Dolby worden gehoord.

De kanaalscheidings-test is eveneens goed bruikbaar – zulks in tegenstelling tot de controle op de hoogweergave. Hier speelt weer het lage opname-niveau (-20 dB) gecombineerd met de op de meeste recorderdecks simpel uitgevoerde VU-meters een rol. Slechts bij recorders met een VU-meterbereik

tot -40 dB heeft men iets aan deze testsignalen. Op het gehoor doet u er niets mee.

Nuttig zijn de pulssignalen voor de balistiek, die u laten zien wat een goede piekmeter presteert.

Vervolgens komen enkele tests voor luidsprekercontrole aan de orde, t.w. de fasecontrole, het vergelijken van verschillende luidsprekerboxen en een fasecontrole voor zelfbouwers van luidsprekerboxen.

Tussen deze tests in staat dan nog bandje 12, dat tertsruisen voor het beoordelen van de laagweergave produceert. Opgenomen -10 dB de frequenties: 125, 63 en 40 Hz. De 40 Hz komt er op de Nakamichi – volgens de meters – met circa -15 dB uit. De proef is bedoeld voor het uitzoeken van een goede zitplaats en als hulp bij het plaatsen van de luidsprekerboxen. 't Is jammer, maar daar deugt deze proef eigenlijk niet voor en dan met als voornaamste bezwaar dat de duur van de testfrequenties veel te kort is. Men heeft amper tijd om ergens anders te gaan zitten – zwijgen we maar over het verzetten van de luidsprekerboxen. Het bandje zal telkens teruggespoeld moeten worden en dat is uitermate hinderlijk.

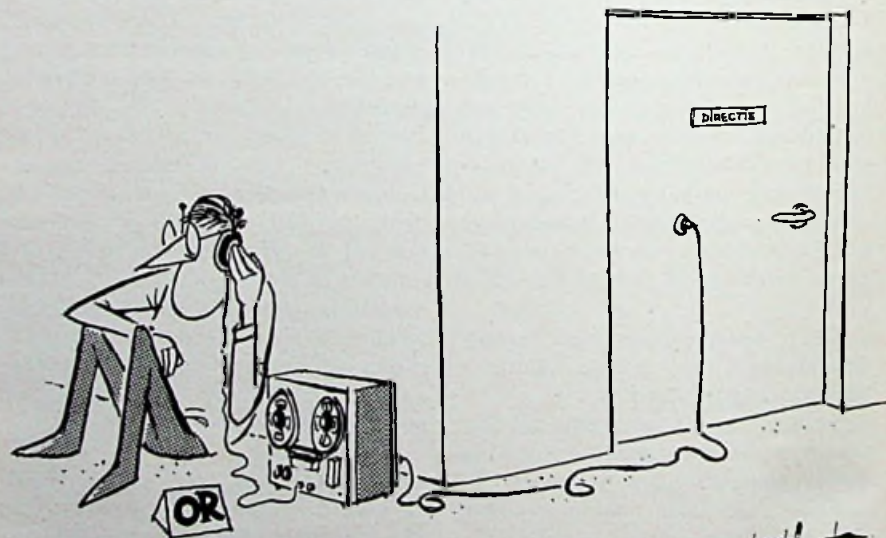
Kant A wordt dan besloten met een muziekfragment 'om bij te komen van het testen'. Wel, de tijd die men hier kennelijk over had, had beter gebruikt kunnen worden. En dan denk ik bijv. aan een korte gesproken tekst tussen de verschillende testsignalen op deze testcassette. Zoals bijv. de NOS doet bij de bekende stereotests, die halfjaarlijks door 'Hobbyscoop' worden uitgezonden.

Kant B bevat – zoals reeds vermeld – uitsluitend muziekfragmenten. In de toelichting wordt vermeld waarop bij deze muziekfragmenten moet worden gelet.

Testen met meetapparatuur

De testcassette kan ook worden gebruikt voor het testen met behulp van een millivoltmeter en/of een oscilloscoop. Voor de wow & flutter-test is dan een wow & flutter-meter gewenst. Op deze test komen we mogelijk een volgend maal terug.

Tot slot nog iets over de verpakking: de testcassette wordt geleverd in een uitermate onpraktisch, kartonnen doosje dat bij mij snel in de prullebak belandde. U hebt vast ook wel een leeg doosje over van een cassette die zijn leven door vastlopen of anderzins beëindigd zag.



mei '76

In mei van dit jaar is de Stichting Hi-Five opgericht.

De Stichting staat erop, dat de Nederlandse konsument wordt beschermd, wanneer het om de aankoop van hi-fi-apparatuur gaat. Om dat te realiseren heeft de Stichting een aantal belangrijke eisen gesteld, waaraan de apparatuur en de detaillist moeten voldoen. De eisen zijn vastgelegd in 5 punten (hi-five) • kwaliteit • vakkennis • voorlichting • service en • garantie.

de Stichting Hi-Five heeft tot doel het bevorderen van een verantwoorde handel in, het stellen van kwaliteitscriteria en het geven van informatie over hi-fi-geluids-apparatuur.

hi-five apparatuur

Voordat de apparatuur het predikaat "hi-five-tested" krijgt toegewezen, ondergaat deze vooraf een strenge kwaliteits-keuring. Voor versterkers gebruikt de stichting, de internationaal gezien strenge Amerikaanse door de wet vastgestelde normen (nov. '74 F.T.C. regulations).

Deze "F.T.C.-regulations" beschermen tegen "overdreven" vermogen- en andere specificaties. Dit wordt weergegeven door de betekenis R.M.S. (Root Mean Square).

Na de kwaliteitskeuring wordt de kwaliteit/prijsverhouding afgewogen. Alleen dan wanneer 't één in overeenstemming is met 't ander wordt de apparatuur "hi-five goedgekeurd".

Apparatuur waaraan het predikaat "hi-five-tested" is toegevoegd, is door de stichting goed bevonden op:

- internationale kwaliteitsnormen
- bedrijfszekerheid
- elektronische en mechanische stabiliteit

Een en ander houdt niet in dat alleen "grote merken" dit predikaat toegewezen kunnen krijgen.

Hi-Five test ook minder bekende merken, maar alle apparatuur heeft aan de strenge hi-five-normen voldaan.

Een lijst van tientallen door de Stichting geteste apparaten ligt bij de Hi-Five-detaillist ter inzage.

de hi-five detaillist

Aan hi-five-detaillisten worden zware eisen gesteld en terecht. Zij zijn het, die voor een belangrijk deel "het geluid bij U thuis" bepalen. De eisen, welke de stichting stelt aan de detaillist hebben betrekking op: vakkennis, voorlichting, service en garantie.

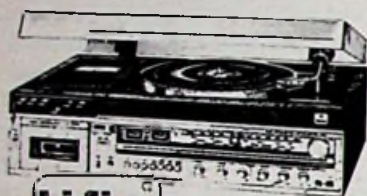
Voor kopers van hi-fi-apparatuur betekent dit een garantie voor een verantwoorde aankoop. Het nakomen van de aan de detaillist gestelde eisen wordt verzekerd door een door de stichting aangestelde ombudsman (H. ten Bosch, postbus 217, Assen), die in voorkomende gevallen eventuele geschillen moet gaan oplossen.

Wanneer er zich ooit een klacht zou voordoen over bijvoorbeeld de service of garantie van één van de detaillisten, die zich onder de aanduiding "Hi-Five-specialist" mogen presenteren, kan de konsument zich wenden tot de onafhankelijke ombudsman.



uit de lijst van de door de stichting Hi-five geteste apparatuur

AIWA



hi-five tested

AIWA AF 5080 EE MUSIC CENTRE TUNER/VERSTERKER

Met FM - LG - KG - FM. Programmakeuze druktoetsen. 2 x 15 watt R.M.S. continuvermogen aan 8 Ohm bij uitsturing over beide kanalen. 50-20.000 Hz. Harmonische vervorming minder dan 0.3 %.

FRONTLADER CASSETTEDEEL

Met Dolby ruisonderdrukkingssysteem. 3-voudige bandsoortkeuzeschakelaar (LH-CrO₂-FeCr). Autostop en oliedempte cassettelift. Mengmogelijkheid met microfoon.

INGEBOUWDE PLATENSPELER

Met snaaraandrijving. Automatische uitschakeling toonarm. Dwarsdrukcompensatie en magn. P.U.-element.

Start en stop bij opnemen met de caseterecorder is gesynchroniseerd met de opzetpunt van de toonarm, dat betekent dat de band slechts loopt wanneer de pickupnaald de groeven aftast.

Afm.: 14.8 x 59 x 38,2 cm
2 JAAR HI-FIVE GARANTIE

1599.-

AIWA



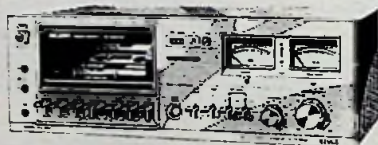
hi-five tested

AIWA AD 1300 STEREO CASSETTEDECK MET DOLBY

Stereo cassettedeck met Dolby ruisonderdrukking. Gescheiden opname/weergave schuifregelaars. Cue- en reviewtoets met geluidskontrolle. Autostop. Pauzetoets voor tijdelijke onderbreking of gereedstand opnamen. Ferrietkop. Drietraps bandsoortkeuzeschakelaar. LH, CrO₂, FeCr. Frequentiebereik 30-15.000 Hz. ± 4 dB.

Scharnierende stofkap. Goede testrapporten bij alle Hi-Five zaken ter inzage. Afmetingen 41 x 26 x 10 cm.
2 jaar Hi-Five garantie.

799.-



AIWA AD 6500 DOLBY FRONTLADER met automatisch laadmechanisme, waardoor de cassette automatisch in de juiste positie komt. En verder: Cue- en Reviewtoets. Memory. Autostop. Drievoudige bandkeuze. Overzichtelijke uitstuurinstrumenten. Tweetraps piekwaarde-indikatie met lichtdiodes. Universeel-aansluitingen. DIN en Cinch (RCA). 25-16.000 Hz.

Ook geschikt voor CrO₂-cassettes. Afmetingen 45 x 33 x 16 cm.

2 jaar Hi-Five garantie.

Goede testrapporten ter inzage.

1099.-

harman/kardon



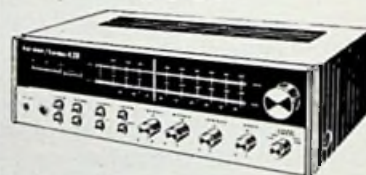
hi-five tested

NIEUW

HARMAN/KARDON HK 330 C TUNER/VERSTERKER

Met FM en MG. goede FM-gevoeligheid. 2 x 20 watt R.M.S. continuvermogen 20-20.000 Hz. Harmonische vervorming minder dan 0.5 % (2 x 25 watt DIN continuvermogen aan 8 Ohm - 1000 Hz).

895.-



HARMAN/KARDON HK 430 TUNER/VERSTERKER

Met FM en MG. Gevoelige en selectieve ontvangst. Versterker vermogen 2 x 25 watt R.M.S. continu.

Harmonische vervorming minder dan 0.5 %.

Dubbele voeding.

Afmetingen 43 x 37 x 14 cm
2 jaar Hi-Five garantie.

1295.-

1 kwaliteit

Apparatuur waaraan het predikaat "hi-five-tested" is toegevoegd, is door de stichting goed bevonden

- op internationale kwaliteitsnormen
- bedrijfszekerheid
- elektronische en mechanische stabiliteit



2 vakkennis

- Hi-five-detailisten hebben bewezen over vakkennis te beschikken;
- Jarenlange ervaring heeft gezorgd voor een goede naam bij klanten en insiders.
- Elke hi-five-detailist heeft een eigen technische dienst met moderne meet-kontrole-apparatuur en gekwalificeerde technici.
- Hi-Five verkopers/adviseurs hebben minimaal 3 jaar ervaring in hi-fi-apparatuur



3 voorlichting

- Hi-five-detailisten beschikken over speciaal ontwikkelde advies-formulieren waarmee de adviseurs samen met U, aan de hand van de situatie thuis, de beste apparatuur en de juiste opstelling daarvan bepalen.
- Tot op de cent nauwkeurig wordt de financiële kant van de zaak besproken.
- Van alle hi-fi-apparatuur is uitgebreide documentatie.
- De apparatuur staat demonstratieklaar opgesteld.
- 5-sterren-sets, welke onder het hi-five-label worden verkocht, krijgen een gratis na-kontrolle bij U thuis. Dit houdt in, dat enige weken na de aankoop een hi-five-service-konsulent bij U thuis de apparatuur nog eens komt beluisteren op juiste aansluiting en plaatsing.



4 service

- Hi-Five boxen kunnen tot een half jaar na aankoop, mits onbeschadigd, zonder waarde-vermindering voor betere Hi-Five-boxen worden ingeruild.
- Bij aankoop van Hi-Five-apparatuur boven f 1000,- ontvangt de koper een gratis jaarabonnement op het hi-fi-hobby maandblad "Stereo-hi-fi-test" of ander hi-fi-muziekblad.
- Wanneer storingen niet op korte termijn kunnen worden verholpen, is er een mogelijkheid om vervangings-apparatuur in bruikleen te krijgen (tuner/versterker).



5 garantie

- Op alle hi-five-apparatuur wordt minimaal 2 jaar garantie gegeven.
- Op hi-five-tested luidsprekerboxen wordt 5 jaar volledige garantie gegeven.
- Vóór aflevering aan cliënten is alle apparatuur gecontroleerd op kwaliteit. "Inpakken en wegwezen" is er niet bij.



Tot nu toe door de Stichting Hi-Five goedgekeurd:

RADIO CORRECT

Rotterdam (noord), Bergweg 110, tel. 010-67.11.33

RAF HI-FI/STEREO

Amsterdam, Rijnstraat 142-150-166, tel. 020-44.79.33
Hilversum, Winkelcentrum Hilvertshof, tel. 02150-1.77.05/6

HI-FI STUDIO ROOKEN

Groningen, Zwanestraat 19, tel. 050-12.65.83

MUZIEK STAFFHORST

Utrecht, Hoog Catharijne (boven Clarenburg) 51-57,
Rozenstraat 15, Drieharingstraat 7,
Anth. Matthaeuslaan 1 tel. 030-33.23.41
Amersfoort, Hellestraat 13 tel. 033-34064

HI-FI STUDIO VOGELZANG

Eindhoven, Willemstraat 58, tel. 040-51.11.06,
Heerlen, Emmaplein 23, tel. 045-71.92.13
Maastricht, Wolfstraat 11, tel. 043-5.06.07



BI-PAK Semiconductors

MARTIN RIETSEMA

Oudestraat 28, ASSEN

Telefoon 05920 - 10875,
's avonds 05927 - 2997

NIEUW:

E-1	18 st. Elco's laagspanning 47 uF - 10 uF	f 7,50
E-2	18 st. idem 10 uF - 100 uF	f 7,50
E-3	18 st. idem 100 uF - 680 uF	f 7,50

SCHUIFPOTMETERS: nieuw:

SP-1	6 st. Schuifpotmeters, gemengd	f 7,50
SP-2	6 st. Schuifpotmeters 470 Ohm lineair	f 7,50
SP-3	6 st. Schuifpotmeters 10K Ohm lineair	f 7,50
SP-4	6 st. Schuifpotmeters 22K Ohm lineair	f 7,50
SP-5	6 st. Schuifpotmeters 47K Ohm lineair	f 7,50
SP-6	6 st. Schuifpotmeters 47K Ohm logarit.	f 7,50
SP-K	10 st. Knoppen voor schuifpotmeters	f 7,50

LDR-1	4 stuks FOTOWEERSTANDEN N 1500:	f 7,50
Max. 600 mW, max. 240 ~ 200 V		
variante licht-donker 300 X		
Lichtgevoelig vlak: 8 x 28 mm		
glasomhulsel: 15 x 45 mm		



K-PAKS: COMPONENTEN PAKS

K-1	250 st. Versch. weerstanden (gewogen)	f 7,50
K-2	200 st. Versch. condensatoren (gewogen)	f 7,50
K-3	60 st. Precisie weerstanden, 1% en 2% div.	f 7,50
K-5	50 st. Condensatoren, C-280 Serie, -010 uF - 2,2 uF met code 250 V	f 7,50
K-6	3 st. Draaicondensatoren, MW/LW/VHF	f 7,50
K-7	Pak Montage draad: 50 meter, versch. kleur	f 7,50
K-8	12 st. Reed Switches	f 7,50
K-9	8 st. Mikro schakelaars	f 7,50
K-10	20 st. Versch. pot- en instelpotmeters	f 7,50
K-12	40 st. Papier-condensatoren, goed gesort.	f 7,50
K-13	25 st. Laagspanning elco's	f 7,50
K-14	Pak Montage materiaal, bouten, moeren enz.	f 7,50
K-15	5 st. Schuifschakelaars	f 7,50
K-16	25 st. Versch. montage strips en paneeltjes	f 7,50
K-17	30 st. Knoppen, diverse	f 7,50
K-18	5 st. Draaischakelaars, div.	f 7,50
K-19	2 st. Relays, 6 - 24 werkspanning	f 7,50
K-19A	5 st. Relays: 24 V, 1 x om	f 7,50
K-19B	5 st. Relays: 12 V, 1 x uit	f 7,50
K-20	Pak Aluminium platen, div. afm., 1/2 kg	f 7,50
K-21	Pak Vero-board restanten ong. 300 cm ²	f 7,50
K-22	50 st. Instelpotmeters, diverse	f 7,50
K-23	100 st. Afstandsbussen - kunststof	f 7,50
K-24	Pak Plaatbandkabel, versch. kleuren	f 7,50
K-25	300 st. Soldeeroogen, soldeerlippen enz.	f 7,50

LET OP: K-PAKS zijn vaak zwaarder. Daarom ingeval van K-Paks: PORTO f 6,- per bestelling EXTRA. Het teveel aan porto wordt gerestitueerd. LEVERING ook onder REMBOURS.

SPECIALE AANBIEDING

BIJ AFNAME VAN 11 PAKS: PRIJS f 75,-

ZEKERINGEN:		
SE-1	120 st. Zekeringen, 5 x 20 mm, diverse	f 7,50
Ook leverbaar:		
	100 st. één waarde v. 150 mA, 250 mA, 500 mA, 1A, 2A, 3A, 5A	f 7,50
SE-2	15 st. Zekeringhouders	f 7,50

PRINT-PLAAT enz.:		
PP-1	pakket Koper Print-Plaat	f 7,50
PP-2	2 st. Markerslijten, anti-ets stift	f 7,50
PP-3	pakket Etzmiddel	f 7,50
PP-4	5 st. Koelpincetten bij solderen	f 7,50
PP-5	2 rol Tinzuigdraad bij uitsolderen	f 7,50
PP-6	10 meter Soldeertin harskern	f 7,50

INTEGRATED CIRCUITS

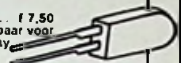
NIEUW	NIET GESTEMPELD	NIET GETEST
TTL-DIGITALE INTEGRATED CIRCUITS. DIL 14-, 16- en 24-pins, DD - SN7400 N enz.		
BOEK: over deze IC's, 66 blz. Engels		
Zie: Radio Bulletin Juni-nummer, blz. A42		
		f 17,50

GETEST - NIET GESTEMPELD		
GE-1	20 st. Sil. Trans. NPN 2N1613	f 7,50
GE-2	20 st. Sil. Trans. NPN 2N2218	f 7,50
GE-3	20 st. Sil. Trans. PNP 2N2904	f 7,50
GE-4	25 st. Sil. Trans. NPN BC177, BC107/8	f 7,50
GE-5	25 st. Sil. Trans. PNP 2N3903	f 7,50
GE-6	25 st. Sil. Trans. PNP 2N3906	f 7,50
GE-7	25 st. Sil. Trans. NPN BC 182/183L	f 7,50
GE-8	10 st. Germ. Foto Trans. OC71	f 7,50
GE-9	20 st. Zener dioden 400 mW, 3 tot 10 V	f 7,50
GE-10	20 st. Zener dioden 400 mW, 11 tot 33 V	f 7,50
*) Zenerdioden MET code		
GE-11	30 st. Sil. Dioden 200 mA, 150 V, BAX 16	f 7,50
GE-12	30 st. Sil. Dioden 1A, 1000 V BY127	f 7,50
GE-13	30 st. Sil. Dioden 1A, 400V IN4246	f 7,50
GE-14	6 st. Sil. Trans. NPN 2N5295 (ZNS295: Vce 50 V, P 36 W, Vcb 60 V, Ic 4A Hfg 30-120)	f 7,50

KONDENSATOREN: nieuw:		
MC-1	64 st. Kondensatoren, keramisch, miniatur 50V, 22pF-82pF	f 7,50
MC-2	64 st. idem: 100 pF-390 pF	f 7,50
MC-3	64 st. idem: 470 pF-3300 pF	f 7,50
MC-4	64 st. idem: 4700 pF-0,047 uF	f 7,50
Ook leverbaar: 64 st. één waarde f 7,50		

NIEUWE PAKS: GEMERKT MET *

LICHTDIODEN: nieuw:		
LED-1	15 st. Lichtdioden rood 5 mm	f 7,50
LED-2	12 st. Lichtdioden groen 5 mm	f 7,50
LED-3	12 st. Lichtdioden geel 5 mm	f 7,50
LED-4	15 st. Lichtdioden rood 3 mm	f 7,50
LED-5	12 st. Lichtdioden groen 3 mm	f 7,50
LED-6	12 st. Lichtdioden geel 3 mm	f 7,50
LED-8: 10 stuks SCHAAL-LICHTDIO-DEN, groen f 7,50		
Plaatje lichtdioden 5 x 2,5 mm stapelbaar voor schaalverdeling en grootbeeld-display		
Passen op Vero-board zie PAK K-21.		



