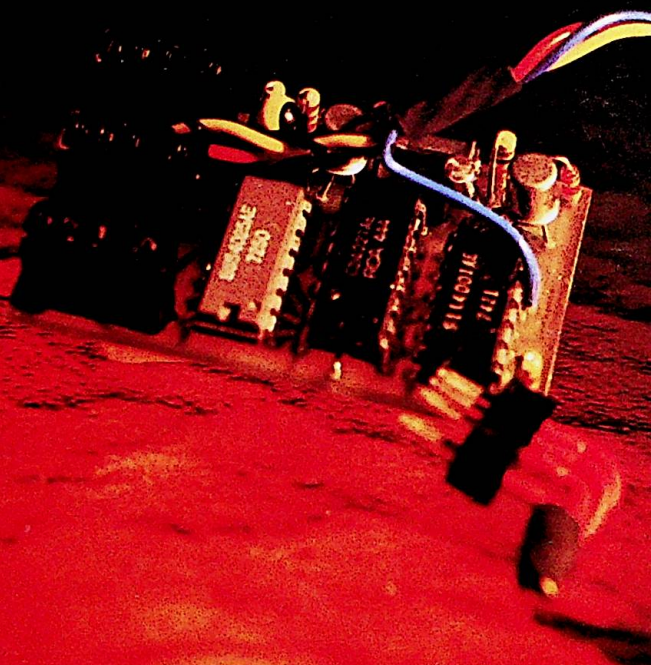


OKT.

1975

RADIO *bulletin*

MAANDBLAD VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



COSMOS
ontwerpen

2.50-40 F

Accuphase toekomst - zeker!



documentatie:



MUIDEN, telefoon (02942) - 1951*

Uitgave van

DE MUIDERKRING B.V.

Nijverheidswerf 17-21
Postbus 10, BUSSUM
tel: 02159 - 31851
telex 15171
Amro-bank, Weesp
rek.nr. 48.49.54.563
postrekening: 83214
H.R. Hilversum nr. 11260

Vertegenw. v. België:
AMAREX ELECTRONICS
Transistorstraat 1
B 3590 - Hamont (Lb)
Tel. 011-44.51.41
Postcheckrekening
000-0064445.37

Redactie-adres:
Postbus 10 - Bussum

Hoofdredacteur:
Jhr. P. J. H. Röell

Eindredacteur en vormgeving:
J. G. Arends

Redactie:
W. Birkhoff
A. van Ommeren
P. P. C. Verlinden
A. J. Vlaswinkel

Tekeningen:
R. H. Visser
H. Mantel

Medewerkers:
A. J. Dirksen
Chr. van Bronkhorst
H. Busman
L. Foreman
H. Hinlopen
A. M. Hoebeek
P. A. Janssen
H. B. Stuurman
W. Trapman
H. Quant
A. E. C. van Utteren
J. Verstraten

Advertenties:
J. J. de Wit
M. Schram-Sluyk

radio bulletin

Verschijnt maandelijks

oktober 1975

44e jaargang nummer 10

INHOUD

389 Redactioneel beraad
Ruimtevaart! Trendsetter voor de elektronica van morgen
390 Theorie van de COSMOS opamp
391 Vingertip afstemming

393 Digitale voltmeter
396 Communication '75

398 Stereo hoofdtelefoonaanpassingen

399 Deurbelwurger
400 Nieuws + berichten
401 Nieuwste KTV-schakelingen
Draadloze digitale afstandsbediening
405 Toerenteller met IC SN 74121
406 Draadloze hoofdtelefoon met infrarood licht
407 Voedingen voor COSMOS ontwerpen
408 Mag ik even . . . ?
409 TV mengpaneel (slot)
414 Gezien in andere bladen
416 Propagatieverschijnselen

417 Audio beraad
To Dolby or not to Dolby
418 Advent 100A Dolby noise reduction unit
420 Nieuw Spul
421 RB Musicasinfo
423 Stereo mengpaneel (deel 2)

425 Luidsprekerkasten (slot)
427 Examens voor D-machtiging
428 Boekennieuws

Omslagfoto: Het COSMOS-IC vindt steeds meer toepassing in velerlei ontwerpen (foto MK, Kodak Ektachrome).

Rectificatie:

De op blz. 364 in het septembernummer weergegeven kromme is de impedantie-karakteristiek van de Allegro; dus niet de 'frequentiecurve' zoals het bijschrift abusievelijk luidde.

Sluitingsdatum advertenties: 6 oktober '75.