LED-10		
1 at 7-SEGMENT LED-DISPLAY, rood	f 7,50	
DL707, 8 mm cijferhoogte, past in 14-pins IC-voetje (10 st. voeljes f 7,50) of in Vero-board: zie PAK K-21		
Met gegevens en aansluitschema (common anode)		
IC: 7447 geloot per stuk f 5,-		

NIX-1: 2 stuks NIXIE CIJFER-BUIJZEN		
Origineel te kwalitatief ITT5870ST, 170 Volt 0-9 met dec. punt, cijferhoogte 13,5 mm met gegevens en aansluitschema		
Past in Vero-board. Zie PAK K-21		
IC: 74141: 12 st. niet-geloot	f 7,50	



WEERSTANDEN, nieuw:		
R-1 100 st. 1/8 Watt WEERSTANDEN, nieuw, axiaal, koolfilm, assortiment uit E-12 reeks en 5% met Coding		
R-2	100 st. idem, 1 K - 82K Ohm	f 7,50
R-3	100 st. idem, 10 K - 82K Ohm	f 7,50
R-4	100 st. idem, 100 K - 1 M Ohm	f 7,50
Op bestelling 100 st. Weerstanden één waarde		
R-5	100 st. 1/2 Watt weerstanden, metaalfilm 5%	f 7,50
R-6	100 st. idem, 1K Ohm - 82K Ohm	f 7,50
R-7	100 st. idem, 10K Ohm - 82K Ohm	f 7,50
R-8	100 st. idem, 100K Ohm - 1M Ohm	f 7,50
Ook leverbaar: 100 st. één waarde f 7,50		

Levering bij vooruitbetaling of onder rembours: M. Rietsema, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland Tel. 05920-10875, 's avonds 05927-2997. Giro 1559179. Verzendkosten: f 2,10 per bestelling, aangerekend f 4,25 Voor BELGIË, dezelfde verzendkosten levering naar België zonder BTW. BTW is in alle prijzen begrepen.

vitronic is de nieuwe leverancier van secmé-materiaal uit Parijs



Professionele miniaturschakelaars voor de industrie; druk-, hefboom- en draaischakelaars 1-, 2- en 3-polig, ook voor montage op printkaartjes! Verchroomde uitvoering als standaard, maar ook tropische en volgens specs of speciaal per stuk gekeurde types. In ditzelfde programma ook meet-snoeren, pluggen, meetpunthuisjes, koppelpluggen en dit alles in uitvoeringen van 2-8 mm Ø. Passend qua vormgeving bij de schakelaars, ook signaalampjes in vele kleuren.



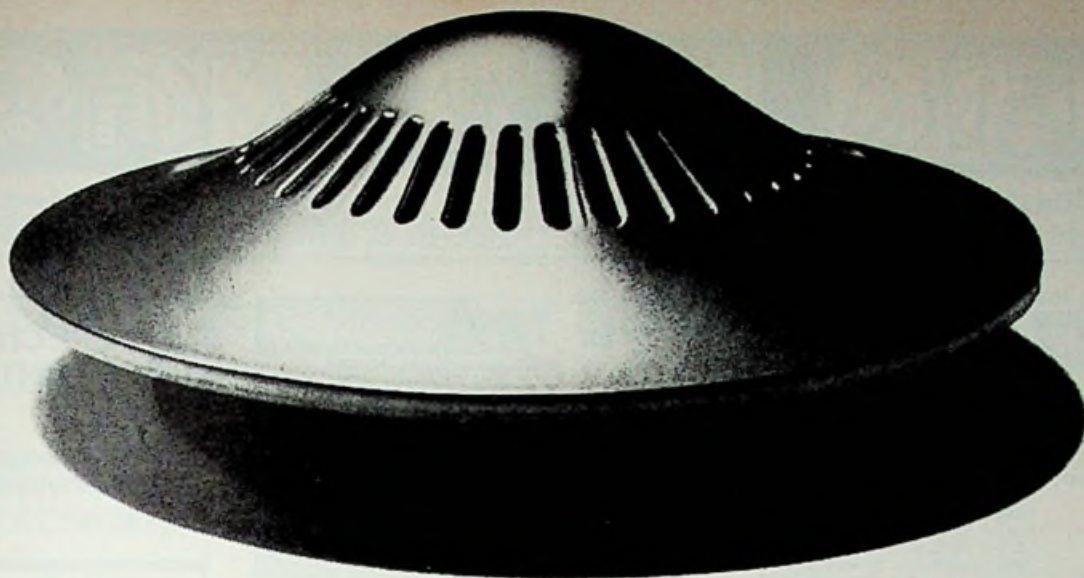
Wij voeren een zeer grote voorraad, dus snelle levering en alsof het niet om kan zijn onze prijzen lager dan voorheen.

vitronic secmé - elektronika

Industrieweg 76, Berkel en Rodenrijs, Tel. 01891-4233
britse lei 31, antwerpen, België

leverancier van knürr - 19'' kastenmateriaal,
fischer connectors en 4 programma's meetapparatuur.

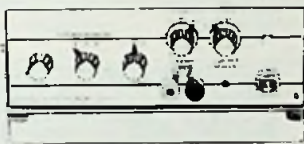




wat dit is, daar mag u naar raden,
zeker is dat er nu ook in
ROTTERDAM een ESKASHOP is!

BITBOX 1009

Gestab. voeding, 2-30 V bij 1,5 A
kontinu; v.v. digitale stappen-
schakelaars, instelbare stroom-
begrenzing en afzonderlijk in-
stelbare 'Current Marker'.
Bouwset, geheel compleet met
kast, netsnoer etc.. f 188,50



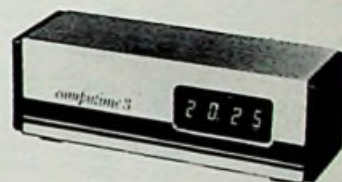
BITBOX 1030

Digitale multimeter, 3 1/2 digit,
over- en underrange indicatie,
automatische polariteit, X-tal
gestuurde klok, ingangsimp.
ca. 1 Megohm. Meet DC Volts
(3 V. fis), AC Volts (3 V. fis),
DC Amps (3 uA - 3A), AC Amps
(3 uA - 3A), R (30Ω - 3M).
Bouwset geheel compleet
f 440,-



COMPUTIME -3-

Uiterst modern
buroklokje in mat-
aluminium behuizing,
groen oplichtende
cijfers. Zo nauwkeu-
rig als uw lichtnet.
Afm. 160x50x50 mm.
Bouwset geheel
compleet met dis-
plays en behuizing.
f 71,-



PONSKIT

3-delig, 16-21-30 mm, in staal tot 0,6 mm, aluminium
1,6 mm. f 26,50

MINIATUUR GEREEDSCHAP

Diverse kassettes met MINIATUUR GEREEDSCHAP,
o.a. 6 steeksleutels (4 t/m 6 mm), 6 dopsleutels
(3 t/m 5 mm), 1 mix-set (3 imbus, 2 kruisschroeven-
draaiers, 1 dwarspen)
Per cassette f 7,50

* - alle prijzen zijn incl. 18% BTW postorders: boven f 150,- franko huis - beneden f 30,- toeslag f 7,50

Stuur de bon op, u ontvangt dan bij de juiste oplossing van het 'raadsel'
t/m 31 dec '76 op al uw aankopen 10% korting.

eska shop

ELEKTRONIKA - ONDERDELEN / BOUWPAKKETTEN /
INSTALLATIE MATERIALEN / TECHNISCHE BOEKEN

Mijnsherenlaan 108 Rotterdam - 3020 tel.: 010-854213

NMB. Rotterdam rekening nr.: 69.45.65.644 girorekening bank 553

Stuur deze bon met de
oplossing ook op als nu niet bestelt!

BON

NAAM _____

ADRES _____

PLAATS _____

BEROEP _____

ARTIKEL _____

oplaadbare
vliegende schotel

een luxe
lichtdimmer

een elek-
tronische bromtol

Betaling: dmv. bij bestelling bijgevoegde giro- of bankbetaalcheque
of onder rembours

REIN DE JONG



Korte Bosstraat 4 Bergen op Zoom
TEL.01640-3 60 28 Postrek. 29 36 500

Informeer naar
onze prijzen!

Verzending van postorders door geheel
Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling
Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden

TUNER- VERSTERKERS

Kenwood KR 2600	820,-	648,-
Kenwood KR 3600	1195,-	899,-
Kenwood KR 4600	1395,-	999,-
Kenwood KR 5600	1665,-	1399,-
Kenwood KR 6600	1995,-	1685,-
Pioneer SX 434	928,-	698,-
Pioneer SX 535	1398,-	898,-
Pioneer SX 636	1698,-	1068,-
Akai AA 1020	878,-	635,-
Akai AA1030	998,-	725,-
Sony STR 6036A		
Sony STR 6046A		
Sony STR 7055		
Marantz 2215	898,-	698,-
Marantz 2225	1278,-	998,-
Marantz 2235	1678,-	1298,-
Sansui 210	798,-	398,-
Sansui TU3900	689,-	545,-
Sansui 551	999,-	799,-

Niet vermelde apparatuur
prijs op aanvraag

VERSTERKERS

Marantz 1060	Nu	599,-
Marantz 1070	Nu	798,-
Marantz 1120	Nu	1795,-
Akai AM 2200	408,-	295,-
Akai AM 2400	648,-	495,-
Akai AM 2600	848,-	635,-
Kenwood KA 3300	635,-	498,-
Kenwood KA 3500	795,-	599,-
Kenwood KA 5500	1195,-	998,-
Kenwood KA 7300	1495,-	1265,-
Kenwood 6004	1295,-	980,-
Sony TA 4650		
Sony TA 5650		
Pioneer SA 5300	478,-	348,-
Pioneer SA 6300	598,-	458,-
Pioneer SA 7300	778,-	598,-
Sansui AU 3900	625,-	495,-
Technics SU 2300		
2x20 W	Bij ons	299,-

TUNERS

Sony ST 5055	prijs op aanvraag	
Marantz 104	Nu	598,-
Marantz 105D	Nu	475,-
Marantz 112	Nu	698,-
Marantz 125	Nu	1158,-
Dual CT 19	875,-	680,-
Akai AT 2200	448,-	345,-
Akai AT 2400	648,-	495,-
Kenwood KT 3300	595,-	478,-
Kenwood KT 5300	795,-	599,-
Technics ST 2300	370,-	295,-

STEREO TAPE DECKS

Akai 4000 DB	1098,-	798,-
Akai 4000 DS	898,-	578,-
Akai GX 4400 D	978,-	748,-
Akai GX 230 D	1548,-	1198,-
Akai X201 D	1098,-	798,-
Akai GX210 D	1298,-	898,-
Akai 650 D	Nu	2448,-
Akai 1722 W	808,-	595,-
Revox A77	2375,-	1790,-
Revox A77 Dolby	3230,-	2325,-
Revox A700	4925,-	3790,-
Sony TC 280		
Sony TC 378		
Sony TC 645-A		
Sony TC 755		

prijs op aanvraag
prijs op aanvraag
prijs op aanvraag
prijs op aanvraag

MICROFOONS

SENNHEISER	Bruto prijs	Rein prijs
MD402 LM	94,-	70,-
MD412 LM	137,-	102,-
MKE201	240,-	180,-
MKE401	281,-	210,-
MD421 N	353,-	265,-
MD441 N	542,-	406,-
MD413 N	268,50	201,-
MD416 N	351,-	263,-
A.K.G. SUPERKWALITEIT		
D 190 C	175,-	155,-
D 190 C 3	190,-	165,-
D 590	198,-	145,-
D 202 C 8	400,-	320,-
D 202 ES	386,-	308,-

Wij zijn niet alleen goedkoop maar
geven u ook uitgebreid advies. Wij
zijn geen kruidenier maar 'n vakzaak
met gediplomeerde medewerkers.

MAGNETO DYNAMISCHE ELEMENTEN

Nagaoka JT322	125,-	99,-
Shure V 15 III	379,-	249,-
m 95 E	199,-	170,-
m 44 E	79,-	59,-
m 55	aanbieding	59,-
m 75 ED II	179,-	99,-
XV 15 AME/400E		
	150,-	125,-
ADC XLM MKII	aanb.	190,-
Goldring G820 Super		99,-
Goldring G820 C		59,-
Goldring G820		30,-

HOOFD- TELEFOONS

Pioneer SE 305	140,-	109,-
Pioneer SE 505	278,-	199,-
Sennheiser HD 400	Nu	45,-
Sennheiser HD 414	96,-	67,-
Sennheiser HD 424	139,50	98,-
Lenco 105	99,-	82,-
Lenco 106	115,-	82,-
AKAI ASE 20	79,50	59,-
AKAI ASE 22	89,50	66,-
KOSS H.V.I	180,-	139,-

STEREO DRAAITAFELS

Dual CS 14 (1224)	320,-	219,-
Dual CS 18 (1225)	402,-	295,-
Dual CS 24 (1226)	529,-	399,-
Dual CS 34 (1228)	693,-	499,-
Dual CS 601	Nu	599,-
Dual CS 701		
met MK III	1348,-	999,-
Thorens TD 125	1020,-	789,-
Pioneer PL 15D	598,-	359,-
Thorens TD 160		
met el.	663,-	499,-
Lenco L60R	399,-	229,-
Lenco L76SR z.e.	446,-	299,-
Lenco L80 m.e.	499,-	364,-
Lenco L82 m.e.	507,-	395,-
Lenco L84 m.e.	609,-	475,-
Lenco L90 m.e.	812,-	629,-
Goldring G102	Alleen bij ons	185,-
Akai AAP 001	Nu	295,-
Akai AP 002	458,-	339,-
Akai AP 003	568,-	429,-
Akai AP 004	598,-	439,-
Thorens TD 166 ZE	515,-	308,-
Thorens TD 145 ZE	735,-	579,-
Thorens TD 160 ZE	565,-	449,-
Technics SL 1500 Z.E.	Nu	595,-

LUID- SPREKER BOXEN

Denton 2 XP	188,-	115,-
Linton 3 XP	275,-	179,-
AR 7	309,-	231,-
AR 4 XA	369,-	279,-
AR 6	419,-	319,-
AR 2 AX	679,-	509,-
KEF 104	aanbieding	599,-
KEF Choral	aanbieding	249,-
KEF Cadenza	aanbieding	429,-
KLH CB 8X	Nu	395,-
KLH 317	Nu	330,-
KLH 331	Nu	220,-
Svenska S 1005 AX	141,-	99,-
Svenska LS 120	182,-	139,-
Svenska S 2230	263,-	205,-
Svenska S 3345	405,-	315,-

★ SPECIALE STUNT

Universeel
6 kanalen mengpaneel
met schuifregelaars
NU 185,-

NATIONAL/ TECHNICS STEREO ★

combinatie, type 2300.
Geheel compleet:
versterker SU 2300 2x20 W;
tuner ST 2300 FM/MG;
platenspeler snaaraandrij-
ving, type SL18;
2 luidsprekerboxen SB28A
30 W.
Nu voor de
setprijs van **1200,-**

ampex ★ professionele band

type 373-26,5 cm
metalen spoel.1100mtr.
STUDIO KWALITEIT!

PRIJS PER
STUK: **55,-**
3 STUKS VOOR
155,-

ampex ★

studio
kwaliteit
20/20 - 18 CM.
540 METER

PRIJS PER STUK
26,-
3 STUKS VOOR
70,-

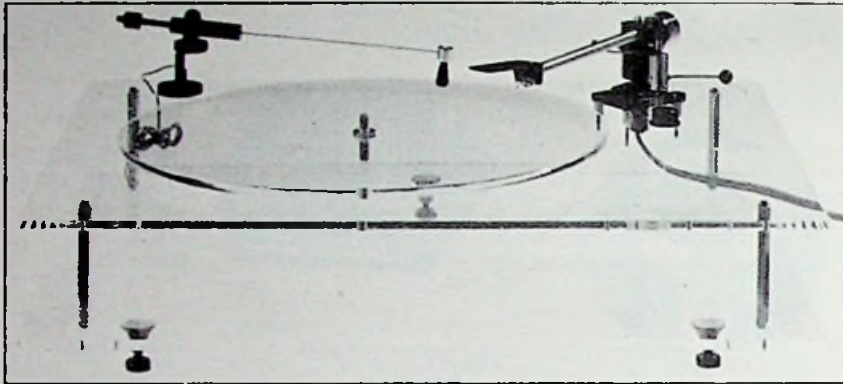
LENCO L76 SR ★

met 'S'-arm.
Nu voor de
weggeefprijs van
299,-

KEITH MONKS

KEITH MONKS Record Sweeper

Een professionele platenborstel van zuiver natuurhaar met daartussen draden van fosforbrons. Instelbare borstedruk en een gelagerde arm. Een aarddraad voor de afvoer van de statische lading. Keith Monks Record Sweeper is vervaardigd van hoogwaardig materiaal en eenvoudig te monteren.



KEITH MONKS verstelbare voetjes met waterpas

Het is zeer belangrijk dat uw draaitafel altijd waterpas opgesteld staat. De zeer eenvoudig te monteren "voetjes" van Keith Monks en de daarbij behorende waterpas verzekeren u van een juiste opstelling.

KEITH MONKS professionele pick-up arm M98A

Deze zeer professionele pick-up arm is van een extreem lichte constructie. 4 Kwikbaden zorgen voor een draadloze, elektrische geleiding. Natuurlijk zijn de elementen eenvoudig te verwisselen en bent u van een goede bromafscherming verzekerd. De M98A wordt compleet geleverd met alle hulpmiddelen voor een nauwkeurige montage.

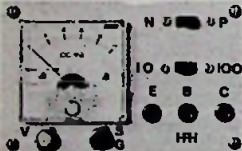


audio supply bv

Valklaan 12
Bilthoven.

accessoires voor méér luistergenot

HALTRONICTESTER TT1
TEST TRANSISTOREN
OP: SLUITING,
ONDERBREKING,
POLARITEIT,
VERSTERKING, LEK.



VOOR BESCHRIJVING ZIE
P.E. NO. 2 BLZ. 55
KOMPLEET MET KAST
FRONT 7 x 11 CM.
BOUWSET **43,50**



dimmer 39,80
LED'S 5 mm
ROOD-GEEL-GROEN
Slechts 75 ct.

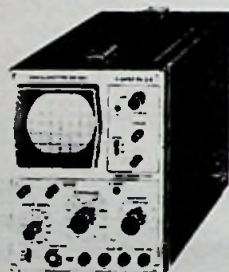
HH HALTRONIC HH

Heisterberg 1 Hoensbroek

Tel. 045 - 214 546 Giro 1918601

Minimumpostorder 25,00
Rembourszending 6,30
Bij vooruitbetaling 5,00
Voor pakket tot 1 kilo
Per kilo méér 1,00 toeslag
Inlichtingen telefonisch.
Maandagmorgen gesloten.

HAMEG



625,— HM 207

SPECIFICATIE:
- bandbreedte 0-8 MHz
- gevoeligheid 50 mV/cm
- gelijke ingangsverzwakker
- volledig getransistoriseerd
- in- en externe synchronisatie

ALS TOEBEHOREN
LEVERBAAR:

HZ30 - DEELKOP 10:1	31,85
HZ31 - HF MODULATIEKOP	31,85
HZ32 - MEETKABEL	26,60
HZ36 - TWEEKANAALUNIT	371,60
VRAAG DOCUMENTATIE	



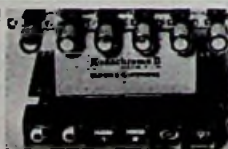
HM 312

13 cm HAMEG
OSCILLOSCOOP
freq 0-15 MHz
volledig transit
stabiele triggering

BIJ
ONS
SLECHTS
1199,50

DRUKTOETSEENHEDEN

Bovenste type
2xom per toets
prijs slechts f 5,50
Onderste type
4xom per toets
prijs slechts f 4,50



IC's
7400 - 1,20
7401 - 1,40
7447 - 7,50
7490 - 2,85

mengpaneel 245,- Stereo versterker

van T.T.I. met vooraf luistening



2 x 15 watt
Bodemprijs 167,50
Trafo hiervoor 119,95
Front + knoppen f 9,60
MONACOR

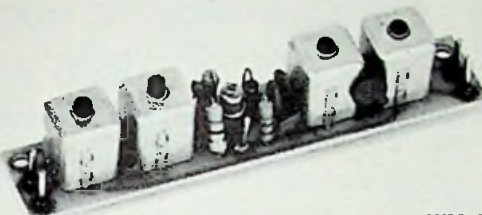


bouwstenen

Al deze apparaten, welke alle van ongekende kwaliteit zijn, worden compleet gebouwd en afgeregeld geleverd met zéér uitvoerige aansluit-beschrijvingen.