J. W. Richter
bew. A. J. Vlaswinkel
L. van Dijk
W. Birkhoff
A. J. Vlaswinkel
bew. A. J. Vlaswinkel
P. P. C. Verlinden

H. Busman

W. den Duik

Ir. R. v. Wezel
H. Hinlopen
bew. A. J. Vlaswinkel

A. v. Ommeren
A. v. Ommeren

H. Hinlopen
M. L. J. A. v. d.
Wouw
Ir. T. Magchielse



• gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is verboden. Bij overname dient de bron te worden vermeld • voor Duitsland berust het auteursrecht voor overname bij Franz's Verlag München • bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt overleden • schakelingen constructies, enz. kunnen door een Nederlands octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor persoonlijk gebruik toestaat • geen aansprakelijkheid wordt aanvaard voor de gevolgen van fouten in tekeningen en bouwbeschrijvingen •

Abonnementen op Radio Bulletin

In verband met onze mechanische administratie kunnen abonnementen wel elke maand ingaan, zij lopen echter synchroon met het kalenderjaar en eindigen na schriftelijke opzegging. Speciale korting op collectieve abonnementen (ook voor studerende) worden op aanvraag verstrekt. Betaling van Uw abonnementsgeld uitsluitend na ontvangst van onze acceptgirokaart.

abt. prijzen incl. B.T.W.

vanaf			
april	18,80	september	8,40
mei	16,70	oktober	6,30
juni	14,60	november	4,20
juli	12,50	december	2,12
augustus	10,45		

gecontroleerde oplage:
38.500 exemplaren per maand.

Jaarabonnement: f 25,- - België: 400 fr.
losse nummers: f 2,50 - België: 40 fr.
buitenland op aanvraag.

Nieuw ... in Nederland



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

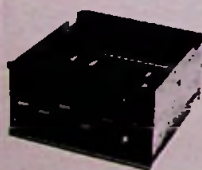


2 x 60 watt stereo versterker eenheid met 2 indicator meters, koptelefoon aansluiting met automatische schakelaar en kortsluit-beveiliging. freq.ber. 10-30.000 Hz ingang spanning 1.5 V uitgang 4 Ohm **f 229,30**



VOEDINGSPANEEL voor stereo-versterker **f 137,50**

Frequentie-regeleenheid



d.m.v. 5 schuif pot.-meters kunt u elke frequentie naar eigen wens instellen.

f 269,50

COMPLETE BOUWBESCHRIJVINGEN **f 2,-**



REGELPANEEL met 10 mono en 5 stereo schuif-pot.meters, voor: tuner-recorder-microfoon-pick-up-gitaar. Met deze regeleenheid kunt u elk kanaal naar wens instellen. **f 169,30**

EXTRA LEVERBAAR:
 voorversterker voor, **f 27,90**
 magn. pick-up **f 24,60**
 microfoon **f 25,50**
 gitaar



GÖRLER top stereo FM eenheid

freq. 88-108 MHz ber. met deze **TOP GÖRLER.** Drukknopunit voor instelling van 5 voorkeurstations, afstemming d.m.v. een 16-delige LED-freq. indicator **f 468,-**

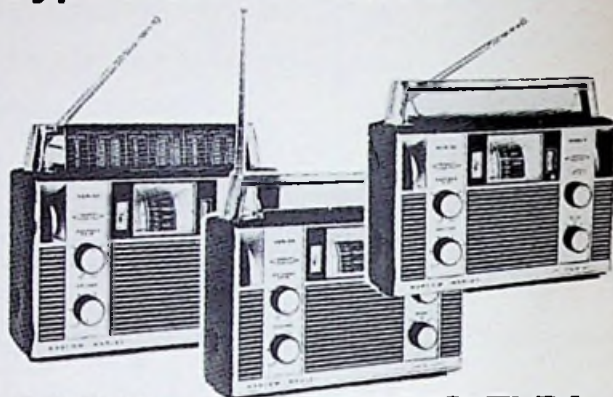
KEUZE-EENHEID

d.m.v. deze 4 drukknoppen kunt u elke eenheid naar keuze inschakelen.

f 72,50

BARLOW-WADLEY

Type XCR - 30 MK 2



f 795,-

* Zie technische beschrijving in dit blad van april en mei '75

RADIO ELRA IMPORTEUR VOOR DE BENELUX !!!



PROFESSIONEEL REGELPANEEL **f 295,-** voor 2 microfoons, 2 dyn. pick-ups, tuner en recorder met monitoreaansluiting, 220 V.

13 cm HAMEG OSCILLOSCOOP

freq. 0-15 MHz volledig transist. stabiele triggering **f 1295,-**

HAMEG-SCOOP volledig met transistoren

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



Extra leverbaar **f 678,-**
 Meetkop demodulatiekop en voorzetapparaat om 2 signalen zichtbaar te maken

Nu ook in bouwdoos **f 578,-**



TR-2200 GW 2 m zend/ontvanger (draagbaar) met 6 kanalen, laadapparaat, **f 745,-**



Dit type is voor elk ander amateurontvanger geschikt **f 145,-**

**MULTI-2000 SSB/CW/FM
2M ZENDER/ONTVANGER**



met 200 schakelbare kanalen in de 144-146 MHz en 5 extra vast ingestelde kanalen, aansluiting voor 12 Volt en lichtnet

f 1690,-

MULTI-II

f 1145,-



23 kan./2 m. zend/ontvanger omschakelbaar 10 W/1 W met scanner voor 4 kanalen

**LESON
TAFEL
MIKE**

met voorversterker
f 109,-



**RANGE
BUSTER
227**

f 169,50

Een rondstraal antenne van buitengewone kwaliteit en laag in prijs



**11 M. MOBIEL-
ANTENNES DV 27**



f 54,50 en f 59,50

RODE LED'S

Per stuk 65 ct.
10 stuks f 5,-



**006
SCANNERS**

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



SENTINEL VI

Professionele scanner, 8 kanalen.
Voor 68-88 en 144-480 MHz.
Veel in gebruik bij politie, brandweer en andere officiële instanties. Gevoeligheid 0,4 µV.

Geschikt voor 12 en 220 volt
f 744,-



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, wegwacht enz. Voeding 12 volt. prijs inclusief 2 kristallen

f 764,-



TR-7200 GW

2M zend/ontvanger
output 10 Watt/23 kanalen
f 1080,-

Bijpassende VFO f 535,-
Voeding met tijd klok voor 7200 G f 310,-

TRIO AM/SSB

COMMUNICATIE ONTVANGER
9 R - 59 DS MET DE 27 MHz



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

De goede selectiviteit wordt door het gebruik van 2 mechanische resonatoren (mechanisch filter van eenvoudige opzet) bereikt. Gestabiliseerde voedingsspanning bij SSB-ontvangst. Freq.bereik: 550 kHz - 30 MHz. In 4 bereiken: 550 - 1600 kHz, 1.6 - 4.8 MHz, 4.8 - 14.5 MHz - 10.5 - 30 MHz

f 648,-

Bijpassende TRIO luidspreker f 59,50



TRIO TS-700

2M. zend/ontvanger, geheel compleet

f 2775,-



**LEADER
TR. GRID-DIP METER**

van prof. kwaliteit en met een handige grote schaal

fr.bereiken:
1,5 - 4 MHz 18 - 47 MHz
3,3 - 8 MHz 45 - 110 MHz
6,8 - 18 MHz 100 - 250 MHz

intr. mod.: AM ± 2 KHz sinus

f 259,-

**LESON
MIKE**

met voorversterker en sterkteregelaar

f 79,50



**3 KANALEN
HANDSET**
waarvan reeds 1 met kristallen

f 324,-



**2 KANALEN
HANDSET**
waarvan 1 kanaal reeds met kristallen

f 268,-

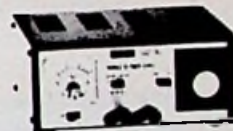
27 MC KRISTALLEN



nauwkeurigheid circa 0,005%
kanalen 1 t/m 30

per stuk f 6,-

**REGELBARE
GESTABILISEERDE
VOEDING** f 109,-
Regelbaar 0-12 en 12-24 volt



**2 METER
MOBILE
ANTENNE**
f 59,50



**STAANDE GOLF-
EN WATT-METER**
f 74,50



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

Telefoon (010) 24 40 38 - Giro 124676

Zendingen door geheel Nederland en België



1975:
het jaar van de vrouw;
ook het jaar van de micromonitor:
daarom een jaar dat rijk is aan reliëf en definitie:
menselijk en muzikaal !



electrostatische
hoofdtelefoon
f.285,
importeur:

AUDIOSCRIPT Nieuw-Loosdrechtsdijk 107 Loosdrecht Telefoon 02158-37 06

Wharfedale

verlaagde
prijs 148,-

hi-fi isodynamic hoofdtelefoon

JAN

KOOL

in

luister

De transparante en zeer vlakke weergave is een voortdurend genot. Met toonregeling in de middenstand heb ik naar alle soorten muziek geluisterd, en meestal langer dan ik van plan was. Zelfs zulke gecompliceerde geluidspatronen als het Dies Irae uit Verd's Requiem toonden niet de geringste vervaging en de percussie 'stond' in de oren.

De pretentie Wharfedale: 'een magnetische weergever met een prestatie van een elektrostaat voor de halve prijs, is dan ook nauwelijks overdroven.

Deze unieke Isodynamic hoofdtelefoon van Wharfedale is strikt analytisch bezien zeer ver verwijderd van enige kleuring. Zonder meer wordt de elektrostaat het dichtst benaderd, zo niet praktisch geëvenaard.

Zalig was het om Martine Bijl via de onvolprezen, maar helaas niet meer te krijgen plaat met 'Liedjes uit de tijd van Ot en Sien' helemaal voor jezelf te hebben; alsof ze bij je stoel kwam zingen.

In ieder geval is dit Wharfedale ontwerp een groot succes en zonder enig voorbehoud bijzonder aanbevolen! — Jan Kool.