WV13 - 144 MHz ANTENNE-VERSTERKER

Ter verhoging van de gevoeligheid bij ontvangst van de 2 m-band, o.a te combineren met WT15, WT20 e.d.
Kringen: 4 gekipt op 2 meter-band.



WM 8 OMZETTER

Ingangs-frekventie: 10,7 MHz
Uitgangs-frekventie: 455 KHz
Deze WM 8 is speciaal ontwikkeld voor de perfectionist om te dienen als achter-zet bij de WM 11. Men verkrijgt dan een dubbel-super! Het is mogelijk om op de print een verbinding te verbreken en dan hiervoor een X-tal te plaatsen. De oscillator is d.m.v. een zener gestabiliseerd.
Voedingsspanning: 12 Volt D.C

WT-20 - 2 METER-BAND TUNER

Tuner met 3-voudige Varicap afstemming!
Uitgangsfrequentie: 10,7 MHz



WT-17 - Polittie-band Tuner, professioneel met een 3-voudige varicap-afstemming!
Uitgangs-frekventie: 10,7 MHz
Frekwentie-bereik: 75-87 MHz.

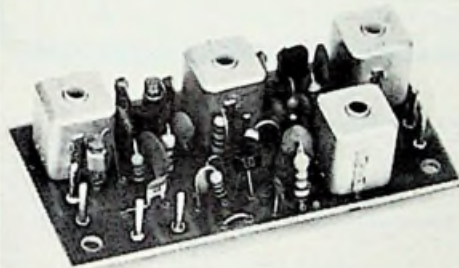
WT-18 - VHF Tuner, als WT-17 echter voor 148-165 MHz.

WM 11 455 KHz M.F. trap. Hiermede kunt U moeiteloos alle tuners, mede door keuze van de juiste omzetter WM 7 of WM 8, tot een complete ontvanger samen bouwen.

1. Ingebouwde A.G.C. (Automatic Gain Control)
2. Aansluitingen voor SSB en/of F.M. discriminator
3. S-meter aansluiting
4. H.F. uitgang voor scoop ter modulatie-diepte controle.

WX 11 PROFESSIONEEL KERAMISCH FILTER 455 KC

Te gebruiken in combinatie met WM 11.

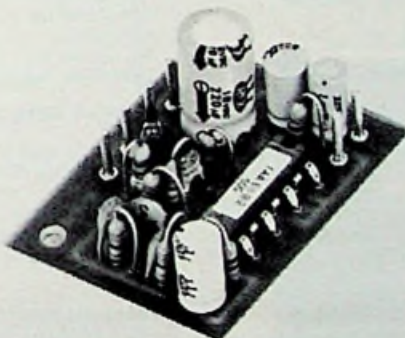


FM 1 F.M. discriminator. Uitgevoerd met I.C. direkt aan te sluiten op W.M. 11. Voor betere ontvangst van F.M. gemoduleerde zenders.



WV 13	f	47,75
WT 20	f	86,25
WT 17	f	86,25
WT 18	f	86,25
WM 8	f	82,30

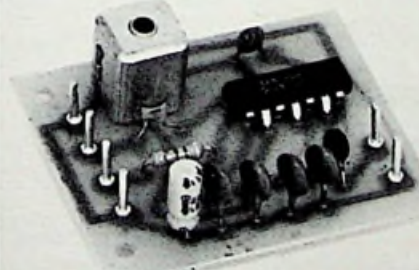
WM 11	f	87,78
FM 1	f	32,25
SQ	f	63,50
WV 6	f	33,75
WX 11	f	87,75



WM 6 PROFESSIONELE L.F. VERSTERKER 2,5 W

Ideaal om achter WM 10 of WM 11 te plaatsen. Overal in te bouwen door zéér geringe afmetingen.

SQ Squelch. Direkt aan te sluiten op FM 1 en andere F.M. ontvangers. De ideale instelbare ruisonderdrukker waarbij U het grote voordeel heeft van het uitsluitend horen van stations en geen last heeft van hinderlijke ruis. Bijzonder professioneel uitgevoerd. Met schakel FET en ruisversterker.

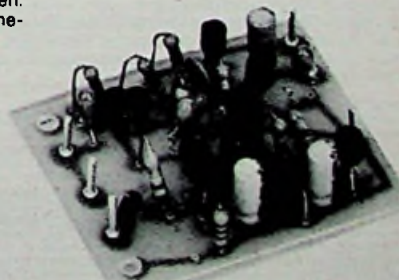


VERKRIJGBAAR

BIJ: ↓

VOOR INLICHTINGEN:
HANDELSADRESBUREAU J. GRUTENHUIS
MATHIASSESPLEIN 20 - ROTTERDAM
TEL: 010 - 256869.

AALLEN: v. Lochem en Zn. AMSTERDAM: Electronica 2000 - Valkenberg - Radio Posters - Reinaert - Radio Rotor. AMERSFOORT: Radio Centrum - Bovenhorst - De Miltel. ANSTELVEEN: Valkenberg. APeldoorn: Radio Meljor - Radio Tijdperk - Radio Putco. ARNHEM: Radio te Raai. BERGEN OP ZOOIJ: Peto de Jong. DEN BOSCH: Eldro - Fa. Nijboers. BREDA: de Radio Beurs - Elektra van Devel. BUSSUM: Radio Volt. CULEMBORG: v.d. Zee. DELFT: E.C.D. DEVENTER: Radio de Bie. OER DOLDER: Radio Rotor. DRACHTEN (fr): TF service Drachten. EINDHOVEN: Vogelzang Intertronic. Fa. Peltenans - Radio Blenker. ENNECH: E.W.C. ENSCHERE: Fa. Nijhuis - v.d. Sande. FRANKRIJK: Tings. DORDRECHT: Louder-Quirreval. GELEN: Fa. Soerissen. GORINCHEM: Ben Stereo Centrum. GRONINGEN: Radio Okazone. GOLDA: Radio Shack. DEN HAAG: Radio Service Twente - Radio Westerveld. HARDENBERG: Radio Aifring. MEERLEN: Vogelzang Intertronic. DEN HELDER: Radio Proton. MELNROD: Adam Electronics. MINGELO: Fa. Nijhuis. HOOGVEEN: Radio - Doreen. HOOGZAND: Sinto Electronics. HOOGVLIET: Oudland. JOURN: Risplem. LEENHARDEN: Radio Sonbor. LEIDEN: Pan Electronics - De Radio Beurs. MAASTRICHT: Vogelzang Intertronic. NISTELRODE: v. Dijk. NIJMEGEN: Fa. Magnet-Electronics - Technica NIJFORDAL. Radivo. OSS: Electron. PURMEREND: Daalmeijer. ROOSDORP: Jongeniet B.V. ROTTERDAM: Radio Cira - Radio van Eozen - enlff. STADSMAARL: Puzlethuis Leo. TIEL: Fa. Schroeders. TILBURG: Piet Koning. UDE: Firmor B.V. UTRECHT: Radio Centrum. VALKENBURG: Fa. Peltenans. VEENDIJDAL: Fa. Lagerweij. VENLO: Radio van Rens. ZAANDAM: Valkenberg. ZWOLLE: Radio Faktort - Ten Koppel.



RAF ZELFBOUW

Rijnstraat 166 A'dam-Z. tel. 422853

- ★ kwaliteits luidspreker-systemen
- ★ dynaco hi-fi topklasse bouwdozen
- ★ voor huiskamer-diskotheek-popgroep



LUIDSPREKERS:

KEF TANNoy
LOWTHER
CELESTION

B+W BOOG-DECCA
AUDIOSTATIC-ESS
FANE-JORDAN-WATTS
PEERLESS-PHILIPS
VISONIK-ISOPHON-
GOODMANS-WHARFEDALE-HECO, etc.



- ★ luidsprekerkasten
- ★ dempingsmaterialen
- ★ filters, actief/positief
- ★ deskundige voorlichting

TRANSMISSION-LINE KAST

- ★ gebouwd, exclusief speaker
- ★ gedempt en afgeregeld
- ★ in allerlei uitvoeringen, v.a.

298

ELEKTRONICA: USA TOPKLASSE BOUWDOZEN VAN



- ★ voor- en eindversterkers - tuners
- ★ stereo/mono/transistor/buizen
- ★ zeer duidelijke handleidingen
- ★ sublieme testrapporten uit USA

VOORVERSTERKERS	PAS 3X	B	PAT 4	T	PAT 5	T	
EINDVERSTERKERS	STEREO 120 - 150 - 410 - 400				T	ST70-MIII	B
TUNERS	AF 6 FM 5	T	T = TRANSISTOR B = BUIZEN				



bijv.: **DYNACO STEREO 410 EINDVERSTERKER**

- ★ 2 x 200W/sin. bij 8 Ohm tussen 20-20 000 Hz, 2 x 300W/sin. bij 4 Ohm

beide kanalen:

- ★ als bouwdoos:
- ★ (gebouwd f 2198,-)

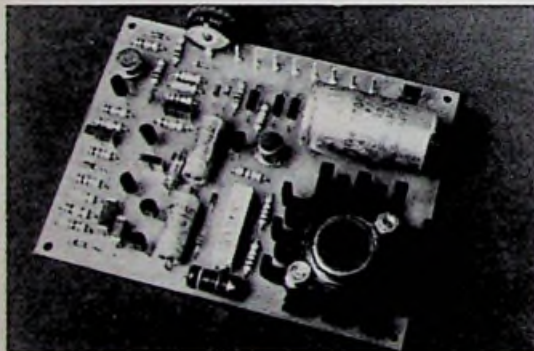
1698

RAF HiFi ZELFBOUW: RIJNSTRAAT 166 AMSTERDAM-ZUID TEL. 020-422853

RAF HiFi APPARATUUR

A'dam-Z. : RIJNSTRAAT 142-144-150-139
H'sum-C. : Winkelfc. HILVERTSHOF

- ★ keuze uit 60 merken
- ★ o.a. QUAD-LUXMAN-JBL-HARMAN KARDON-
- ★ min. 2 jaar garantie
- ★ TEAC-NAKAMICHI-KEF-B+W-REVOX-
- ★ alles staat aangesloten
- ★ TANDBERG-ESS-TECHNICS-THORENS



Hobby-service:

Indien in of dichtbij uw woonplaats geen radio-onderdelenhandel de bovengenoemde prints of bouwkits kan leveren, kunt u ze bestellen bij De Muiderkring BV: per giro, op achterzijde girokaart bestelnummer(s) vermelden. Voor verzend- en admin.kosten per zending f 1,50 extra bijvoegen.

Verkrijgbaar bij:

Alkmaar Radio Elco Almelo Elektronicahuis - Hoogstraat Alphen a.d. Rijn Radio Zoutman Amersfoort Radio Centrum - Fa. de Wild Amstelveen Fa. v. Dijken Amsterdam Aurora Kontakt - Elektronica 2000 - Radio Mucio - Radio Rotor Apeldoorn Radio Meyer - Radio Putto - Radio Tijdink Arnhem Radio Piel - Radio te Kaat Aassen Radio Andries Bergen op Zoom Fa. De Jong Beverwijk Fa. de Vries Brada Fa. Cohen - Elektra - Hobby Elektronica - Radiobeurs Bussum Radio Vell Culemborg Fa. v. Zee Delft All Wave - E.C.D. Deventer Fa. Geldhof Doetinchem Radio Sutherland Dordrecht Radiobeurs Ede Radio Centrum Eindhoven De Boer Elektronica - Fa. Brood - Fa. Pellemans - Fa. Vogelzang Emmen C.R. Elektronica - Willems Elektronica Enschede Fa. Gerlach - Radio Nijhuis - Radio v. d. Sande Geleen Fa. Boessen Gouda Radio Shack Groningen Fa. Aalders - C.R. Elektronica - Radio Okaphone Den Haag Aurora Kontakt - Radio Gerritse - Stuit & Bruin - Fa. Westerveld - Fa. Willems - Fa. Grimman Haarlem Aurora Kontakt - Radio Merco 'a Heerenberg Fa. Gerritsen Heerlen Vogelzang Intertronic Den Heider Radio Proton - Hobby Rama B.V. Helmond Fa. Adams Hengelo Radio Nijhuis 'a Hertogenbosch Fa. Eldru - Fa. Mulders

Prints uit: Bouwmap DIGITMASTER 3

Uitleesprint	7215	11,95
Programma	7216	13,95
Voeding	7217	12,15
Ingangscircuit	7218	5,85
Minitronsteunen	7224	5,85
tijdschakeling	7303	5,75
automaat	7304	9,40
A/D Converter	7308	8,75
ingangsvzwakker	7318	3,95

Prints uit: Boek Versterkers van 1 tot 90 W

Radio	7600	4,95
Versterker-Radio	7601	7,40
Eindversterker	7602	5,40
Generator	7603	5,30
Regelversterker	7604	6,65
Zware Eindversterker	7605	13,75
Voorversterker	7606	6,95
Voeding	7607	8,65

Prints uit: Beschreven in Radio Bulletin

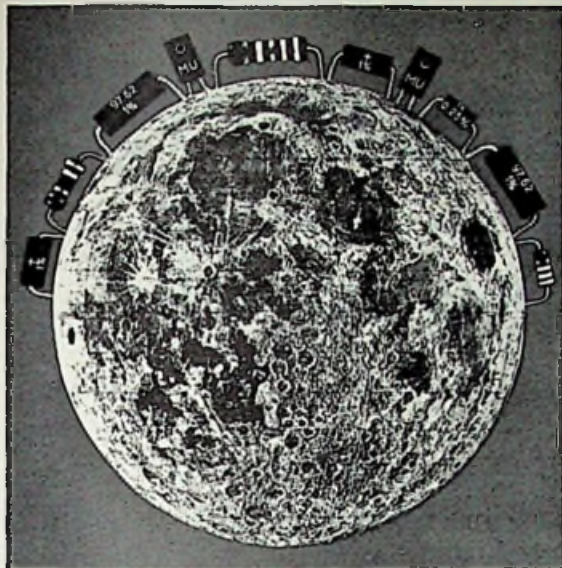
4/75 lineaire Ohmmeter	7379	10,85
5/75 Audio Mengpaneel	7371	10,50
6/75 IJkgenerator door middel van PLL	7338	9,35
11/75 Acousch Alarm	7398	5,95
11/75 Elek. Voltmeter	7400	6,85
6/76 Voeding	7406	8,50
9/76 Acculader	7428	7,50
11/76 Lucky	7435	11,25

Hilversum H & G - Radio Gooiland Hoogvliet Fa. Oudeland Hoorn Radio Wira Kerkrade Fa. Elkon Koog s.d. Zaan Fa. Slapphorus Lelden Radiobeurs - 'Vip' Maastricht De Regenboog - Rapeco - Vogelzang Intertronic Nijmegen Fa. Albers - Radio Boshorn - Fa. Hamal - Technica Nijwaard Radiovo Ooatrouhout Polytron Oas Fa. Van Dijk - Elektron Roermond Populair Elektronica Roosendaal Fa. Jongenelen - Fa. Meysen Rotterdam Aurora Kontakt - Radio Boogerd - Van Dam Elektronica - Radio B.B. - 'Elektronmarkt' - Radio Eira - Radio Van Embden Schiedam Fa. v. d. Pavoordt - Radio Veroson Sittard Fa. Kloikamp - Fa. Meuris Stadskanaal Leo Electronics Tiel Fa. Schreuders Tilburg Fa. Kennis - Radiobeurs Uden Fa. Van Dijk - Fa. Timmers Utrecht Aurora Kontakt - Radio Centrum - Fa. Karsen - Fa. v. d. Wel Valkenwaard Fa. Pellemans Veenendaal Fa. Donkolaar - Fa. Lagerwey Venlo Radio Baur - Radio Rens Vlaardingen Radio v. d. Bond - Radio Hobby Huis Voorburg S.B. Elektronica Waalwijk Meys Elektra Wageningen Fa. Dodewaard Weesp Radio Willomsen IJmuiden IJmond Radio Zaandam Fa. Altreso Zwolle Radio Centrum - Radio Fakkert - Fa. Ten Koppel Aalten Erba Ede Pols Noordwolde (Fr.) Joh. Veenstra Elektra Heemstede Riton Electronics Hoogeveen Doeven Elektronika Katwijk a/Zee Radio Bosplein El.

Gironummer 83214 Uitg. De Muiderkring BV postbus 10 Bussum tel. 02159 - 31851

RESISTA

METAALFILM WEERSTANDEN



MK - SERIE

De metaalfilm en metaaloxidedefilm weerstanden uit de serie MK voldoen in elk opzicht aan de hoge eisen van de moderne professionele elektronika. Door de grootte van zijn waardebereik zijn zij veelzijdig toepasbaar. Zij voldoen aan de normen; MIL-R-10500, Char. C, E en F, MIL-R-55182, MIL-R-22684 en IEC-115, Type 1.

MN - SERIE

Het type MN is met epoxyhars omperst en voldoet eveneens aan de normen; MIL-R-10509, Char. C, E en F, en MIL-R-55182. Typische kenmerken van deze weerstanden zijn de hoge stabiliteit en nauwe toleranties ($\leq 1\%$). Voor ruimtebesparende toepassingen kan het type MU worden geleverd (RM=2,5 of 5 mm).

PROGRAMMA

type	waarde- bereik (Ω)	P_{70} (W)	tol. (%)	temp. koëff. $\times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	stabiliteit $\Delta R/R$
MK 2	1-1,0 M	0,4	$\geq 2,0$	50/100/200	0,5% na 1000 uur en P125
	10-1,0 M		$\geq 0,5$	25/50/100	
MK 3	1-1,5 M	0,5	$\geq 2,0$	50/100/200	0,5% na 1000 uur en P125
	10-1,5 M		$\geq 0,5$	25/50/100	
MK 4	1-2,5 M	0,7	$\geq 2,0$	50/100/200	0,5% na 1000 uur en P125
	10-2,5 M		$\geq 0,5$	25/50/100	
MN 2	10-1,0 M	0,25	$\geq 1,0$	50	0,5% na 2000 uur en P125
	47-1,0 M		$\geq 0,25$	25/50	
	100-1,0 M		$\geq 0,10$	25/50	
MN 3	10-1,5 M	0,33	$\geq 1,0$	50	0,5% na 2000 uur en P125
	47-1,5 M		$\geq 0,25$	25/50	
	100-1,5 M		$\geq 0,10$	25/50	
MN 4	10-2,5 M	0,50	$\geq 1,0$	50	0,5% na 2000 uur en P125
	47-2,5 M		$\geq 0,25$	25/50	
	100-2,5 M		$\geq 0,10$	25/50	
MU 2	1-1,0 M	0,25	$\geq 2,0$	50	0,5% na 2000 uur en P125
	10-1,0 M		$\geq 1,0$	50	
	47-1,0 M		$\geq 0,25$	25/50	
	100-1,0 M		$\geq 0,10$	25/50	

DJIE-ROEDERSTEIN

ELECTRONISCHE ONDERDELEN BV.
ROEDERSTEIN-GROEP

BOVENKERKERWEG 37 · AMSTELVEEN · POSTBUS 10 · TEL.020-416222 · TELEX 13127

HEATH

Schlumberger

ELECTRONIC CENTER



Nieuwste
Heathkit
catalogus met
een reeks
bouwpakketten
van
topkwaliteit
voor de
veeleisende
amateur,
hobbyist,
vakman, o.a.

Hi-fi stereo apparatuur, (digitale) meetinstrumenten, zend- en ontvanginginstallaties t.b.v. radioamateurs, inbraakbeveiliging enz. enz. Alle pakketten compleet met onze unieke 'step by step' manuals. U kunt in bezit komen van deze catalogus door onderstaande coupon ingevuld op te sturen onder bijsluiting van f 2,50 aan postzegels.

Afgehaald aan
de zaak
betaalt u niets.
Komt u eens
een kijkje nemen!

GRATIS

BON voor HEATHKIT CATALOGUS RB 11

Naam _____

Adres _____

Woonpl. _____

of f 2,50 over te maken op één onzer rekeningen

Pieter Calandlaan 106-110, Postbus 9300
Amsterdam-Osdorp (1018).
Bank: A.B.N. No. 54.84.11.417. Postrekening: 2315323.

HEATH

Schlumberger

Openingstijden:
maandag/vrijdag 09.00 - 18.00 uur
zaterdag 10.00 - 14.00 uur
Telefoon: 020 - 10 12 16 - 10 12 17
Telex: 16128

WORLD'S LARGEST MANUFACTURER
IN ELECTRONIC KITS

De meest grandiose Hi-Fi aanbieding in 1976:

L & G R 3400 E van 998,- voor 449,-.
L & G R 3600 E van 1102,- voor 549,-.

Wat is L&G?

L&G is een geavanceerd merk van de toonaangevende Luxcorporation. Waar ook, de in Europa bekende en om z'n kwaliteit beroemde, Luxman Hi-Fi-apparatuur wordt gefabriceerd. Bij de konstruktie van dit paradepaardje van de Luxcorporation wist men met de techniek dan ook wel raad. Voor de vormgeving werden gerenommeerde binnenhuisarchitecten in de arm genomen. Die hebben daarbij misschien met een schuin oogje naar Quad gekeken. Want ze kwamen met fel oranje knoppen en schuifregelaars op een voorfront van een romig licht beige. De stations-schaal van de tuner/versterkers werd schitterend blauw. Eigenlijk

erg vooruitstrevend. Zeer goed in te passen in zowel een modern als een klassiek interieur. Edoch de Europese markt bleek er nog niet rijp voor. Men heeft de L&G apparatuur snel weer een metalen voorfront gegeven (zie foto) en dat bracht de omzet onmiddellijk weer op peil. De voorraad L&G tuner/versterkers R 3400 E en R 3600 E werd met een behoorlijk verlies verkocht aan Lasky's in Engeland en aan Allwave-hifi. Daar staan ze nu dan ook. Met de gerenommeerde techniek van de Luxcorporation en de vormgeving van morgen. Tegen bijna vooroorlogse prijzen. Net de helft van de werkelijke waarde.



L&G R 3400 E Tuner/versterker met FM(stereo) en middengolf-ontvangst. Verstervermogen 2 x 20 Watt continue, frequentiebereik 20-40.000 Hz. Voorzien van een signaalsterktemeter, moderne schuifregelaars, FM

muting, tapemonitor, waarop u tevens een vierkanaals decoder kunt aansluiten en een hoofdtelefoon aan de voorzijde. Kortom niet goed maar zeer goed.

Normaal betaalt u 998,-. Alleen bij Allwave-hifi voor maar 449,-

MODEL '76/'77
(technisch gelijk)
voor F 300,- meer



L&G R 3600 E Hoogwaardige tuner/versterker met een continuevermogen van 2 x 30 Watt bij 8 Ohm. Ontvangstbereiken FM(stereo) en middengolf. Frequentiebereik 10-50.000 Hz. Uitgerust met FM afstemmeter, FM fijnafstemming, signaalsterktemeter, FM muting, hoog- laag-

filters, tapemonitor met mogelijkheid tot aansluiting van een vierkanaals decoder en vele aansluitmogelijkheden. De schitterende weergave moet u maar snel komen beluisteren. Kost normaal 1102,-. Bij Allwave-hifi 549,-

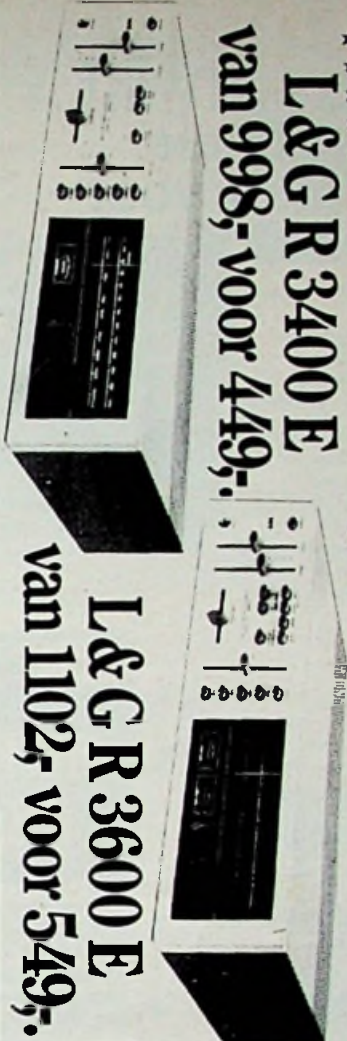
L&G R 3400 G Metallic voorfront Tuner/versterker met FM(stereo) en middengolfontvangst. Verstervermogen 2 x 20 Watt continue, frequentiebereik 20-40.000 Hz. Voorzien van een signaalsterktemeter, moderne schuifregelaars, FM muting,

tapemonitor, waarop u tevens een vierkanaals decoder kunt aansluiten en een hoofdtelefoon aan de voorzijde. Kortom niet goed maar zeer goed. Normaal betaalt u 998,-. Alleen bij Allwave-hifi voor maar 749,-

allwave hifi

Deft. Oude Langedijk 13. tel 015-131144
Amsterdam, Damrak 91. tel 020-22 53 44
Rotterdam, Hoogstraat 171. tel 010-13 37 40
Haarlem, Grote Houtstraat 16. tel 023-32 00 58
Utrecht, Oudegracht 163. tel 030-31 85 85
Den Haag, Passagen 54. tel 070-64 94 00
Eindhoven, Markt 35. tel 040-44 76 33

Allwave hifi maakt waar wat anderen beloven.
L & G R 3400 E
 van 998,- voor 449,-.



L & G R 3600 E
 van 1102,- voor 549,-.

Onderstaand schema geeft een duidelijk overzicht van de eigenschappen van L & G tuner/versterkers en van andere tuner/versterkers uit dezelfde of een iets hogere prijsklasse.

Ruil uw oude versterker in!

- Interessante aanbieding voor diegenen die nu net een tuner...
- willen kopen om de apparatuur compleet te maken.
- Ruil de enkele versterker, b.v. een Pioneer SA 500, een Sony...
- TA 1010 of een Kenwood 2002 in voor een minimaal bedrag...
- van 125,-. Met bijbetaling van maximaal 325,- heeft u dan een...
- complete tuner/versterker van wereldklasse. Koop daar maar...
- eens een tuner voor!

Kijk en vergelijk

Dat de techniek en de mogelijkheden van de L & G tuner/versterker op een ongeëvenaard hoog peil staat blijkt wel uit het onderstaande schema. De verschillende kenmerken van een andere serie gerenommeerde merken kunt u zo direct vergelijken met de kwaliteitseigenschappen van L & G. Voor het gemak zijn daarbij ook de adviesprijzen en de Allwave-hifi prijzen ter vergelijking opgenomen.

	continuevermogen	MD-ingang	hulp-ingang	tape monitor	filter(s)	vermogensbandbreedte (-3db)	harmoonische vervorming	FM-gevoeligheid 300db S/R	stille afstemm. (muting)	adviesprijs	Allwave prijs
L & G R 3600	2x30 W 8 Ohm	2	2	ja	ja	10-50000 Hz (-3db)	0.5%	2.2 mv	ja	1102,-	549,-
Pioneer SX 434	2x16 W 8 Ohm	1	1	ja	nee	10-70000 Hz (-3db)	0.8%	1.9 mv	ja	898,-	598,-
Sansui 441	2 x 16 W 8 Ohm	1	1	ja	nee	30-22000 Hz (-3db)	0.8%	2.5 mv	nee	979,-	598,-
Philips 742	2x15 W 4 Ohm	1	1	nee	nee	20-50000 Hz (-3db)	0.6%	2 mv bij 26 db S/R	nee preselectie	634,-	549,-
Sony STR 7015	2x15 W 8 Ohm	1	1	ja	nee	10-25000 Hz	0.8%	2.2 mv	ja	898,-	649,-
Kenwood KR 2600	2x18 W 8 Ohm	1	1	ja	ja	10-45000 Hz (-3db)	0.8%	2.5 mv	nee	820,-	659,-
Technics SA 5160	2x25 W 8 Ohm	1	1	ja	nee	7-40000 Hz (-3db)	0.5%	1.9 mv	ja	985,-	799,-
L & G L 3400	2x20 W 8 Ohm	2	2	ja	nee	20-40000 Hz (-3db)	0.5%	2.8 mv	ja	998,-	449,-
Pioneer SX 636	2x27 W 8 Ohm	1	1	ja 2x	ja	5-60000 Hz (-3db)	0.5%	1.7 mv	ja	1398,-	898,-
Akai AA 1030	2x30 W	2	1	ja 2x	ja	10-60000 Hz (-3db)	0.3%	1.9 mv	ja	998,-	779,-
Marantz 2225	2x25 W	1	1	ja 2x	ja	20-20000 Hz (-3db)	0.5%	2 mv	ja	1278,-	998,-

Dit zijn nog maar dorre cijfers. De luisterest zal u overtuigen. Kom luisteren.



Deffr, Oude Langendijk 18, tel 015-1311 44
 Amsterdam, Damrak 91, tel 020-2253 44
 Rotterdam, Hoogstraat 171, tel 010-1337 40
 Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel 023-3200 58
 Utrecht, Oudegracht 163, tel 030-3185 85
 Den Haag, Passage 54, tel 070 64 94 00
 Eindhoven, Markt 35, tel 040-44 76 33

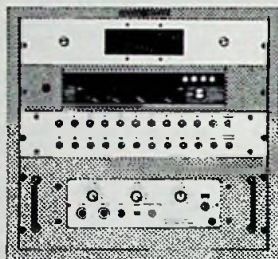
Ericsson-RCF professionele apparatuur voor elk geluid

Ericsson brengt het volledige RCF-programma van omroep- en muziekdistributiesystemen voor velerlei doeleinden.

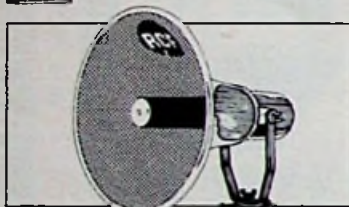
Naast complete systemen zijn ook de afzonderlijke producten tegen aantrekkelijke prijzen uit voorraad leverbaar, waarbij deskundig advies als vanzelfsprekend mag worden beschouwd.



Grote range klankzuilen in waterdichte aluminium en niet-waterdichte kunststoffen uitvoering, vanaf 6 tot 24 Watt.



19" rekbouwsystemen voor 6 tot 36 eenheden, geschikt voor inbouw van versterkers, meet- en controlepanelen, afspel- en weergaveapparatuur enz.



Hoornluidsprekers vanaf 6 tot 160 Watt, zowel in waterdichte als niet-waterdichte uitvoering, optimaal resultaat door uitgeknipte constructie.



Inbouw- en opbouw luidsprekers in kunststoffen huis.

Ericsson staat voor telefoon en voor 99 andere systemen

Als u ons even belt of de coupon aan ons opstuurt, zenden wij u uitvoerige informatie over het volledige RCF-programma.

RB 11-76

Firma _____

Naam _____

Functie _____

Adres _____

Plaats _____

Het professionele RCF-programma omvat o.a.:

Mikrofoons
Versterkers
Luidsprekers
Megafoons
19" rekbouw-systemen

Ericsson Telefoonmaatschappij bv
Haansbergseweg 1 Rijen
Postbus 8
Telefoon (01612) 31 31



DE BOER elektronika

de Merodelei 105, Turnhout
BELGIË
Kleine Berg 41, Eindhoven
NEDERLAND

AUTOMATISCHE MORSEDECODER

Alle bouwpakketten zijn compleet met alle onderdelen en de print:

	HII	BF
Print A	92,10	1417
Print B	178,60	2748
Print C	124,80	1920
Print D	132,90	2045
Print E	253,85	3905

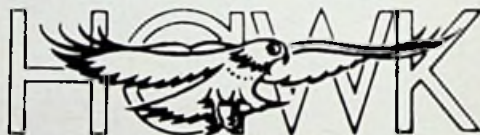
BOUWPAKKETTEN:

	HII	BF
Variometer tuner (9447-1), levertijd begin nov.	63,95	984
OTA-PLL (6029)	40,--	615
Phasing Vibrato (9407)	155,--	2385
Megafoon (9412)	99,--	1523
Ruisgenerator (9487)	44,95	692

Elektorskoop, geheel compleet met kast etc. 7 cm. uitvoering	799,--	12292
Frequentiometer, tot 20 MHz incl. kast	330,25	5080
Tiendeler, voor uitbreiding van de frequentiemeter tot 200 MHz	89,20	1372
Kast voor frequentiemeter	43,85	675
IC-drummer M 252	202,50	3115
IC-drummer M 253	210,75	3242
Plus 76 (9465), geheel compleet met kast en meters	159,--	2446
Ekwin 60 V (9401-60)	69,95	1076
Ekwin 45 V (9401-45)	62,95	968
Kast voor Ekwin	54,85	844
FM 76 geheel compleet	258,--	3969

HAWK SOUND SYSTEM

De versterker met onovertreffbare kwaliteiten



LEVERBAAR IN 12 EN 25 WATT

	HII	BF
Voorversterker MD-pickup, MD-PA-C	34,--	523
Regelversterker, TCA-C	56,--	862
Set potentiometers met M/S schakelaar	18,50	285
Voeding regel- en voorversterker, MPU-TC	18,--	277
Eindversterker 12 Watt, MPA-12W8	59,--	908
Voeding met trafo, MPU-S12W	69,--	1062
Eindversterker 25 Watt, MPA-25W8	84,--	1292
Voeding met trafo, MPU-S25W	122,--	1877
Kast incl. montage-materiaal	99,--	1525

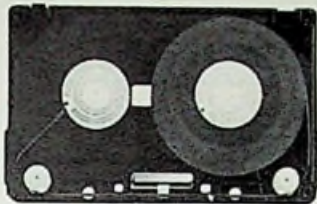
ALLE BOUWPAKKETTEN VAN HET HAWK SOUND SYSTEM ZIJN VOOR STEREO UITGEVOERD, BEHALVE DE EINDVERSTERKERS.

Bestellen:

Voor België: Onder rembours of bij vooruitbetaling met BF 70 verzendkosten op PCR 000-0335604-81, of Bank Brussel Lambert Turnhout no 32006 26 202-40, de Merodelei 105, Turnhout 2300, tel. 014-418080.

Voor Nederland: Onder rembours of bij vooruitbetaling met f 5,60 verzendkosten op giro nr. 2155669 of op Alg. Bank Nederland, Wal, Eindhoven, nr. 52.72.38.104, Kleine Berg 41, Eindhoven, tel. 040-22507.

Zelfs een geopende cassette laat niet zien dat deze band een chroomdioxide coating (Cr 021) heeft. Daarmee gaan lage tonen vaak verloren.



Deze band heeft een eenvoudige ferroxyde coating (Fe). Hoge tonen leveren dan problemen op!

Pas op! Tussen cassettes bestaan verschillen, die men niet ziet. Maar direct hoort.

Hi-Fi-Installatie of mini-recorder: Ampex 20/20+ brengt maximaal geluid met de Ampex Ferroxyde-kobalt-coating. In tegenstelling tot de chroomdioxide coating en de gebruikelijke Ferroxyde-coating garandeert de Ampex Ferroxyde-kobalt-coating een extreme dichtheid van de magnetische laag en daardoor een beter opnamevermogen. Het verschil met de gebruikelijke cassettes is duidelijk te horen in de dynamiek van het geluid in alle frequentiegebieden. Alleen Ampex 20/20+ tapes en cassettes zijn gemaakt volgens de Ferrosheen 'coating procedure'. Een coating procedure die dichtheid met extreme gladheid

combineert. Resultaat: minimale 'wrijving' tussen tape en koppen. Buitengewone geluidswaergave. Geen ruis meer. En geen dropouts. Ampex 20/20+. De professionele cassette. De meeste radio en t.v. stations in de gehele wereld maken exclusief gebruik van Ampex-installaties en tapes. Profiteert u van deze professionele ervaring. Omdat ook het beste apparaat niet beter kan zijn dan de cassette die je er in stopt.

Ampex 20/20+. Kwaliteit hoeft niet duur te zijn. Vergelijk u de prijs en de prestatie maar van de aangeboden tapes en cassettes. De beslissing ten gunste van Ampex 20/20+ is dan niet moeilijk meer.



Ampex 20/20+ doet u een aanbod dat van zich laat horen!

Tegen inlevering van deze coupon krijgt u voor slechts 2 gulden bij uw handelaar een originele Ampex 20/20+ professionele C42 cassette. Deze aanbieding is tijdelijk. Maak er gebruik van! Als er in uw omgeving geen handelaar is, stuur de coupon dan naar onderstaand adres. Wij zenden u dan de Ampex 20/20+ als u 2 gulden aan postzegels bijsluit.

Audio Supply B.V., Valklaan 12, Bilthoven.

AMPEX

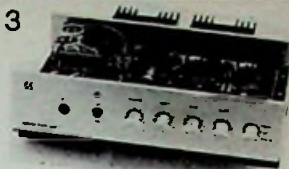
Ampex 20/20+. Het verschil maakt de muziek!

HANS HOEK B.V.

Rijksweg 23 · GELEEN · Tel.: 04494-42736 · Giro 108.7595

CORNER GULL MK 3

Nieuwe Versie III
2 x 120 Watt
stereo Si-versterker.



Uitvoering

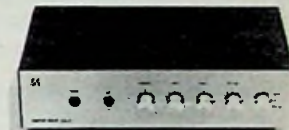
- geëloxeerd profielchassis
- notenhouten bovenkant met zwart geëloxeerde zijpanelen
- afmetingen: 360 x 212 x 100 mm

Technische gegevens

- frequentiebereik 15 Hz - 50 kHz (3 dB)
 - vervorming max. 0,08%
 - ingangen: MD pick-up 3 mV; impedantie 47 kΩ
tuner 100 mV; impedantie 100 kΩ
tape 100 mV; impedantie 100 kΩ
 - Baxandall toonregeling
 - uitg. vermogen
2 x 120 W, sinusvermogen in 4 Ω impedantie
2 x 75 W, sinusvermogen in 8 Ω impedantie
 - Grote stabiliteit
 - Ingebouwde elektronische kortsluitbeveiliging
 - Kortsluitbeveiliging werkend met relais die bij kortsluiting, overbelasting of DC op de luidspreker, de voedingsspanning uitschakelen.
 - Netvoeding 220 V - 50 Hz
- Prijs: Kompleete bouwdoos f 550,-
Gebouwd f 720,-
Komplete bouwdoos eindversterker f 440,-
Eindversterker gebouwd f 550,-

CORNER HORN MK 1

2 x 35 Watt
hifi stereo-versterker



Prijs: bouwdoos f 370,-
gebouwd f 500,-

Uitvoering: als Corner Gull

- afmetingen: 360 x 212 x 85 mm

Technische gegevens

- frequentiebereik 15 Hz - 30 kHz binnen 0,5 dB
- ingangen (idem als Corner Gull)
- Baxandall toonregeling
- uitg. vermogen:
2 x 35 W sinusvermogen in 4 Ω impedantie
- netvoeding 220 V - 50 Hz

CORNER HORN MK 5

NIEUW

2 x 50 Watt
hifi stereo-versterker.
Verdere gegevens als MK 1.



Prijs: bouwdoos f 450,-
gebouwd f 575,-

MENG PANEEL (STEREO)

- Uitvoering
390 x 240 mm
- geëloxeerde bovenplaat
- 5 schuifpotmeters Preh schuiflengte 85 mm
- leverbaar met of zonder voorafluistering
- ingangen: 2x bandopnemer, 2x MD pick-up, 1x MD mikro instelbare ingangsgevoeligheid met aparte toonregeling
- met gestabiliseerde voeding
- uitg. spanning 1 V eff. instelbaar
- ing. spanning: band 100 mV, MD 3 mV-5 mV, mikro 3-20 mV

Prijs bouwdoos met VU meters f 375,-
met voorafluistering f 435,-
gebouwd met VU meters f 515,-
met voorafluistering f 575,-

Alle mengpanelen inclusief voeding.
Kan rechtstreeks aangesloten worden
op Corner Horn of Corner Gull.



dagschool

Opleiding voor:

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

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

avondschoon

Opleiding voor:

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

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

schriftelijke opleiding

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

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

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



HTS-MTS

voor elektronica

Dir. F. RENS

BERGWEG 33
 TEL. 02150 - 4 74 74
 HILVERSUM

HAMEG

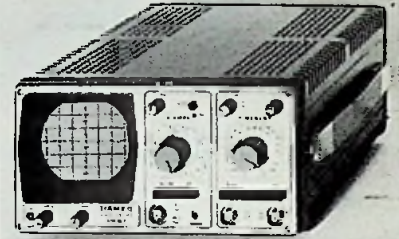
NIEUW

Type HM 307

Professionele specs
 voor amateurprijs!