H. ten BOSCH
en

H. van BUSSUM

in

stereo test

Weergavetest alle muziek en ruisinformatie werd als zeer gaaf geklasseerd. De weergave is ruimtelijk en weinig direct, alsof men in een goede luisterruimte zit.

Publiekskeus duidelijke voorkeur

Wharfedale is ook bepaald superieur.

Een zeer goede rechte karakteristiek

Zelfs als deze versterker zo'n 50 W (sinus) levert, zal de hoofdtelefoon niet worden opgeblazen! Dit is dus een groot voordeel t.o.v. andere systemen.

Vermoeidheidsverschijnselen tengevolge van een bepaalde druk zullen daarom hierbij niet optreden; door de grote oorschelpen zit de Isodynamic overigens heel comfortabel.

SINUS

in

disk

De Wharfedale als goedkoopste, zonder verdere gebreken, biedt ongetwijfeld het meest waar voor z'n geld.

Mechanische of akoestische resonantieverschijnselen constateerden we niet. Principe en bouw maakten, dat de Wharfedale tot de lichtere types behoort met een vrij comfortabele „zit", mee dankzij de grote, de oren royaal omsluitende schelpen, die goed isoleren. De snoerlengte is behoorlijk.

het hoog loopt erg mooi tot 15.500 Hz door

die mee door het ontbreken van externe voedingsbron en trafo goedkoop kon zijn.

Geen electrostaat, maar een volgens het magnetische principe werkende hoofdtelefoon, die een combinatie is van de degelijkheid en eenvoud van het dynamische type met de fraaie weergavekenmerken van de electrostaat.



Wij brengen voor stereo-weergave ook platenspelers, tuners, voorversterkers, eindversterkers, geïntegreerde versterkers en luidsprekerboxen. Vraag de hi-fi dealer of AMROH - Muiden, telefoon (02942) - 1951*; de gratis AUDIO GIDS '75-'76.

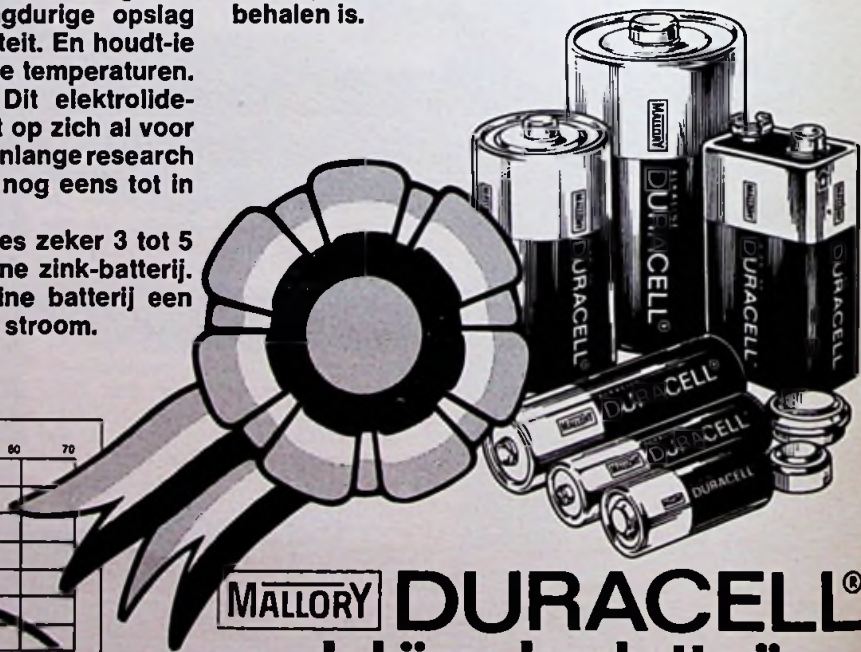
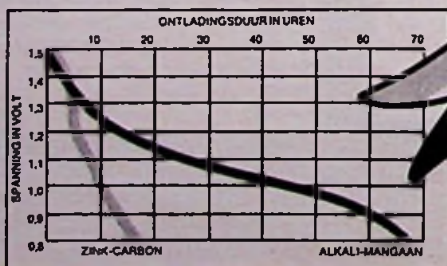


Als al die andere batterijen het al lang hebben laten afweten dan gaat een Duracell alkaline batterij er zéker nog eens zo lang op volle kracht mee door.

Een Duracell alkaline batterij heeft een buitenmantel van staal en niet, zoals gewone batterijen, van zink. Deze mantel maakt geen deel uit van het elektrolide proces dat zich in de batterij afspeelt. Zodat-ie nooit door elektrolide aangetast kan worden. Ook geeft-ie bij langdurige opslag bijzonder weinig verlies van capaciteit. En houdt-ie zich goed, zowel bij hoge als bij lage temperaturen. Roestlekkage kan niet optreden. Dit elektrolide-proces dat met alkaline werkt, zorgt op zich al voor een aantal voordelen, maar door jarenlange research en ervaring zijn deze door Mallory nog eens tot in de perfectie uitgebouwd.