Kompleet slechts **f 677,00** excl. BTW

Als bouwset **f 540,00** excl. BTW



SPECIFICATIE:

- bandbreedte 0-10 MHz
- gevoeligheid 5 mV/cm
- beschermde FET-ingang
- LPS-triggering aut. of instelbaar
- afmetingen 21,5 x 11,5 x 26,5 cm

VOOR:

- amateurs
- radio- en TV-service
- laboratoria en technische opleidingen

Air-Parts INT. B.V.

Kalkovenweg 12 - Postbus 255

Alphen a/d Rijn, Tel.: 01720 - 29300

Avenue
 Huart-Hamoir 1-7b
 1030 Brussel - België
 Tel 02 - 2418130

Voor elementen,
 diamanten en saffieren
 bij **VOORUITBETALING**
 op gironr.: 2712607
 t.n.v. fa. Giezen **GEEN**
VERZENDKOSTEN.

GOLDRING G-102
 platenspeler

een precisie hifi-platenspeler
 met snaaraandrijving.
 inclusief
 magneto-dynamisch
 GOLDRING NG2 element

f 198,-

NIEUW
GOLDRING G 820D

met speciale diamantpunt
 in versterkte stalen houder.
 goed, voor een niet zo
 zachtzinnige behandeling
 zoals "back tracking"

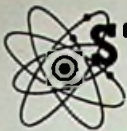
Dit element is ook
 uitermate geschikt **f 79,-**
 om zelf tapes van
 grammofoonplaten
 te maken.

met NAHO en
 GOLDRING
 waarborg
 voor elk
 element

JACOB CATSSTRAAT 1
(HOEK ZAAGMOLENSTRAAT)
ROTTERDAM (010) 67 16 63

GIEZEN
 verzending onder rembours
 door geheel nederland
 bestellingen boven fl. 50,-
 franco thuis

VOOR GOEDE PICK-UP ELEMENTEN



STUUT en BRUIN

VOORDEELAANBIEDING RAMICK ALARM CENTRALE

Netspanning 220 Volt, bij het uitvallen van de netspanning schakelt de installatie automatisch over op de in het apparaat aanwezige 12 Volt/1,5 Ah batterij-voeding.

Circuit-1:
Voor aansluiting van deur-, raam- en trill-kontakten evenals raamstrip etc., door middel van breek-kontakten. (Closed circuit.)

Circuit-2:
Voor aansluiting van alarm-deurmatten, brandmelders, nooddrukknoop, etc., door middel van maak-kontakten. (Open circuit.)
Het alarm wordt gecontinueerd en kan slechts door middel van het schakelslot worden beëindigd.

Aansluitmogelijkheid voor signaalgevers: 12 Volt DC, max. 1 Amp.
Bij batterijgebruik is het stroomverbruik slechts 60 µA.
Hierdoor is de RAMICK zeer goed te gebruiken als alarmcentrale voor o.a. caravans of daar waar geen lichtnet aanwezig is.

Uitvoering: Plaatstalen kast, grijs gelakt.
Afmetingen, 24,1 x 15,4 x 110 cm.
Schakelslot met 3 sleutels.
Inclusief uitvoerige beschrijving.
Adviesprijs f 245,00. Nu bij ons, incl. batterij

f 149,00

Introductie-aanbieding,
RAMICK alarm centrale basis set:

- 1 RAMICK alarm centrale.
- 1 Batterij, 12 Volt/1,5 Ah.
- 3 Stel deur- of raam-kontakten.
- 1 Sirene 12 Volt/DC.
- 1 Alarm deurmat, 50 x 65 cm.
- 1 Extra buitendeurslot.
- 30 meter Montagedraad.

Nu slechts
f 249,00

Zoekt u onderdelen voor uw alarm-installatie???

STUUT en BRUIN B.V.

Ook op dit gebied staan wij u met raad en daad terzijde.

Wij leveren onder rembours! Minimumkosten f 8,00
Prinsegracht 34 DEN HAAG Giro: 28 30 62
Tel.: 070-604993 AMRO-bank: 47.35.75.418

RADIO WESTERVELD B.V.

POLYKIT BOUWPAKKETTEN

BBO 863 2 x 15 W eff. versterker	299,-
BBO 864 Hi-Fi stereo tuner	329,-
tuner + versterker samen slechts	550,-

PROF. MEETAPPARATUUR

VAN POLYKIT Probleemloos te bouwen

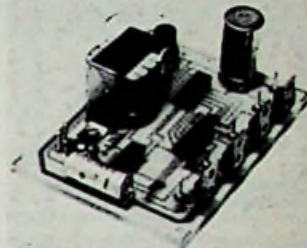
BEM 016 oscilloscoop	1098,-
BBT 16 dubbelstraaluitbreiding	299,-
BEM 014 sinus-blokgolf L.F. generator	429,-
BEM 015 elektr. multimeter	398,-
BED 004 gestabiliseerde voeding	449,-
AEM 065 thyristor ontsteking	108,-

Polykit pakketten worden franco thuis bezorgd

4 KANALEN LOOPLICHT

- snelheid regelbaar
- vermogen 4 x 1000 W
- afm. 10 x 7,5 cm
- Vele toepassingsmogelijkheden zoals opvallende lichtreclames - disco's enz.

slechts **95,-**
Inbouwkastje 9,90



T.V. TENNIS MET GELUID EN PUNTENTELLING

Op het scherm: 4 balspelmogelijkheden: 1e tennis - 2e hockey - 3e squash - 4e handbal. Bal invalshoek en snelheid variabel. Automatisch en handservice. Fraaie uitvoering (9 volt voeding)

Voor een zeer unieke prijs

199,-

HALFGELEIDER AANBIEDINGEN

(Siemens - Texas - Motorola - Fairchild)

IC. 3817 + 4 displays FND 500	55,-			
2N2218 A	0,95	HA 78 G	7,95	BD 136 1,25
2N2219 A	0,90	HA 79 G	8,50	HAA 170 8,50
2N3866	4,50	TIP 30 A	2,-	HAA 180 8,95
ASY 27	0,50	TIP 31 B	2,-	10 LED rood
TAA775 G	2,80	BD 135	1,25	5 mm 5,50

PROFESSIELE VERTRAGINGSEENHEDEN

Fabr. Jackson-Brothers

Type 4511/DAF - 7,60 (kogelvertr. 6 : 1)	
Type 5870 9,25 (vertr. 10 : 1, 4 mm as)	
Type 4832 27,75 (4.5 : 1 en direct)	

VERMOGENSREGELAAR 700W

voor licht-boormachines enz. Radio-TV ontkoort **17,50**

Knop + indicatie plaat **6,95**

PHILIPS BOUWPAKKETTEN

voor het prof. mengpaneel voorradig. **98,-**

Speciale kast hiervoor

DOKA-TIMER BOUWPAKKET **99,-**

Instelbaar tussen 0-99 sec. Tijd afleesbaar op 4 displays

WEERSTAND ASSORTIMENT

Volgens E12 reeks van 10Ω - 1 mΩ, 10 stuks per waarde w.o. 5 van 1/8W - 5 van 1/4W 610 R's voor **59,-**

RADIO WESTERVELD B.V.

Steenwijklaan 98 Den Haag Tel. 070 - 66 34 23

Levering onder rembours of bij vooruitbetaling op postrek.nr. 1734100. Verzendkosten rek. koper.
Voor België uitsl. bij vooruitbetaling en f 6,50 extra voor administratie- en verzendkosten.

Plug-in versterkers, kanaalgepiekt voor klein systeem tot ca 8 aansluitingen:

VHF, 13 dB, type NT1/	f 29,10
VHF, 27 dB, type NT2/	f 45,90
UHF, 12 dB, type NTM/	f 38,40
UHF, 26 dB, type NTB/	f 56,70
Omzetter UHF naar VHF	
23 dB, type NC/ ... - ..	f 68,40

Kanaalgepiekte mastversterkers:

VHF, 16 dB, type AT1/	f 29,10
VHF, 30 dB, type AT2/	f 45,90
UHF, 15 dB, type AT/	f 38,40
UHF, 30 dB, type ATB/	f 56,70

Bodemplaat voor montage van max.

3 versterkers NT-serie	f 30,30	ME 1
Idem met ingeb. voeding	f 46,20	MA 1
Idem voor tussenschakeling	f 33,-	ME 3
Voeding 12V, v.a.	f 30,50	

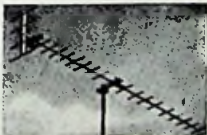
GAI versterkers en omzeters, prijs en levertijd op aanvraag.

Grossier voor Noord-Holland en omstreken:

R. Lezer, Postbus 9192 Telefoon 020-151091

IMPORTEUR EN VERTEGENWOORDIGER
VOOR NEDERLAND:
Fa. J. F. VAN HEELSBERGEN
MATHENESSERDIJK 128 ROTTERDAM 3007
TELEFOON 010 - 15 25 21

FRACARRO **FR**
RADIOINDUSTRIE
antennematerialen



Fuba FM antenne UK8 stereo
 Fuba UHF / X391A
 UHF antenne 91 elem. type D
 UHF verst. 3 tr. 26 dB met voeding
 Schrader RB45 afstembare verst.
 Pope H43 coax. 10,5 dB % demping p.m.
 Prima verzilverd coax 29 dB % demping p.m.
 Stolle rotor volautomatisch
 Channel rotor volautomatisch
 Hulpplager voor rotoren v.a.

f 109,-	Pylonenmasten per meter	f 15,95
f 98,-	5 elem. FM stereo ant. zware beugel	f 34,-
f 78,-	14 elem. FM stereo ant. Stolle	f 158,-
f 69,-	Philips Lambda A, B of C f 69,50, Long wing	f 119,-
f 198,-	Philips Super Wing	f 89,-
f 2,45	Auto antenne Stolle 3 trans. versterkt	f 69,50
f 1,-	Converter voor Engels TV geluid autom.	f 36,50
f 119,-		
f 149,-		
f 49,-	ALLE SCHRADER MATERIAAL O.A. KOPPELFILTERS	

SARIS



Bergselaan 319,
 Rotterdam
 Tel. 010 - 65 38 22 · Gironr. 1548990

FB-1000/Pocket Scanner

- 70-90 MC / 140-170 MC / 450-520 MC naar keuze
 - gevoeligheid > 0,4 uV
 - automatic squelch
 - modulatie F-3
 - oplaadbare ni cd cellen
 - inkl. oplaad inrichting
- 10 kanalen f 368,-
 4 kanalen f 298,-

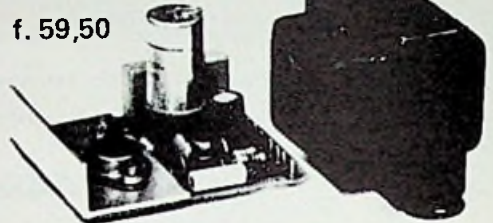


006 SCANNER f 498,-

- ★ Antenne-Rotor, Stolle type 2030 f 129,-
- ★ Pylonen masten, 3-kantig, per meter f 25,-
- ★ Spec. scanner antennes, 2 dipolen f 25,-
- ★ Scanner-kristallen, per stuk f 27,50

GESTABILISEERDE VOEDING MET TRAF0

f. 59,50



SPANNING REGELBAAR VAN 2 TOT 30 VOLT
 STROOM INSTELBAAR VAN 10mA tot 2 AMP.

**MUZIEKHUIS 'LEO' - STADSKANAAL (05990) 2346
 POSTORDERVERZENDING DOOR GEHEEL NEDERLAND**



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*

AANBIEDING GELUIDSAPPARATUUR

Telefunken 250 watt 100 volt eindtrappen V 665
 transistor 19" uniek in kwaliteit f 425,-
 Philips eindversterkers 140 W, type EL 3436
 Luidsprekerzulen, hoornluidsprekers,
 circophone-luidsprekers

STUDIO-APPARATUUR

Omroepreportage-sets bestaande uit: mengkoffer met 5 ingangen en prof. schuiffaders, toonfilters enz., decor-afluisterkoffer met toongenerator, diverse schakelmogelijkheden, luidsprekerkoffer, stereocombinaties tot 20 microfoonkanalen mogelijk.

Prachtige rijdende kasten voor studio-apparatuur, o.a. te gebruiken voor bandrecorders, draaitafels, mengers enz., met of zonder elektronica, prijzen op aanvraag.

Studiomateriaal, waaronder vlakbaanregelaars, studio-lijnversterkers, toonregeleenheden, cond. microfoons, studio-afluisterluidsprekers met ingebouwde versterkers, luidsprekerzulen.

TELEFUNKEN STUDIO-RECORDERS M10

Philips studio-recorder EL 3500

MOBILOFOON EN MEETAPPARATUUR

Philips mobilofoons en marifoons voor 2 mtr.
 Telexen, Kenwood, TR 3200 zendontvanger voor 70 cm f 1675,-
 IC 2 F 10 watt zend-ontvangers 6 kanalen 144-146 Mc. zonder x-tallen f 1475,-
 Marconi meetzenders 68-470 Mc. modulatie CW, AM.FM. ingebouwde toonmodulatie, zeer mooi, enkele stuks f 1850,-
 Diverse meetapparatuur voor hoogfrequent en laagfrequent.

RADIO GOEDHART

St. Willibrordusstraat 63, Amsterdam, telefoon 020-720133.

**ZELFBOUWZELFBOUWZELFBOUW
 ORGELSORGELSORGELSORGELS
 ELECTRONISCHELECTRONISCH**



Komplete orgelbouwpakketten, orgelkasten, klavieren, pedalen, toongeneratoren, schakel-systemen, versterkers, bouwbeschrijvingen, enz. enz.

Bel of schrijf naar **GOES LAREN
 ORGELTECHNIEK**

In onze uitgebreide catalogus vindt U alle gegevens.

Corn. Bakkerlaan 16, Laren N.H.
 Tel.: 02153 - 10582/86783.

Berg uw mooie vak-tijdschrift nú op in de nieuwe verzamelband van **DE MUIDERKRING B.V.**

een sieraad voor uw boekenkast

bestelnr.: 50958 prijs f 10,20
 porto f 2,75

UITG. DE MUIDERKRING B.V.
 Postbus 10 Bussum Tel. 02159-31851 giro 83214

HOCHLEISTUNG ZU TIEFPREISEN

HiFi dahlmanns

lowenstark



DER HIFI-UMSCHLAGPLATZ EUROPAS

Hochwertiges für Preisbewußte

Alle Geräte mit voller Dahlmanns CCS-Garantie. Zwischenverkauf vorbehalten. Dies ist nur ein kleiner Auszug aus unserem HiFi-Programm!

Die Vollgarantie der dahlmanns CCS-Computer-Service

AKAI

- X 201 D - 3 Motoren, auto. Reverse 739.-
- GX 210 D - 3 Motoren, auto. Reverse 828.-
- GX 230 D - 3 Motoren, auto. Reverse 978.-
- GX 260 D - 3 Motoren, auto. Reverse 999.-
- GX 265 D - 3 Motoren, auto. Reverse 1148.-
- GX 630 DB - 3 Motoren, Dolby, 26,5 cm Spulen 1495.-
- 4000 DS MK II 528.-
- GXC 39 D - Dolby 499.-
- GXC 325 D - Dolby, Monitor 975.-
- GXC 75 D - Dolby, auto. Reverse 785.-
- GXC 710 D - Dolby, Frontlader 798.-
- GXC 760 D - Dolby, Frontlader, 3 Motoren 1299.-
- GXC 740 D - Dolby, Frontlader 1095.-
- CS 705 D - Dolby, Frontlader 529.-
- CS 707 D - Dolby, Frontlader 599.-
- AA 810 - Receiver 2 x 15 Watt/Sin. 399.-
- AA 1020 - Receiver 2 x 24 WRMS 689.-
- AA 1030 - Receiver 2 x 40 WRMS 748.-
- AA 1050 - Receiver 2 x 60 WRMS 948.-
- AA 1080 Quadra-Receiver 2x100 W/ 4x50 W 1498.-
- AS 1080 Quadra-Receiver, Dolby 2x100 W/ 4x50 W. 1788.-

- HIFI-STEREO-ANLAGEN
- HS 28 345.-
 - HS 130 465.-
 - HS 135 559.-
 - HS 141 735.-
 - HS 151 944.-

heco

- SM 620 109.-
- SM 640 219.-

Lenco

- L 60 199.-
- L 80 298.-
- L 82 336.-
- L 90 578.-

LUXMAN

- RECEIVER
- R 600 - 2x40 Watt 899.-
 - R 800 - 2x55 Watt 1185.-
 - R 1500 - 2x125 Watt 1595.-
- VORVERSTÄRKER
- CL 350 1185.-
 - C 1000 3180.-
- ENDSTUFEN
- M 1600 - 2x130 Watt 1498.-
 - M 2000 - 2x180 Watt 2928.-
 - M 4000 - 2x250 Watt 4392.-
 - M 6000 - 2x550 Watt 6995.-
- VERSTÄRKER
- L 30 - 2x50 Watt 599.-
 - L 80 - 2x65 Watt 999.-
 - L 80 V - 2x80 Watt 1128.-
 - L 85 V - 2x130 Watt 1464.-
 - L 100 - 2x175 Watt 3895.-
- TUNER
- T 33 - AM/FM 599.-
 - T 88 V - AM/FM 945.-
 - T 110 - FM 1525.-
- PLATTENSPIELER
- PD 282 - o.S., directdr. 699.-
 - PD 121 - o.T., directdr. 1385.-
- TRANSFORMATOR
- Step-up 6421 o.6521 Paar 138.-

PHILIPS

- PLATTENSPIELER
- CS 1225-1 266.-
 - CS 1226 345.-
 - CS 1228 440.-
 - CS 1249 472.-
 - CS 601 469.-
 - CS 721 725.-
 - CS 510 369.-
 - CS 704 519.-
- CASSETTENDECKS
- C 901 865.-
 - C 919 710.-

- PLATTENSPIELER
- GA 212 395.-
 - GA 222 479.-
 - GA 209-05 728.-
 - GA 209-85 636.-
- TONBANDGERÄTE
- N 4502 669.-
 - N 4504 754.-
 - N 4415 639.-
 - N 4417 899.-
 - N 4511 999.-
 - N 4419 1238.-

PIONEER

- CS-E 420 189.-
- PL 55 directdrive 646.-
- CTF 6161 - Frontlader 768.-
- CTF 7171 - Frontlader 868.-

REVOX

- AX 2/2 236.-
- AX 3/3 317.-
- AX 4/3 398.-
- A 77 CS 1398.-
- A 76 889.-
- A 78 1049.-
- A 700 2995.-
- A 720 2598.-

SONY

- TA 4650 748.-
- TA 5650 999.-
- TC 209 SD-Dolby 986.-
- TC 136 SD 572.-
- TC 137 SD 799.-

THORENS

- TD 166 o.S. 279.-
- TD 160 o.S. 319.-
- TD 145 o.S. 399.-

MARSHALL

- RECEIVER
- 2015 - 2x25 W/Sin. 649.-
 - 2220 B - 2x35 WRMS 898.-
 - 2270 - 2x90 W/Sin. 1398.-
- VERSTÄRKER
- 1030 - 2x30 W/sin. 399.-
 - 1060 - 2x45 W/Sin. 599.-
 - 1200B - 2x136 W/Sin. 1999.-

SENNHEISER

- MIKROS
- MD 211 (N/U) 263.-
 - MD 408 144.-
 - MD 421 236.-
 - MD 421 HL 264.-
 - MKE 2002 395.-
- andere Mikros auf Anfrage
- KOPFHÖRER
- HD 414 56.-
 - HD 424 86.-

SHURE

- M 44-7 49.-
- M 65-E 59.-
- M 75-ED 2 96.-
- M 91-E 96.-
- M 95-ED 118.-
- V 15/III 189.-

PIONEER

PAKET-ANGEBOT 1

- TX 5300 - Tuner
 - + SA 5300 - Verstärker, 2 x 19 Watt/Sinus
 - + CTF 2121 - Frontlader-Cassettenrecorder mit Dolby
- gesamt nur **1199,-**

PIONEER

PAKET-ANGEBOT 2

- TX 6300 - Tuner
 - + SA 6300 - Verstärker, 2 x 30 Watt/Sinus
 - + CTF 2121 - Frontlader-Cassettenrecorder mit Dolby
- gesamt nur **1249,-**

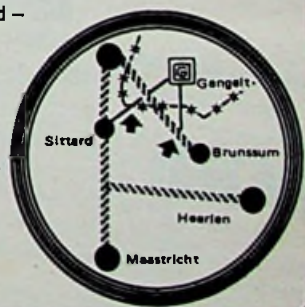
PIONEER

PAKET-ANGEBOT 3

- TX 5300 - Tuner
 - + SA 7300 - Verstärker, 2 x 60 Watt/Sinus
 - + CTF 2121 - Frontlader-Cassettenrecorder mit Dolby
- gesamt nur **1349,-**

WIR ERLEDIGEN IHRE ZOLLFORMALITÄTEN

Sie finden uns bequem: Autobahn Roermond - Brunssum, kurz vor Brunssum abbiegen nach Gangelt oder über Sittard - Grenzübergang Gangelt.



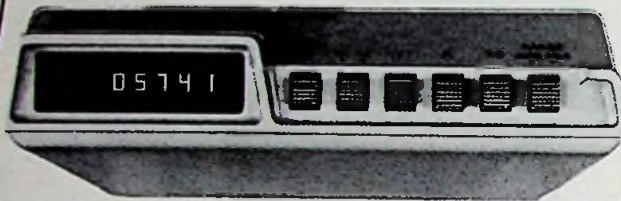
dahlmanns Gangelt

R.D.I. RADIO DAHLMANNS INSTRUMENTS GmbH
D-5133 Gangelt, Sittarder Str.23 - Telefon: 09-4924545031 - Telex 8329357

über 70 internationale Marken - 1000de HiFi-Artikel direkt ab Lager

750

Voor een 3 1/2 Digitale Multimeter van Hewlett Packard



HP-3476 A

- Meetmogelijkheden: dcV, acV, Ω, dcA, acA
- Gevoeligheid: 100 microvolt
- Nauwkeurigheid: 0,4% (dcV)
- Automatische bereikaanpassing.

Prijs: f 750,- (excl. B.T.W.)
Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Speciale Actie

Voor een aantal HP instrumenten geldt momenteel een speciale aanbieding. Wanneer u de bon invult en opstuurt, informeren wij u per omgaande over deze actie.

HEWLETT PACKARD

Verkoop en Service op 172 plaatsen in 65 landen
Van Heuven Goedhartlaan 121, Pb. 667, Amstelveen. Tel.: 020 - 472021

BON: In een gesloten enveloppe zenden aan
Hewlett Packard Benelux N.V.
Antwoordnummer 57 Amstelveen

- O Licht mij in over de speciale aanbieding
 - O Stuur mij meer informatie over de HP.....
- (doorhalen wat niet wordt verlangd)

Naam _____
 Firma _____
 Straat _____
 Plaats _____

RB

JBL

Professional Series

James B. Lansing Sound
K100 Series Loudspeakers
Studio Monitor Systems



PETER JOHANZEN

dealer JBL en FANE
Levering engros en detail.
Luidsprekerverkoop en reparatie.

Broekerwaard 120 Alkmaar 072 - 13297

LUIDSPREKERKASTEN voor zelfbouw,
in diverse maten.

VERSTERKERS Mono Mengversterkers met o.a. 100 V
uitgang, voor geluidswagen, sport-
velden en binnenwerk.
- 60 Watt - f 500,-
- 100 Watt - f 800,-

KENWOOD
stereoversterkers van 30 tot 170 Watt
per kanaal.



handelsonderneming
boslaan 4 made
telefoon 01626-3127

Vraag
vrijblijvend
brochure

dalma electronics

NEAL ELECTRONICS B.V.

sinds meer dan 30 jaar
fabrikant van



KWARTS- KRISTALLEN

voor scanners,
2 mtr. apparatuur, etc.

Prijs: f 20,-, excl. B.T.W.

Levertijd: 2 weken.

Bij levertijd binnen 48 uur, prijs f 30,-, excl. B.T.W.
Professionele kristallen volgens MIL 3098-C, etc.
Prijs op aanvraag.

NEAL ELECTRONICS B.V.

Surinamestraat 41 of Antw.nr. 287
Den Haag.
Telefoon: 070-846264.
Telex: 33717.

Leren wat elektronica is en wat je ermee kunt doen...

De schriftelijke cursus **Elektronica (basis-kennis)** is een gloed-nieuwe cursus. Bestemd voor mensen die nog niets van elektronica weten.

Voor mensen van elke leeftijd en van ieder opleidingsniveau.

Elektronica leert in twaalf lessen (één per maand) wat elektronica is en wat men er mee kan doen. Vooral ook wat men er zelf mee kan doen. Daarom leert men naast theorie ook praktijk: tijdens de cursus bouwt men een versterker, waarvan de

onderdelen met de lessen worden mee-geleverd. Wie de elektronica wil leren begrijpen om de vakliteratuur te kunnen volgen krijgt in de cursus voldoende kennis aangedragen om toegang te krijgen tot boeken en tijdschriften, die hem nu nog 'boven de pet' gaan. Wie een boeiende vrijetijdsbesteding zoekt kan via de cursus **Elektronica** doordringen in een wereld met enorme mogelijkheden.

Iedere les is voorzien

van een vragenlijst, die moet worden beantwoord en ingezonden. Onze docenten willen namelijk wél weten of u de stof hebt begrepen. Overigens mag de

cursist op zijn beurt schriftelijke vragen stellen aan de cursus-leiding.

Vraag **vandaag nog** documentatie aan!

Elektronica is beslist geen moeilijke materie. Maar wél een ingewikkelde. De cursus 'Elektronica' wil mensen, die nog niets van elektronica begrijpen in twaalf overzichtelijke lessen 'wijs' maken. 'Elektronica' opent de poorten naar een fascinerende hobby.

De 'Dr. Blan-cursussen' van Uitgeverij De Muiderkring

Vrijwel iedereen die elektronica als vak of hobby beoefent, heeft op de een of andere manier met Uitgeverij De Muiderkring BV te maken gehad. Als lezer van Radio Bulletin of Hobby Bulletin of van de studieboeken of zelfbouwboeken. Of via de cursussen van Dr. Blan.

'Dr. Blan' is de naam van een imaginaire alles-weter, die in Radio Bulletin en in andere publikaties jong en oud op populaire wijze met de elektronica vertrouwd maakte. Uit die Dr. Blan-formule zijn de cursussen van De Muiderkring geboren.

Wij onderscheiden thans de volgende schriftelijke cursussen:

Elektronica (basis-kennis) *)
TV-service
Meettechniek
Zendamateur

**) deze cursus is in de plaats gekomen van de vroegere cursus Radiotechniek*

Zend nevenstaande bon in voor uitgebreide documentatie

BON
voor méér informatie

In open enveloppe
zonder postzegel
sturen aan:
Uitgeverij
De Muiderkring bv
Machtigingsnummer 224
Bussum

Stuur mij (gratis) nadere documentatie over:

- cursus Elektronica (basis-kennis)
- cursus TV-service
- cursus Meettechniek
- cursus Zendamateur

Naam: _____

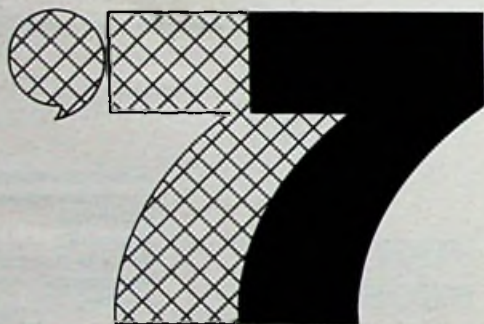
Adres: _____

Woonplaats: _____

Het ELEKTRONICA JAARBOEKJE 1977 is verschenen!

De 30ste jaargang van het
populaire jaarboekje
is met ingang van heden
alom bij de radiohandel
en boekhandel verkrijgbaar.

elektronica jaarboekje



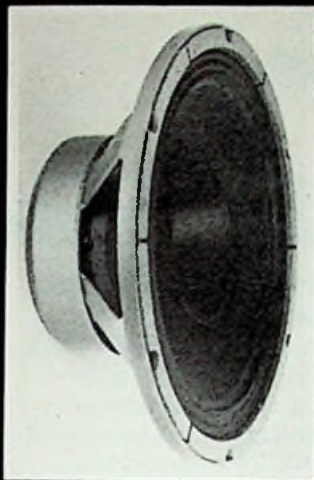
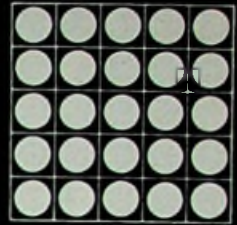
*Ruim 200 pagina's
interessante informatie
'om steeds bij de hand te hebben'.
Overzichtelijk kalendarium,
tien pagina's formules,
lijst van
hi fi-uitdrukkingen,
de Nederlandse
uitdrukkingen
van IC's, tientallen schema's
en ontwerpen
enz. enz.*

**Haal vandaag nog het
ELEKTRONICA JAARBOEKJE 1977!**

Prijs f 8,75 (porto f 1,70) – Bestelnummer 400

uitgeverij de muiderkring bv
postbus 10 bussum (holland) tel. 02159-31851 gironr. 83214



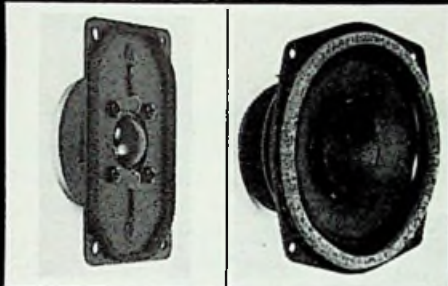
VISATON

Wij leveren sinds jaren met groot succes
luidsprekers en toebehoren
aan fabrikanten en firma's.

3e uitgave

Ons programma:

Orkest-luidspreker, type FR 31, gegoten mantel,
30/40 W, 40-17.000 Hz, Ø 31 cm.



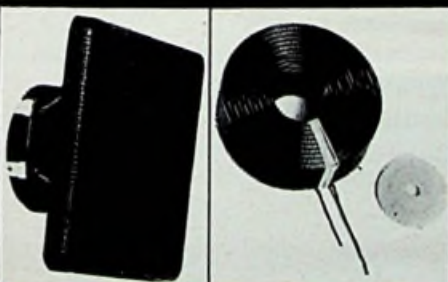
Dome-tweeter
Type DTW 8.12, 60 W,
1.500-25.000 Hz.

HiFi-breedbandluidspreker
Type FRWS 13, 20/30 W,
30-23.000 Hz, Ø 13 cm.



4-weg-kit, Type 26/4,
45/60 W, 20-25.000 Hz.

Dempingsmateriaal voor
HiFi-boxen, 20 liter per
bundel.



Autodeur-luidspreker,
type 91.60S, 7 W,
114 x 114 x 54 mm

Luchtspoel van koperdraad,
type 3.0 µH

■ **Luidsprekers van 1-100 W.**

Voor de meeste kan men kiezen tussen 4 en 8 Ω.
Geschikt voor HiFi, basgitaar, auto en kits

■ **Komplete klankborden**

Keuze tussen 4 en 8 Ω.

■ **Pre-fab lege luidsprekerboxen.**

Stevig, mooi van vorm en natuurecht gefineerd
Passend bij de klankborden

■ **Dempingsmateriaal voor HiFi-boxen.**

Optimale dempingseigenschappen en eenvoudig
hanteerbaar.

■ **Scheidingsfilters**

in 6 dB- en 12 dB-uitvoering.

Bij 12 dB-uitvoering keuze tussen 4 en 8 Ω.

■ **Spoelen van koperdraad.**

Voor de zelfbouw van scheidingsfilters

■ **Luidsprekerdoek en fronten van schuimplastic.**

Attractieve kleuren en weinig demping.

■ **Voor de auto.**

Luidspreker-bouwpakket, autodeur-luidspreker,
kogel-luidspreker.

Auto-luidsprekerchassis.

Sierpanelen (passend bij chassis).

Levering alleen aan de vakhandel

Catalogus op aanvraag

PETER SCHUKAT

Postfach 1573
D-5657 Haan/Rhld

D-5657 Haan (Rheinland), Industriepark Haan-Ost

Pfalzstraße 5-7. Telefoon 0949 - (0 21 29) 70 28 en 70 29

UITGAVEN VOOR DE FIJNPROEVERS OP HI FI-GEBIED

HiFi-Wijzer



Hi Fi wijzer 76/77

De beste consumentengids over hi fi-aankopen, die de laatste jaren in Nederland is verschenen. Samen-gesteld door de audio-deskundigen van Radio Bulletin en Disk. Onmisbare informatie voor kritische kopers. Bij radio-, boek- en tijdschriftenwinkels voor

f 9,50



Hi Fi stereophonie Schallplattenkritik

Duits jaarboek met bijna 600 kritieken over in het afgelopen jaar verschenen grammofoonplaten (klas-sieke muziek, opera en operette). Voorts worden nog enige honderden platen kort omschreven.

f 23,60

porto f 4,-

High fidelity Jahrbuch 8

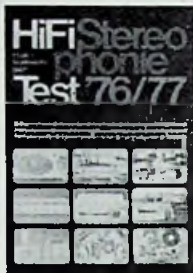
De vermaarde, tweejaarlijkse uitgave van Braun Verlag, de Duitse specialist in publikaties over HiFi. Het omvangrijke, in de Duitse taal gestelde jaarboek beschrijft 1300 HiFi-produkten.

f 25,20

porto f 5,-

Testplaten:

- Die dhfi Schallplatte 1
Eine Einführung in die Hi Fi Stereophonie
- Die dhfi Schallplatte 2
Hörtest- und Messplatte
- Die dhfi Schallplatte 3
Lautsprecher Test



Hi Fi stereophonie test 76/77

Een zeer deskundige waren-test van HiFi- en stereo-apparatuur, onderzocht in het laboratorium van, het blad 'HiFi Stereophonie'. In de Duitse taal.

f 24,90

porto f 4,-



Hi Fi stereophonie

Het toonaangevende Duitse blad over muziek en muziek-weergave. Abonnementen met ingang van januari '77 kunnen worden opgegeven bij De Muiderkring te Bussum. Abonnementsprijs per jaar

f 68,-

Audiotechniek (W. Jak)

In de tweede druk van dit overzichtelijke boek behandelt de schrijver uitvoerig de vervorming, de aanpassing tussen de onderdelen van de geluidsinstallatie, de opstelling van geluidsboxen, versterkers, draaitafels, pick up-elementen, de quadrafonie, de akoestiek, de hoofdtelefoons enz. Het boek is voorzien van een trefwoordenregister.

f 13,50

porto f 2,75

- Die dhfi Schallplatte 4
Orchester-Instrumente heute und zur Barockzeit, ihr Klangcharakter solo und im Ensemble
 - Die dhfi Schallplatte 5
Was ist eine gute Stereo-Aufnahme?
- Per plaat f 25,- (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 bussum (holland) tel. 02159-31851 gironr. 83214



Wij zijn gesloten van 25 december tot en met 2 januari:
daarna weer graag tot Uw dienst.

AUDIOSCRIPT bv. importeur van
B&W, Luxman, Micro, Stanton, Stax,
Sugden en CBS testplaten.

Nieuw Loosdechtsedijk 107 - Loosdrecht -
Tel.: 02158 - 3706 & 4262 - Telex: 43953
Audio NL.

**Voor minder dan de helft
plaatst u zelf een TV-antenne**

Simpel en eenvoudig monteert ook u een complete antenne-
installatie, afgestemd op uw woongebied. Een duidelijke montage-
handleiding wijst u trefzeker en stap voor stap de weg naar
perfekte beeld- en geluidontvangst. Kom naar Ralectro, Roggel
of vraag Ralectro zelfbouw antenne-pakket. Stuur mij
volledige informatie over de speciale
zelfbouw antenne-
pakketten boordevol
ontvangstprecisie.

Vul de bon maar eens in.

Ja, ik wil alles weten over het Ralectro
zelfbouw antenne-pakket. Stuur mij
voorlopig alleen de informatiebrochure.

Naam _____
Adres _____
Woonplaats _____

ralectro bv
Koppelstraat 26 Roggel tel. 04749 - 2010

Electronische orgels voor zelfbouw

Komplete bouwpakketten, handleidingen en
voorbewerkte kasten. Meer gegevens vindt u in
onze uitgebreide catalogi



Dr. Böhm
Amsterdamsestraatweg 101
Utrecht. Tel. 030-319397

Electronische Componenten
leveren wij in:

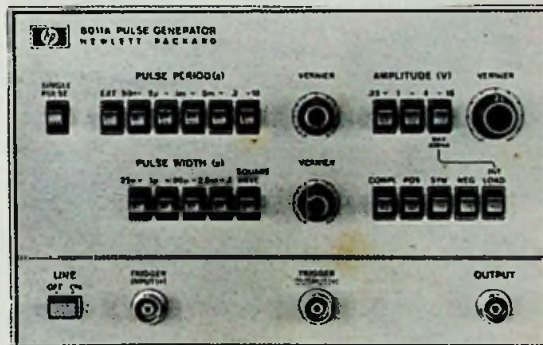
Speciale Partijen
aan Industrie en Handel

Wij kopen in:
Overtollige Componenten
voorraden
(Alleen eerste kwaliteit)

RESCO - ELECTRONIC
NEDERLAND BERGAMBACH 01825 / 22 42 - TLX 26763
W. DUITSLAND AUGSBURG 0821 / 40 39 21 - TLX 53776

1664

Voor een puls generator van Hewlett Packard



HP - 8011 A

- Amplitudebereik: 250 mV - 16 V
- Frequentiebereik: 0,1 Hz - 20 MHz.
- Stijgtijd: 10 nanoseconden.

Prijs: f 1.664,- (excl. B.T.W.)

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Speciale Actie

Voor een aantal HP instrumenten geldt momenteel een speciale aanbieding. Wanneer u de bon invult en opstuurt, informeren wij u per omgaande over deze actie.



Verkoop en Service op 172 plaatsen in 65 landen
Van Heuven Goedhartlaan 121, Pb. 667, Amstelveen. Tel.: 020 - 472021

BON: In een gesloten enveloppe zenden aan
Hewlett Packard Benelux N.V.
Antwoordnummer 57 Amstelveen

- Licht mij in over de speciale aanbieding
- Stuur mij meer informatie over de HP.....
(doorhalen wat niet wordt verlangd)

Naam _____
Firma _____
Straat _____
Plaats _____

RB

STILLE VEERKADE 11-13
 TELEFOON 070-469200
 DEN HAAG
 POSTBUS 1415 - GIRO 201309
 TELEX 32358
 's Maandags gesloten

RADIO-SERVICE

Stille Veerkade 11-13

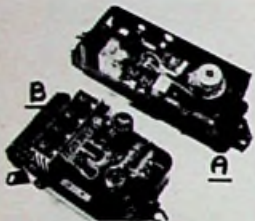
Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Hollands Spoor en Centraal Station.



Dubbele Blower

208 Volt. 50 Hz.

95,-



A: TOON FREQUENT UNITS
 Div. relais.
 M.P. condensatoren,
 220 Volt schakelwals en
 2 x potkern

12,50

B: Idem zonder potkern

9,50

Bovenstaande schakel-
 uurwerken in een drui-
 pwaterdichte kast.



Toerenteller

Opbouw - 6000 Toeren.
 Voor iedere auto.

4-takt
 4-cilinder

39,50

T.P.M. Paneel- meters

Klasse 2,5 - Afmetingen 60 x
 66 mm.
 50 µA - 100 µA - 500 µA - 1 mA
 - 1 A - 5 Amp. - 10 A - 30 V -
 50 Volt of 300 Volt.

± f 29,95



Telefoon- beantwoorder

245,-

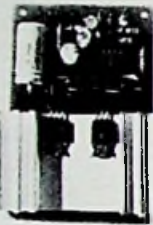


Knipperlicht- automaat

19,50

voor uw auto
 in 6 of 12 volt

P.A. 15:
 15 watt
 eindver-
 sterker
 DIN
 45.500
 35,60



P.A. 4:
 4 watt
 eindver-
 sterker
 17,-

Prof. Shadow- schakelaar



22 toets.
 waarvan: 8 toets 2 x wissel +
 4 x maak, en 18 toets 6 x maak

f 7,95

220 Volt Tussen- meters,

voor camping - kamerverhuur
 enz. enz.
 5 Amp.

f 8,95

AANBIEDING:

Elektronenbuis

typenr. 807

f 7,50

'SUEVIA'

Schakelklok



type 200-220 volt 16 Amp.

f 75,-

idem inbouw
 10 Amp.

f 59,50

Norfa meter



f 25,-

Ultrasonic microfoon



f 2,95

'MONACOR'

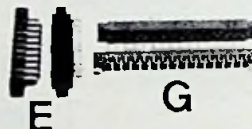
Stereo versterker



2 x 15 watt
 Bodemprijs
 Trafo hiervoor

f 69,50

f 22,50



'Connectors'

E. 10-polig
 m.c. Murdo

1,25/stel

G. 31-polig 1/16 inch

5,95/stel

Hirschmann pluggen met schroefkoppeling



O. Chassisdelen type mab en
 maser

3p 180° pen
 3p 180° contra
 5p 180° pen
 5p 180° contra
 6p 270° contra
 6p 270° pen
 (6-polig = 5-p. + middenpen)

± f 1,50

A. Plug type mas en mak.

3p 180°
 3p 180° contra
 5p 180°
 5p 180° contra

± f 1,95

(6-polig = 5-p. + middenpen)

Ekstra Speciale Aanbieding

Vin + Motor

± 20 cm φ
 kleur blauw
 220 volt

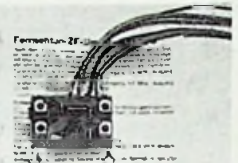
Koele lucht voor

f 7,95



NIEUW!