De levensduur is door dit alles zeker 3 tot 5 maal zo lang als die van een gewone zink-batterij. Al die tijd levert de Duracell alkaline batterij een grotere capaciteit en een konstante stroom.

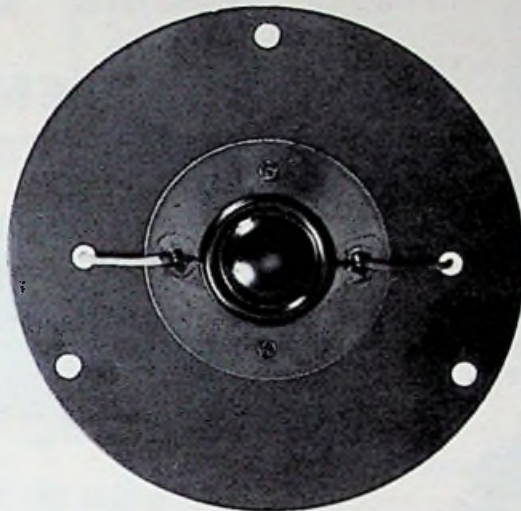
Met zoveel voordelen in zich is het duidelijk dat de Duracell alkaline batterij zijn geld meer dan waard is. Jazeker, Mallory Duracell is een goedkope batterij. Dat ziet u aan de uurprijs. Kortom, een batterij waar ook voor u veel voordeel mee te behalen is.



MALLORY DURACELL®
de bijzondere batterij



Kef heeft iets waar u misschien naar zoekt.

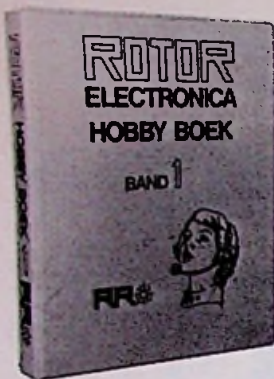


Los hoog.
De T-27 geeft de CHORALE
van KEF hetzelfde fijne, losse, doorzichtige
hoog dat ook de CADENZA en de
veelbezongen RR-104 siert.
CHORALE van KEF
de luidspreker voor mensen
met meer muziekliefde
dan ruimte.



Importeur: TransTec bv Schiedamsevest 67 Rotterdam 3002 Tel. 010 - 147055*

**VOOR 1X F 2,50 VOORTAAN
GRATIS ROTOR-NIEUWS!**



HET VEEL VERKOCHTE ROTOR-HOBBY-BOEK DE EERSTE OPLAGE WAS BINNEN 2 WEKEN UITVERKOCHT!!! F 9,50 MET VAN TIJD TOT TIJD GRATIS AANVULLINGEN.



ST-345 STEREO-TUNER MET DECODER

FM 88-108 MHz, MF 10,7 MHz
GEVOELIGHEID 14 DB, ANT. 75 OHM
AFM. 3x5x12,3 cm Voed. 6V=

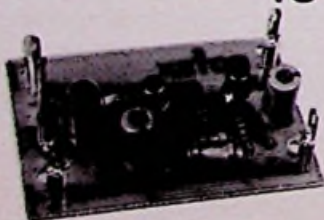
9800

ROTEX-RBFO 455 VOOR ONTVANGST VAN SSB-SIGNALEN OP ELKE ONTVANGER. COMPLEET GEMONTEERDE PRINTJE, SNEL INBOUW MOGELIJK, DUIDELIJKE BESCHRIJVING. VOED. 12 V.

3250

ROTEX-RFZ 5 MINI-FM ZENDER, ALS DRAADLOZE MICROFOON, DRAADLOOS SCHAKELN, BABYFOON ENZ.

1850



ROTEX-UVV UNIVERSELE VOORVERSTERKER KAN WORDEN GEBRUIKT ALS:

- MICROFOON-VOORVERSTERKER (H-L)
 - M.D. PLATENSPeler-VOORVERST.
- HOGЕ VERSTERKING-LAGE RUISFACTOR
VOED.: 9...25V, VERST. MEER DAN 40DB
FREQ.BER.: 10 Hz- 20 kHz.

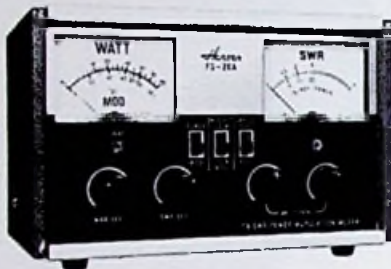
1850

RADIO ROTOR

NU OÓK IN EMMEN V.A.1 NOV

KAPITEIN NEMOSTRAAT 7

industrie terrein (geen parkeerprobleem)



FS-20A HANSEN ZEND-VERMOGEN MONITOR
3-150 MHz, WATTMETER IN 2 BEREIKEN
10W/100W, MODULATIEGRAADMETER AM,
0-100%, INSTELBARE ANTENNE AANPAS-
SING VOOR 11/10 EN 2 METER.

198-



FC-70 FREQUENTIE CONTROLE PANEEL

MET MICROFOON EN MUZIEKINSTRUMENTEN
INGANG. 7 REGELBARE FREQ. 100, 200,
400 Hz, 1, 2, 4 EN 7 kHz, REGELBE-
REIK ± 10 DB, ING.LAAGOHMIG 1-40 MV/
600 OHM, HOOGOHMIG 40-800 MV/100 KOH
UITGANG 150 MV/50 KOHM, MAX. 1,8V
VOEDING 2x9V/1,2mA.

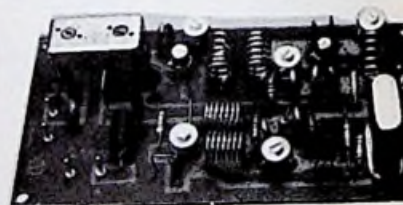
195-



SPECIALE AANBIEDING

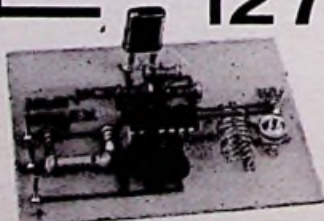
SOMMERKAMP FL DX-500 ZENDER 10-80 M.
SSB, CW, AM, RTTY (NA MODIFICATIE)
INGEBOWDE VOEDING 110/220V, INGB.
VOX, LINIAIR VFO, -KAN TRANSCEIVE
WORDEN GEBRUIKT MET DE FR DX-500.

1275-



UIT ROTOR LEERGANG "ZENDAMATEUR"
2-METER CONVERTER "ROLAND-11"
In 144-146 MHz, Uit 28-30 MHz
BESTELNR. 06.287

155-



**ROTEX KRISTAL-GESTUURDE POLITIE-
BAND CONVERTER.** HIERMEE ONTVANG
JE IN BEPAALDE GEBIEDEN GLASHEL-
DER DE POLITIEBERICHTEN.

68-



SG-2 LICHTSCHAKELAAR OM DOORGANGEN
ZOALS B.V. WINKELDEUREN TE BEVEILIGEN
GEVOELIGHEID INSTELBAAR. LICHTAFST.
CA. 5 MTR.

178-

INFRA-ROOD FILTER F 12,50
REFLECTIE-SPIEGEL F 15,00

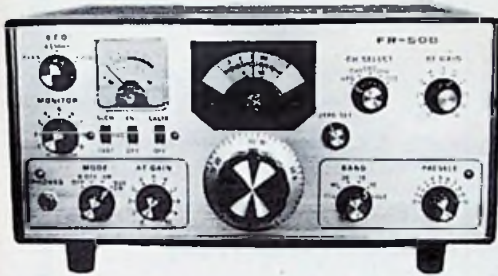
**ZIE ROTOR-NIEUWS VOOR
VEEL MEER ELECTRONICA**



TR-2200 TRIO-KENWOOD 12 KAN.ZEND/ONTV.
144-146 MHz, FM, 1 WATT.DUBBEL-CONVER-
SIE SUPER-ONTVANGER, GEVOELIGH.10V
INGEB.KERAMISCH FILTER. INCL.3 KRIST.
IN 3 KANALEN, COMPL.MET MICROFOON.

745-

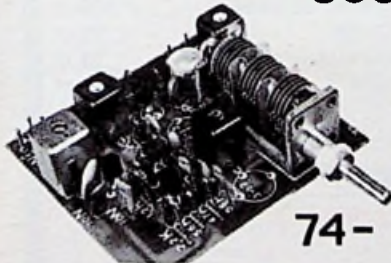
ALLE TRIO-APPARATUUR LEVERBAAR!!!



SOMMERKAMP FR-50B AMATEUR ONTVANGER

10, 11, 15, 20, 40 EN 80 METER.
SSB-CW-AM-RTTY, DUBBEL SUPER, GEVOE-
LIGHEID 0,5-1 uV, INGEB.VOEDING 110/
220 V, AFM.335x150x260 MM, GEW.7 K.
BESTELNR: 02.022

895-



74-

TOPKIT WT-7 HIERMEE KUNT U ZONDER
MOEITE VAN IEDERE RADIO EEN AFSTEM-
BARE LUCHTVAARTBAND-ONTVANGER MAKEN.

NIEUW ! ROTEX 2 METER AMATEUR ONTVANGER



FREQ.BEREIK 144-146 MHz

DUBBELSUPER. MODERNSTE TECHNIEKEN

5 I.C, 1 MOSFET, 3 TRANS., 4 DIODEN

GEVOELIGH. 0,5 uV

(leverbaar v.a. Nov.)