Geluidsconvertoer voor de Engelse T.V.-zenders



Geheel nieuw automatische type.

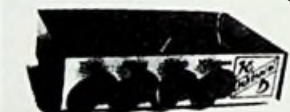
6 MHz. 1 x a f 35,-

10 x 10% korting

25 x 20% korting

Ook leverbaar als U.S. adaptor 4,5 MHz.

Driekanaals lichtorgel



f 69,50

Maximale belasting

3 x 1000 watt

3 x 300 watt kontinuu

Uw eigen lichtshow voor



200 Ohm
 met kabelhaspel

f 57,50

Professionele 'AMEC' Relais

A 309024 4 x wissel 24 Volt A.C. f 5,50
 A 309220 4 x w. 220 V A.C. f 5,50
 A 500012 2 x w. 12 V. D.C. print f 5,50
 B 280048 2 x w. 48 V. D.C. oktalvoet f 7,50
 A 319024 6 x w. 24 V. A.C. f 5,50
 C oktalvoet voor B f 1,50

ELEKTRET

Kondensator microfoon



600 ohm. Topkwaliteit, voor maar

39,50

„TWENTHE“ B.V.

STILLE VEERKADE 11-13
 TELEFOON 070-469200
 DEN HAAG
 POSTBUS 1415 - GIRO 201309
 TELEX 32358
 's Maandags gesloten

Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Hollands Spoor en Centraal Station.

Tijdelijk „Ekstra Speciaal“

uA 741
 minidil 1,25

uA 723
 alleen To5 2,25

2N2219 10 up à 0,55



Experimenteer printje.

Bevat: 1 x uA741 - 1 x Fet - 1 x meerstap instelpotmeter - Prof. led en L.D.R.

4,95



Philips Dump-meter

100 x 100 mm
 Verschillende
 schaalverdelingen

7,50



9,90

Tiptoets Unit met
 SAS560-570. Div. modellen.
 uitzoeken helaas niet mogelijk.



NIEUWI NIEUWI

Afstandbediening voor Nordmende KTV Incl. Schema en aansluitgegevens.

Afstandbediening met 5 toets schakelaar potmeters. 7 meter 21 aderig kabel - meervoudige plug en contra plug, tevens print met C's, R3 en een Fet.

1 x f 8,95/10 x f 79,50/100 x f 695,-

Twenthe Aktueel T.T.L. IC's

7400	f	0,90	7492	f	2,70
7401	f	0,90	7493	f	2,60
7402	f	0,90	7494	f	4,60
7403	f	0,90	7495	f	3,60
7404	f	1,--	7496	f	4,40
7405	f	1,--	74100	f	11,85
7406	f	1,50	74105	f	3,95
7407	f	1,50	74107	f	1,70
7408	f	1,10	74116	f	9,--
7409	f	1,10	74121	f	1,90
7410	f	1,10	74122	f	2,30
7412	f	1,10	74123	f	4,40
7413	f	2,20	74125	f	2,20
7414	f	4,20	74126	f	2,60
7416	f	2,--	74132	f	5,--
7417	f	2,--	74141	f	4,70
7420	f	1,--	74145	f	4,60
7423	f	1,80	74150	f	7,90
7425	f	1,80	74151	f	4,70
7430	f	1,--	74153	f	4,70
7432	f	1,50	74154	f	6,80
7437	f	1,80	74155	f	4,40
7438	f	1,80	74156	f	4,40
7440	f	1,--	74157	f	4,40
7442	f	2,95	74160	f	7,95
7443	f	6,50	74161	f	5,95
7444	f	6,50	74162	f	9,65
7445	f	5,--	74164	f	7,20
7446	f	4,50	74165	f	7,20
7447	f	3,75	74166	f	8,95
7448	f	4,50	74170	f	11,90
7450	f	1,--	74174	f	6,70
7451	f	1,--	74175	f	5,50
7453	f	1,--	74176	f	5,50
7454	f	1,--	74177	f	5,50
7460	f	1,--	74178	f	6,95
7470	f	1,75	74179	f	6,95
7472	f	1,60	74180	f	3,90
7473	f	1,60	74181	f	15,--
7474	f	1,70	74182	f	4,20
7475	f	2,70	74190	f	8,50
7476	f	1,80	74191	f	7,50
7480	f	2,90	74192	f	6,50
7482	f	4,90	74193	f	6,50
7483	f	4,40	74194	f	5,50
7485	f	6,--	74195	f	4,50
7486	f	1,80	74196	f	5,20
7489	f	18,--	74197	f	5,--
7490	f	1,95	74198	f	10,--
7491	f	4,60	74199	f	10,--

Zie voor onze speciale halfgeleideraanbiedingen elektuur

'QUADRO' ADAPTER

Nu 'SEMPQUADRO voor iedereen!

'WIGO'

QUADRO VOOR

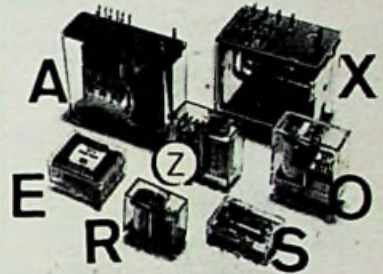
17,50



Tiptoets Unit inclu. preomat o.a. voor t.v. type color electronic 1644.
 Nieuw: 37,50

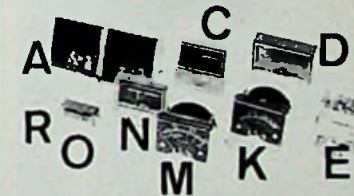


Dewrance Controls Limited.
 Magneet ventiel. Cat. no. H.V.D. 878
 98-122 Volt 50 Hz.
 Prijs: 37,50



Relais

- A. Siemens 6 x wissel 1380 ohm 24 V f 10,--
- X. Siemens 3 x wissel 220 V f 12,50
- Z. Kaco 2 x wissel 30 V f 3,75
- O. Haller 4 x wissel 300 ohm f 5,50
- E. I.T.T. print 4 x wissel 24 V type A 2610 f 7,50
- S. Siemens print V 23015-A0117 A 001 polair 12 V 2 x wissel 5,50 f 5,50



Indicatie en Paneelmeters Speciaal.

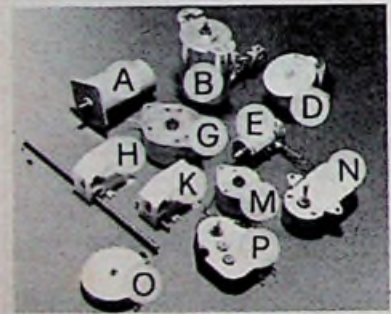
- A. Kenwood - Signaal- + Tuningmeter - groene schaal - Afm. 40 x 88 mm. + verlichting - ± 200 µA. f 25,--
- C. 0-5. Schaal. Afm. 40 x 40 mm. ± 200 µA. f 9,95
- D. Kenwood Tuningmeter blauw. Afm. 48 x 45 mm. ± 200 µA. f 9,95
- E. V.U.-meter. Afm. front. 50 x 15 mm. ± 100 µA. f 15,--
- K. S-meter. Afm. 42 x 42 mm. ± 500 µA. f 19,50
- M. Als model K, echter div. schaalverdelingen. Afm. 42 x 42 mm. 500 µA. f 19,50
- N. Tuningmeter. Afm. 40 x 40 mm. 2 x 100 µA. f 9,95
- O. Kenwood Balansmeter. Afm. 27 x 27 mm. 2 x 100 µA. f 6,95
- R. Trio 0-5 schaal. Afm. 32 x 34 mm. ± 200 µA. f 6,95

Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.

Twenthe 'Speciaal' Prof. en andere motoren en vertragingskasten

- A:** No. 120.52802 6 Volt 290 R.P.M. AS. 4x8 mm **f 19,50**
 No. 120.51609 12 Volt 9,8 R.P.M. AS. 4x8 mm **f 19,50**
- B:** No. 112.06021 Stappenmotor 250 R.P.M. **f 35,-**
 No. 111.06411 48 Volt 50 Hz **f 35,-**
 No. 112.06102 Stappenmotor **f 35,-**
- D:** Crouzet-motor + vertraging 115 Volt 50 Hz **f 7,95**
- E:** Recorder motor ± 5 Volt **f 7,95**
- G:** No. 112.04003 Stappenmotor **f 15,-**
- H:** Motoren met doorlopende as en vertraging. Een unieke aanbieder voor modelbouwers, enz. enz.
 No. 120.54102 AS 4 x 70 mm 5 Volt 225 toeren **f 7,95**
- K:** Idem. As links 2,5 mm, rechts 4 mm, lengte 8 mm **f 7,95**
- M:** No. 112.07022 Stappenmotor **f 15,-**
- N:** Verdragingskasten
 No. 130.01032 - 400.1
 No. 130.01055 - 6000:1
 No. 130.01056 - 6250:1 **à f 14,50**
 No. 130.01082 - 180.000:1
 No. 130.01077 - 90.000:1
- O:** No. 110.02242. 117 Volt. 300 r.p.m. 60 Hz. As 1,5x5 mm
 No. 110.04101. 220 Volt. 250 r.p.m. 50 Hz. 1,5x5 mm
 No. 110.04301. 110 Volt. 250 r.p.m. 50 Hz. As 1,5x5 mm
- P:** No. 115.01061. 220 Volt. 8 r.p.m. As 3x10 mm **f 7,95**

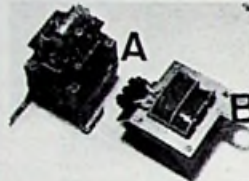


Schakelaars

- M. Schakelautomaat 250 V 0,7 A **f 3,95**
 Z. Idem groter model **f 3,95**
 X. Moment-schakelaar 2 x w. **f 2,95**
 W. Philips Schuif net schakelaar **f 2,95**
 S. O.A.K. prof. bouton 1 x wissel - eventueel met verlichting **f 7,95**
 Lampjes 6 V - 0,1 A **à f 1,95**



'Twenthe' telefoontoestel **f 25,-**



A. TRAF0 + GELIJKRICHT-SCHAKELING

Prim. 2x 110 volt, sec. 2x ± 15 volt, 300 mA D.C. + 1x 6V. 400 mA. A.C. kern EI 65

f 8,95

B. TRAF0:

Prim. 220 volt, sec. 60 volt - 0,5 Amp.

f 4,95



Twenthe sloopsets

- A. TBA 920 S + Div. **f 4,95**
 B. TBA 540 + 4,43 MHz. Kristal + Div. **f 7,95**



prof. paneelmeters

Div. schaalverdelingen **45,-**

Trafo

prim.: U-110-127-220-240 V.
 Sec. 9-0-9 volt ± 600 mA

6,95

Cijferbuizen



- O. Siemens 2M 1130 of 1132 a **f 9,50**
 P. Valvo (Philips) ZM 1000 **f 16,50**

"AD9026" = 110-220 Volt
 Sec. 2 x 280 Volt ± 100 mA
 1 x 4 + 5 Volt 1 Amp.
 1 x 6,3 Volt 1,1 Amp.
 1 x 6,3 Volt 3,5 Amp.

f 13,95

10 stuks betalen 11 halen!

Idem AD9017
 Prim. 110-220 Volt
 Sec. 6 Volt 3 Amp.

f 4,50

11 halen 10 betalen



Twenthe Speciaal

Zwaar verzilverd draad
 1 mm f 0,50 per meter
 Bijzonder geschikt voor spoelen

Tussentijds uitverkocht en
 prijswijziging strlkt
 voorbehouden.

Philips Trafo

Prim. 110-220 V
 Sec. 20-0-20 V



f 9,50

11 halen, 10 betalen.

Relais

A. 8400 ohm - 220 V-AC - 3x wissel

4,75

B. 435 ohm - 24 V-DC - 3x wissel

4,75



'Engel' motor

Type ES 5015-4-Syn.
 As-diam.: 5 mm

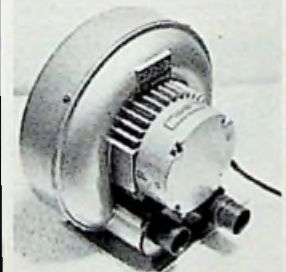
25,-



Kaiser-motor

220 Volt - 3 Amp. 2770 toeren/
 min. 0,48 PK! As-diam. 14 mm

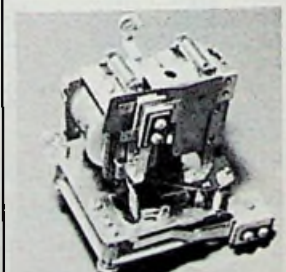
95,-



'Singer' Vortex Blower

208 Volt.
 50/60 Hz.

150,-



Stappen-schakelaar

17 stappen, met reset.
 115 Volt AC.

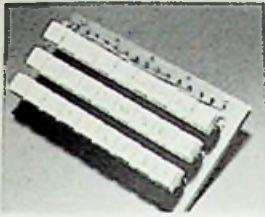
17,50

„TWENTHE” B.V.

STILLE VEERKADE 11-13
TELEFOON 070-469200
DEN HAAG
POSTBUS 1415 - GIRO 201309
TELEX 32358
's Maandags gesloten

Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.



Keyboard

Afm. ± 19 x 8 cm. Gebruikt, doch in goede staat.

19,50



Monacor voeding

0-12 Volt. 1,5 Amp.
12-24 Volt. 1,5 Amp.

99,-



NU, eindelijk ook voor de amateur, eem ± 10 cm

beeldbuisje

70°. Bij een klein buisje hoort een klein prijsje

£ 39,50

Keramische Potmeters



- A. Rosenthale 20-25-30K, Ohm - 100 watt £ 19,50
- B. 6 K, Ohm - 10 watt £ 6,95
- C. Philips 20 Ohm - 750 watt £ 137,50

Al onze prijzen zijn inclusief btw

'Twenthe'-laagspanningstrafo's. Prim. 220 Volt.

6-24-1	6-8-10-12-14-16-18-24	1	Amp.	£ 17,40
6-24-2	6-8-10-12-14-16-18-24	2	Amp.	£ 21,75
6-24-3	6-8-10-12-14-16-18-24	3	Amp.	£ 25,25
6-24-4	6-8-10-12-14-16-18-24	4	Amp.	£ 28,60
6-24-6	6-8-10-12-14-16-18-24	6	Amp.	£ 40,-
6-24-10	6-8-10-12-14-16-18-24	10	Amp.	£ 52,50
5-25-1	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	1	Amp.	£ 21,-
5-25-2	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	2	Amp.	£ 26,-
5-25-4	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	4	Amp.	£ 33,25
5-25-6	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	6	Amp.	£ 44,-
5-25-10	5-7-9-11-13-15-17-19-21-23-25	10	Amp.	£ 52,50
6-30-0,75	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,75	Amp.	£ 19,20
6-30-1,5	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	1,5	Amp.	£ 25,25
6-30-3	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	3	Amp.	£ 33,10
6-30-5	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	5	Amp.	£ 43,50
6-30-8	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	8	Amp.	£ 52,50
6-60-0,38	0-6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,38	Amp.	£ 19,20
6-60-0,75	0-6-12-18-24-30-36-42-60	0,75	Amp.	£ 25,25
6-60-1,5	0-6-12-18-24-30-36-42-60	1,5	Amp.	£ 33,10
6-60-2,5	0-6-12-18-24-30-36-42-60	2,5	Amp.	£ 43,50
6-60-4	0-6-12-18-24-30-36-42-60	4	Amp.	£ 52,50
6-18-5	6-8-10-12-14-16-18	5	Amp.	£ 29,60
24-24-2	0-15-20-24-0-15-20-24	2	Amp.	£ 29,60
4x24-1,5	24-24-24-24	1,5	Amp.	£ 44,-
2x12-2x15	0-12-0-12-0-15-0-15	3	Amp.	£ 44,-
2x30-35-40	0-30-35-40-0-30-35-40	3	Amp.	£ 52,50
30-35-40-2	0-30-35-40	2	Amp.	£ 29,60

Laagspanningstrafo's

Type	Prim.	Sec.-Spanning	Stroom	Prijs
NTR 100*	220	0-6=0-6-18	4 VA	£ 9,50
NTR 105*	220	0-6=0-18-36	4 VA	£ 9,50
110*	220	24-0-24	100 mA	£ 9,15
115*	220	12	1,2 VA	£ 8,50
201	220	12-0-12	1 VA	£ 11,50
202	220	12-12	1,7 A	£ 15,50
203	220	0-6-12-18-24-30	3 A	£ 31,50
204	110+110	24-0-24	3 A	£ 41,90
204 A	110+110	33-0-33	2,5 A	£ 31,90
205	110+110	0-6-12-18-24-30-36	2 A	£ 51,50
206*	220	6	500 mA	£ 5,25
207*	220	12	300 mA	£ 5,90
208*	220	0-6=0-6	300 mA	£ 6,50
209*	220	0-12=0-12	150 mA	£ 7,25
211	110+110	14-0-14	2,6 A	£ 23,10
220*	220	0-6=0-6	1 A	£ 9,50
221	220	12-0-12	400 mA	£ 9,25
258*	220	7,5-9-15	250 mA	£ 8,25
300	220	1x170 2x4,5	20 mA	£ 9,90
301*	220	1x170 2x4,5	20 mA	£ 10,60
302*	110+110	1x170 5,5-0-5,5	20 mA	£ 10,60
303	220	1x170 5,5-0-5,5	20 mA	£ 8,60
304*	220	1x170 0-6+0-6	20 mA	£ 10,60
305*	220	1x170 2x6 2x15	20 mA	£ 10,60
306	220	1x170 2x5,5	10 mA	£ 10,60
STR I		24	200 mA	£ 23,25
			500 mA	£ 14,15

* = Printuitvoering

'Twenthe' L.S. box

22,50

2 stuks 39,50



Philips scheervoeding

Prim. 120 - 220 V
Sec. 6 V ± 100 mA
wisselspanning

£ 4,95

11 halen, 10 betalen.

110° lijnuitgang

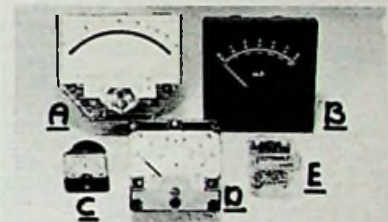
evl. voor het gebruik van de hoogspanningsspoel

4,95



„Twenthe" Speciaal Industriële lijmen en siliconen rubber

- N: 3 m. lijmspray 77. 450 cc £ 8,95
- P: silastoseal E. £ 8,95
- Free Flowing Silicone Rubber
- O: Loc. Tite 308-lijm £ 37,50
- U: Loc. Tite 601-Borgmiddel £ 25,-
- S: G.E. R.T.v 102 Silicone Rubber £ 8,95



- A. 531 Schaal + meetsysteem 200 µA. Logarithmisch. Spiegelschaal 135 x 120 mm £ 45,-
- B. 150 x 150 mm ± 6 mA £ 27,50
idem 120 x 120 mm gebruikt echter in prima staat ± 1 mA div. schaalverdelingen £ 12,50
- C. 100 µA/1 mA/100 mA/500 mA/10 Volt/40 Volt/1 A/V.U.
Type mA 4 40 x 40 mm £ 25,-
- D. 051 85 x 85 mm ± 1 mA £ 22,50
951 85 x 85 mm ± 100 µA £ 22,50

I.T.T. Snelheidsverklikker

Duidelijk hoorbaar geluidssignaal bij het overschrijden van de (vooraf ingestelde) max. snelheid (3 mogelijkheden).

37,50

'BOUWPAKKET'



RADIOMARKT

UITSLUITEND VOOR PARTICULIEREN

De voorwaarden.

- 1) Het tarief is / 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) voor buitenland 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 'Radio-markt'.

RADIOMARKT Aangeboden

Bij uitsch. bedr. te koop nieuwe weerstanden norm. type van 1,7 tot 5,6 Mz. (in 1/4 tot 6 W). 62 versch. waard., 620 st. (10 van ieder) voor 310 Fr. of 22 gl. Tel.: 014/655222. België.

Quad 33 voorverst. nieuw / 350,-; Ortofoon arm AS212 / 100,-; Technics eindverst. SE9200 2 x 100 W. Nieuw / 1100. Tel.: 01641-3826 (na 6 uur).