448-

INBOUW 6KAN.ZENDERPRINT LEVERBAAR!



U-4324 UNIVERSEELMETER

20.000 OHM/VOLT. DE MEEST-
VERKOCHTE METER, WANT DIT
IS EEN VAN DE WEINIGEN MET
OOK WISS.STROOM-METING.
GEL.STR.:0,06 mA - 3 A
WIS.STR.:0,3 MA - 3 A
GEL.SP.:0,6 V - 1200V
WIS.SP.:3 V - 900 V
WEERST.:TOT 5 MOHM.
BESTELNR.:01.211

78-



UIT ROTOR LEERGANG "ZENDAMATEUR"

0-V-2 AMATEUR ONTVANGER BOUWDOOS.
COMPLEET MET METALEN KAST EN GEMON-
TEERDE SPOELN VOOR DE 10-15-20 EN
40 METER BANDEN. EEN ZEER VEEL GE-
VRAAGDE BEGINNERS-ONTVANGER, IDEAAAL
OM ERVARING MEE OP TE DOEN.
BESTELNR.06.282

198-

ROTOR NIEUWS

50 blz.vol HOBBY-ELECTRONICA met ook
gegevens over de ROTOR-HOBBY-CLUB
met aantrekkelijke kortingen voor de
leden en over de ROTOR-FINANCIERING.
Gireer 66nmaal f 2,50 op giro 2779042
voor GRATIS regelmatige toezending.



m.i.v. 1 nov.

**AMSTERDAM KINKERSTRAAT 55
DEN DOLDER MARTERLAAN 10
EMMEN KAPITEIN NEMOSTRAAT 7** industrie-
terrein

BEL VOOR POSTORDERS 05910-16810 (4 LIJNEN) GIRO 2779042
geopend dinsdag t.m.zaterdag 9-6 (v.a. 1 nov. za. dag tot 5 uur.) Emmen magazijnverkoop ma.-vr. 8-4.30



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

* SNOERLOZE TELEFOONVERSTERKER

groot volume,
9 V batt.
werkt bij elk
telef.app.



Nu voor
de zeer
lage prijs
van
f 29,-

Speciaal PHILIPS POCKETBOOK

790 blz. techn. inform.
torren - IC-buizen enz.

M.K. ELEKTRONISCH JAARBOEK 1975

225 blz. techn. inform.

Deze twee boeken hebben een
winkelwaarde van
f 7,95 + f 7,50 = f 15,45

Nu samen **f 9,95**

LICHT-DIMMER INBOUW

VDE
keuring
met
wipschak.
400 W

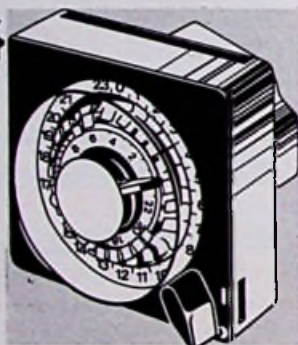


f 29,95

SCHAKELKLOKKEN



24 uur
10 Amp.
220 volt



NU
f 59,-

NIEUW ENORM SUKSES!

Maak nu zelf uw Inbraak Alarm.
Werkt volgens het principe van de
geluidsgolf(straal)onderbreking
(PXE systeem ± 35 á 40 kHz).

Ontwerp volgens het Philips systeem.
Leverbaar:

Boekje met Alarmschak. **f 4,25**

Epoxiprint met alle onder-
delen voor de 'zender', incl.

PXE-element **f 24,-**

Idem v/d ontvanger met

LED-indicatie. Incl. PXE-

element **f 29,-**

PXE-element **f 13,-**

MENGPRINT MONO

6 ingangen instelbaar
1 uitgang
15-24 Volt

f 39,-

2 stuks voor STEREO

f 69,-

ASSORTIMENTEN

z Weerstanden IW	99 ct
z U.D.R.	150 ct
z Cond. Polyester	99 ct
z Cond. Styroflex	99 ct
z Cond. Keramisch	99 ct
z Cond. Mica	99 ct
z HF-transistoren 5xAF129	150 ct
z Experimenteerveren	200 ct
z Trekveren	75 ct
z Experimenteerdioden	25 ct
z Kerntjes	75 ct