Trans.radio / 15,-; 2 MD v.v. / 10,- / 20,-; Rec.deck m. 5 mot. en toebeh. eigenb. / 150,-; BVM / 75,-; Osc. / 150,-; HF gen. / 90,-; Div. prints best. trafe's, Instr. kasten, meters, ls, schulfpotis, schakelaars, 2 verst. v. 2 str. osc. / 25,- p.s.t.; 3 x ZM 1020 / 15,-; div. boeken / 5,- p. et.; geb. jrgng / 7,50 p. st.; Oosth enc. 16 del. / 375,-; Dubols, Valenb.wg. 77, Wijlre. Tel.: 04450-2012 (na 5 uur).

Buizentester AVO No 3; Hansen Workshop meter TTL. Tel.: 080-554391.

Luidsprekerboxen: 2 x Ph-ADK2525, 2 x Scansonic H10, 2 x Schaub-Lorenz 10W. t.e.a.b. Tel.: 020-133399.

Versterker (Philips pakketten) 2 x 40 W sinus incl. kast / 450,-. Petro-niusstr. 4, Heerlen. Tel.: 045-716795.

Modelpapiermolen met waterrad aandrijving. Oppervl. 1015 x 700, hoogte 900 mm. Prijs / 1000,-. Kortland, Mariëstraat 79b, Schiedam.

Philips DNL-Unit N 6720 ongebr. / 195,-. Huiskes, Caenstraat 15, Doetinchem.

Nickelcadmium accu's 100AH 1,2 V / 40,- per cel; 10 cellen in krat / 375,-. Tel.: 020-183580 (na 6 uur).

Prima werkende Digidmaster 3, Van Hest, Reviusstr. 111, Hengelo. Tel.: 05400-18991.

Ontvanger BC 312 N / 250,- en BC 603 / 75,- in prima staat. Ruiten-berg, v. Rulsdaelstr. 74, Zwijndrecht. Tel.: 078-23588.

2 x 60 W eindverst. met voed. voor- en reg.verst. + cor.filter en chassis prijs n.o.t.k. K. v. d. Mey-burgstr. 17, R'dam-3014.

2 Philips boxen 10 Watt 2-weg / 80,-. Tel.: 04902-6715. V'waard.

Voor microcomputer enthousiasten Hexa-Dec. uitl. 6 x 4 bits / 120,-, Keyboard ASCII uit / 295,-, Video Display via normale TV, dubbelstr. Osc.scoop D65 18 MHz. z.g.a.n. Informaties: Tel.: 079-214203.

Wegens omstandigh. pracht Drive-In-Discotheek prima sound en wer-velende lichtshow. Inl. Van Braak, Ommerweg 25, Hardenberg. Tel.: 05233-439 (na 7 uur).

13 cm scoop Hameg 312 5mV 15 MHz 4 mnd. oud / 999,-. Rijksweg 42, Kessel (L.). Tel.: 04762-1525.

HP-V5 calc. / 375,-; Fisher rec. m. doc. 2 x 25 W / 400,-; 2 x AR-3 / 250,-/st.; Koyo 8 bnd. rec. / 150,-; 2 org.klav. 5 oct. / 75,-/st.; Dual 1009 plat.sp. Sh. el. / 100,-. Tel.: 02968-2772.

Koelplaten met 2 x 2N3055 + stab. 5V LM 109K, alles nieuw / 10,- p. st. Oosterdorpsstraat 71, Hoeve-laken.

Compf. goedspelende radio Philips NSF-H56A van 1936 met schema. Tiel, Maurikstraat 14. Tel.: 03440-6602 (na 6 uur).

Prof. stereo mengpaneel is def. Prijs / 200,-. Tel.: 04132-66862.

Wegens omst. aangeb.: draaitafel Technics SL110+SME+arm+Stan-ton 68 EEE element / 1300,-, Quad 33-303 versterker / 900,-, micro MX1 electrost. hoofdtelefoon / 200,-. Alles in één koop / 2250,-. Alle app. ± maanden oud. Te bevr. De Koning, Mauritslaan 7, Hille-gom. Tel.: 02520-21656.

Radio Bulletin vanaf 1938. Zolang de voorraad strekt. Tel.: 070-634649 (tussen 18-19 uur).

Professoionale apparatuur alles in uitstekende staat. Nagra IV-S, Telefunken M-28, Revox A700, meng-paneel met 10 kanalen en talrijke regelmogelijkheden, Quad eind-verst. condens. micr. enz. Van Eer-den, Vellegendijk 9-b, Aalten. Tel.: 05431-227.

Lafayette HA 600 1 1/2 jaar oud. Prijs n.o.t.k. Hatzmann, Rijksweg 15, Hoogersmilde.

RB '61 t/m '72 / 100,-; RE '61 t/m '69 / 75,-; Elektuur nrs. 1 t/m 100 in één koop / 200,-. Afhalen: Vis-ser, Pampus 14, Lelystad. Tel.: 03200-21561.

RADIOMARKT GEVRAAGD

PTT goedgekeurde afst. best. 8/4 of 6/12. Tel.: 078-61498.

Ph. LS 9710 en/of spr. spoel. Uiter-wijk, Bergweg 28, Doorn. Tel.: 3358.

Comm. ontv. Trio 9R59DS, Jagt-man. Tel.: 076-613333.

Recorder Telefunken M24. Inruil goede rec. mogelijk. Bieshorstlaan 62, Warnsveld. Tel.: 05750-20621 (na 6 uur).

Sinclair st. decoder proj. 805. Lin-gen, Lannostr. 12, Leerdam.

Lokaal radiostation vraagt met spoed een Mg-Fm zender (1W-1KW) of schema. Prijsopgave: 02293-1316.

Elektuur 1975: nov., dec., 1976: jan. febr. Stok, Johanna v. Brabantl. 15, Hilvarenbeek.

Transformator nr. A314 2531 V484. Philips radior. E 31787. E. van Oven, Emmaplein 5, Groningen. Tel.: 050-128533.

Doc. en/of inlichtingen over au-dio-cassette systemen die voor 1964 gefabriceerd zijn. De Haan. Tel.: 01830-23231.

Kristallen 27 MHz-25-37-40-46. Aanb. Postbus 73, Leusden.

Teg. verg. schema (fotokopie) Plessey VHF receiver type PR71D. Van Houten, St. Elisabethstraat 3, Grootebroek. Tel.: 02285-1295.

SINTERKLAAS- OF KERSTGESCHENK GEEN PROBLEEM

VERRAS UW ZOON - NEEF OF VRIEND MET EEN ABONNEMENT OP RADIO BULLETIN

VUL IN EN WEG ERMEE!

SCHENKER

NAAM

ADRES

WOONPLAATS:

betaalt het geschenkabbonnement pas na ontvangst van de acceptgirokaart die hem door DE MUIDERKRING bv wordt gezonden.

SCHENKT EEN JAARABONNEMENT op
RADIO BULLETIN à f 30,- AAN:

NAAM

ADRES

WOONPLAATS:

is bij dezen abonnee van 1 januari t/m 31 december 1977 en ontvangt het decembernummer 1976 gratis.

IN OPEN ENVELOPPE ZONDER POSTZEGEL STUREN AAN: DE MUIDERKRING bv - Antwoordnummer 224 - Bussum

ELEKTRONICA

tips

IMPORT EXPORT ELEKTRONIKA

Wij kopen al Uw elektronische Componenten
en/of complete Apparaten (Restpartijen)

Tegen kontante betaling.

Postbus 184 Telefoon 070 - 465965 WASSENAAR

GRONINGEN

AMROH **RADIO OKAPHONE**

MUIDERKRING
PHILIPS-dealer

AMTRON-bouwpakketten
AUDAX luidsprekers

Oude Ebbingestraat 60 - Telefoon 050 - 12 68 19

GOES

NIEUW

Voortaan alle elektronica-onderdelen halen bij

" DE PLATENBAR "

St. Adriaanstraat 21

NIEUW

ENSCHEDÉ

ELECTRONICA VAN DER SANDE

Kleine Zaak Groot in Onderdelen

Amroh - Delcon - Philips - Amtron - EBF -
Bouwpakketten - Enz.

Mulderkring - 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

KATWIJK AAN ZEE

RADIO BOSPLEIN ELECTRONICA

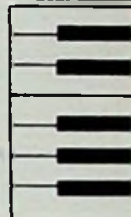
Onderdelen - Halfgeleiders - Bouwpakketten -
Meetapparaten - Soldeergereedschap -
Technische Boeken - Tijdschriften - enz.
Phillips Service Onderdelen

Boslaan 279 Telefoon 01718-74303 Postbus 105

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

HOOGVEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN

Alles voor de amateur.

Gr. Kerkstraat 54 Telefoon 05280 - 6 22 58

HILVERSUM

H & G - HILVERSUM

WE HEBBEN NIET ALLES, WEL VAN ALLES!

Amroh - Philips - Montaflex - Hapé - ITT - Ersä -
Craft - enz. - Antenne materialen - Josty kits.

Hilvertsweg 24-26 Telefoon 02150 - 4 55 68

HENGELO (O.)

HENNY SCHILDKAMP

TELEVISIE - STEREO - ELEKTRONICA - ONDERDELEN
TECHNISCHE LEKTUUR - BOUWPAKKETTEN

Weemenstraat 14 Telefoon 05400 - 1 32 68

ROTTERDAM

KNUTSELAARS EN HOBBYISTEN OPGELET!

Oude flipper-amusementsautomaten aangepast aan hobby-
of huiskamer. Prijzen variërend van f 300,- tot f 350,-. Voor
geïnteresseerden ook oude doch complete jukeboxen.

c.v. N. Wetstelnj & Zonen - Rotterdam

Blokmakersstraat 19 - 25 - Telefoon 010 - 76 87 47

HOOGVEEN

PA&JDZ

DOEVEN ELEKTRONIKA

onderdelen
halfgeleiders
communicatie app.
antennes en rotoren
technische boeken

bouwpakketten van:
Philips, Jostykit,
Amtron, Wollfers,
Shortwave modules,
Thomson

Schutstraat 58

Tel. 05280 - 69679

APELDOORN

RADIO PUTTO

AMROH-PHILIPS-AMTRON-WOLFFERS-
bouwpakketten.

MUIDERKRING-KLUWER-lektuur.

En ook voor alle andere onderdelen.

Mariastraat 24

Tel. 055-214106

**wij
kopen al uw
restantpartijen elektronica-
onderdelen en/of complete apparaten**
maar dan ook alles
en tegen contante betaling

kortevliet 38 julianadorp tel. 02235-1637 (ook 's avonds)

technytex

TELEX
nr 57452

'Laat alle catalogi en leveringsprogramma's voor wat ze zijn!'

OPTO ELEKTRONIKA
in zeer uiteenlopende verschijningsvormen, uit voorraad!

7 SEGMENTS LED-DISPLAY'S SIEMENS, FAIRCHILD, MONSANTO:

Display hoogte: 8-10-13mm (binnenkort ook 18mm)

Kleuren: rood, geel, groen, oranje. Oranje heeft hogere lichtopbrengst, bij 5 mA/segment IS deze reads 0.6 MCD/segment.

Uitvoeringen zowel kathode als anode gemeenschappelijk, punt rechts of links, 1, 1.5 of 2 cijferig display.

SIEMENS field-effect liquid crystal display's functioneren reeds bij 4V, uit voorraad leverbaar met 4 digits van 13 mm hoogte.

Voor al deze display's zijn voeten voorradig.

DISPLAY'S VORMEN SLECHTS EEN DEEL VAN ONZE VOORRAAD OPTO ELEKTRONIKA.

Er zijn talrijke led's en ledarray's voor toepassing in indicatietafels en voor uitlezing op instrumenten. Kleuren: rood, geel, groen, oranje en meerkleuren ineen, infra-rood led's voor bv draadloze besturing.

Solarcellen, fototransistoren en fotodiodes, 42 voorraadtypen, diverse OPTO-couplers o.a. in to 18 huis plus een reeks OPTO-coupler gestuurde solid-state relais van 2 tot 45 amp. van 'OPTO 22' U.S.A. completeren ons OPTO assortiment.

U BESTELT MAAR!

ELEKTRONIKA 2000 bv

Gentiaansplein 21-23,

Amsterdam-Noord,

Telefoon éénén voor

handel en industrie:

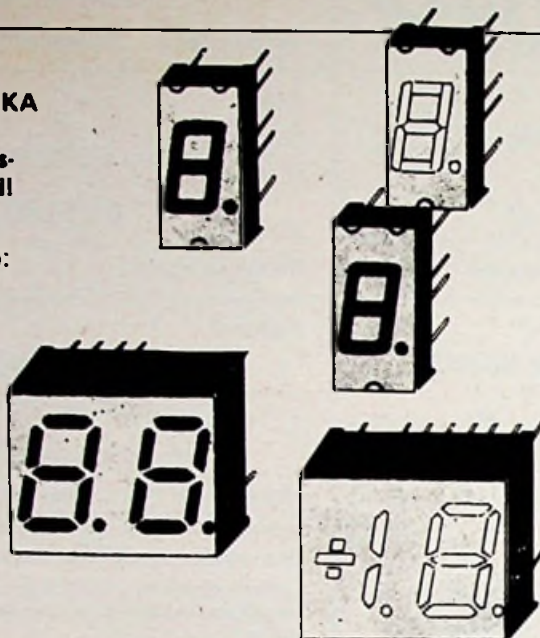
(020) 325277.

Telefoon, eid. winkel,

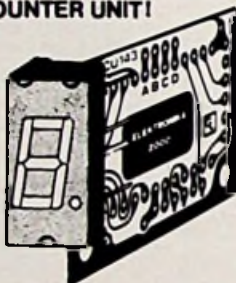
kantoor en postadres:

(020) 388321, Telex:

15271 ENL. Giro 1561088.



COUNTER UNIT



'BOUWDOOS' UITLEESUNIT DIGITAAL MET SIEMENS 7 SEGMENTS DISPLAY.

Eén ic vervangt 7447-7475-7490.

Laag stroomgebruik 56 mA ic + 15 mA per segment. Maximale frequentie 19 MHz.

Bruikbaar als serie of parallelcounter, zeer compacte counter-unit om ieder aantal cijfers (met punt) te maken. Externe aansluiting voor B.C.D.-code bv voor vergelijk d.m.v. duimschakelaars. RBI en RBO en BI aansluiting.

AL MET AL DE MEEST UNIVERSELE COUNTERUNIT OP DE MARKT EN OOK DE GOED-KOOPSTE!

Bij 5 stuks à f.24,20

Bij 100 stuks à f.18,85

assortiment leveringsprogramma's:

- SIEMENS NEDERLAND NV volledig componenten-assortiment
- INELCO BV
- RCA
- INTEL
- Fairchild
- Mial
- TRW
- Kings
- Corcom
- CDE, Reticon
- MANUDAX (NED) BV
- A.B. (CTS Licenties)
- RITRO BV
- ITT
- Signetics
- NV DIODE
- Motorola
- Fischer Koelmateriaal
- C & K NEDERLAND BV compleet schakelaars-programma
- MULDER HARDENBERG
- Vero systemen
- Panduit
- Opto 22
- VARO
- HIRSCHMANN
- Verbindingsmateriaal
- HABIA BENELUX
- Teflon draad
- Teflon Tools

- ELEKTRONIKA 2000 BV
- Eigen componentenselektie o.a. Texas Instruments
- EXAR
- S.G.S.
- UECL
- MARQUARDT
- Pey T.M.C.
- LEADER
- AUGAT
- PERP
- C.R.L.
- Amphenol
- Mc Murdo
- Kontakt (sprays)
- Weller
- Molex
- Cooper
- Chinaglia
- Miselco
- Enz.
- ELEKTRONIKA 2000 BV
- 25.000 artikelen uit voorraad leverbaar!
- ELEKTRONIKA 2000 BV
- Printservise
- Prototypen ontwikkeling
- MARK III
- REMCON
- Radiobesturing
- ELEKTRONIKA 2000 BV
- Het meest complete leveringsprogramma in de verre omtrek!!!!

Bel direct: (020)325277

Officieel distributor van o.a. SIEMENS componentenassortiment!

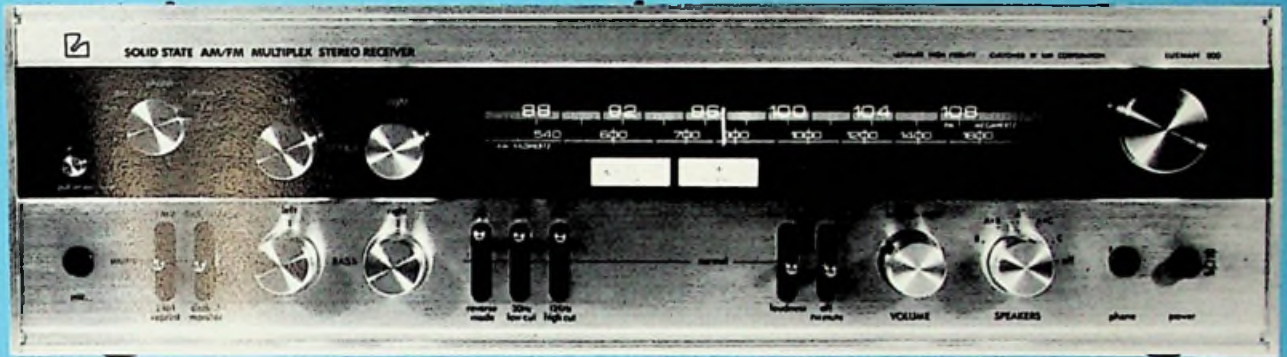
ELEKTRONIKA 2000 bv



LUXMAN

R 800

Receiver van het jaar



"Stereo-Test" lezers verkozen de R 800 met overgrote meerderheid tot "receiver van het jaar"

R 800... Receiver...

De "R" is duidelijk in de maand en, niet alleen die van receiver maar, ook die van

"Rotsvast", "Reputatie" en "Royaal",

begrippen die hielpen de "R 800" "receiver van het jaar" te worden.

R 800... weer een voorbeeld van

LUXMANSCHAP IS MEESTERSCHAP

Documentatie zenden wij U graag. Importeur:

AUDIOSCRIPT BV

Nieuw Loosdrechtsedijk 107 Loosdrecht - Holland

Tel: 02158-3706

beknopt signalement

versterker gedeelte

verm. eindverst.: 2 x 40W RMS. harm. verv. 1 kHz < 0,02%
aan 8 ohm.

ingangen voorverst.:

2 paar pick-up
2 paar aux.
2 paar recorder
1 enkelvoudig microfoon (mengmogelijkheid).

toonregeling: hoog- en laagregelaars voor elk kanaal afz.
kantelpunten resp. 3 kHz en 300 Hz.

voorts: 4 filters alsmede „low boost" en „loudness" regeling

2 paar recorder uitgangen en schakelaars voor kopiëren van recorder 1 op recorder 2 of omgekeerd.

3 paar luidspr. uitgangen en hoofdtelefoonaansluiting.

tunergedeelte:

F.M. gev.: 1,8µV voor 30 dB S/R, 3,6µV voor 50 dB S/R
(dat laatste is belangrijker)

harm. verv.: 0,3% mono-400 Hz, 0,4% stereo-400 Hz.
kanaalscheiding: 40 dB-400 Hz.

AM: middengolf en voor f 38,- meer ook leverbaar met lange golf als „R 820"

N.B. Het F.M. gedeelte is dubbel en dwars een goede antenne waard, want ook de beste tuner kan nooit meer ontvangen dan de antenne en z'n kabel heeft te bieden. De verschillen zijn hier vele malen belangrijker dan de verschillen in gevoeligheid tussen goede tuners.

Jammer dat bij verreweg de meeste C.A. systemen het F.M. signaal als een lastige, nauwelijks erkende en nauwelijks aandacht verkrijgende extra bagage op de rug van het T.V. plaatje via de gemeenschapskabel mee moet rijden!

KEKKOH

Weergaloos goede weergevers

Het woord luidspreker past niet meer in de weergave-techniek die Kekkoh ontworpen heeft. U hebt geen behoefte aan een luidspreker maar aan een instrument dat muziek in al z'n toonaarden natuurgetrouw weergeeft.

Dát is Kekkoh

Resultaat van research. Kennis van weergave techniek tot in de kleinste technische details. Zonder concessies te doen.

Dus kwaliteit die van de laagste tot de hoogste frequentie hoorbaar is. Evenwichtig, glashelder en transparant, dankzij een ongewone fase-zuiverheid en lage systeem-resonantie. Een weergavesysteem dat garant staat voor snel en gevoelig reageren op de aangeboden impulsen.

En dan blijkt dat acoustische perfectie heus geen kapitalen hoeft te kosten.
vergelijk dat maar eens...

KEKKOH
HIFI WEERGEEF SYSTEMEN
zo mooi mag u het horen

Fabrikant: KEKKOH
Nieuwe Haven 107
Postbus 153
Schiedam
Tel. 010-266 132