* Speciaal

Experimenteer voeding

Regelbare uitgangsspanning

6-15 volt ± 500 mA

Zelfbouwpakket **f 26,-**

Gebouwd en getest **f 29,-**

De bekende J.V.C. Nivico

VN 300 versterker

2 x 15 Watt

Nu **f 398,-**

* AANBIEDING *



Acoustical
LS-box
40 Watt
alleen bij
Louter

f 125,-



Lenco L78

Met voet en kap
incl. element

NU **f 389,-**

Lenco L 65

Automatische
draaitafel

f 498,-

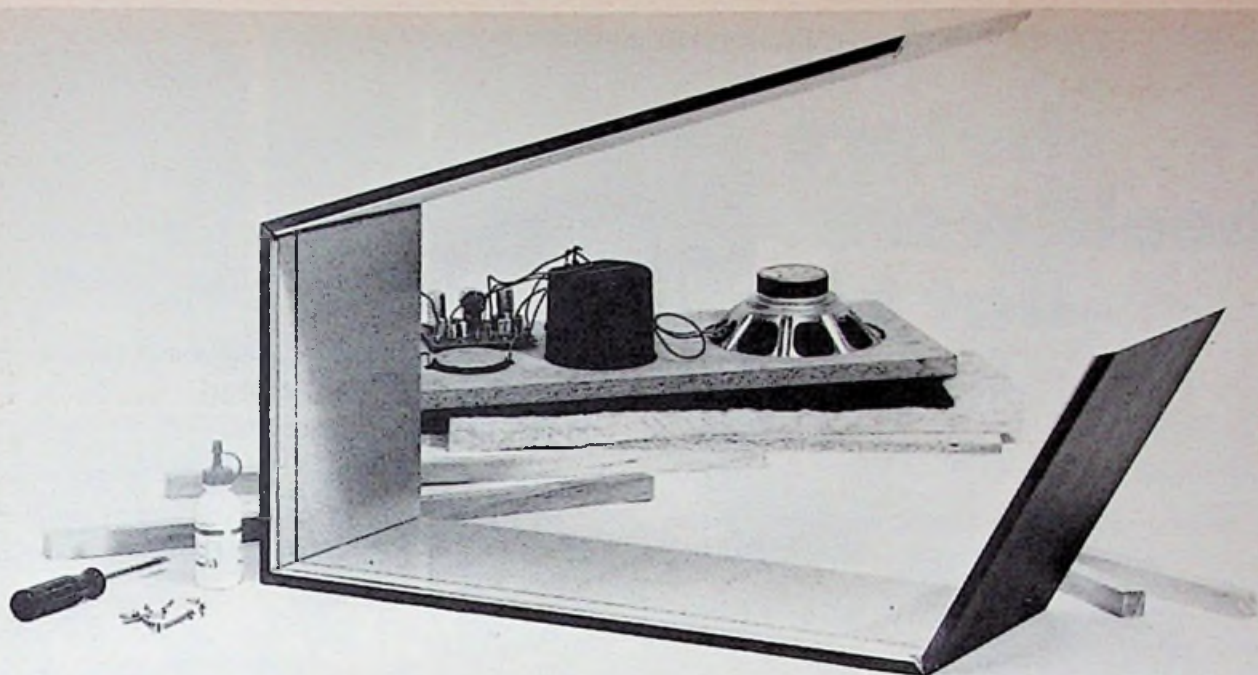
Acoustical Tuner/ Versterker RC 400

2 x 20 Watt
20-20.000 Hz

f 600,-

Wij zijn ook dealer van o.a.

**KEF - B & W - BOSE -
CAMBRIDGE AUDIO -
PHILIPS - SCOTT -
CANTON enz.**



Ook als u toevallig geen meubelmaker bent kunt u zelf een fraaie Hi-Fi box bouwen

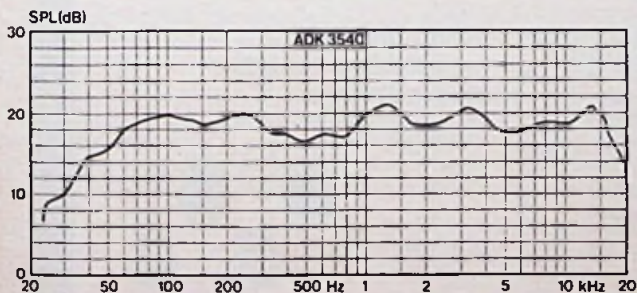
U hoeft echt geen meubelmaker of electronicus te zijn om zelf een voortreffelijke en mooie Hi-Fi box te maken. Want zowel voor de houten kast als voor de 'elektronica' heeft Philips complete onderdelenpakketten samengesteld waarmee succes gegarandeerd is. Met een resultaat dat gezien en gehoord mag worden.

luidspreker-combinatie	belastbaarheid	frequentiegebied	prijs per stuk
ADK 0310**	10 W	50-18.000 Hz	f 79,—
ADK 2020*	20 W	45-22.000 Hz	f 138,—
ADK 2525*	25 W	42-22.000 Hz	f 188,—
ADK 3540*	40 W	33-22.000 Hz	f 288,—

** Alleen leverbaar per 2 stuks

* voldoet ruimschoots aan DIN 4550

Alle typen leverbaar in 4 ohm en 8 ohm.



Het houtpakket dat los bijgeleverd kan worden bevat de geheel voorbereekte panelen waarmee u in een handomdraai een fraaie box bouwt.



Het pakket bevat alles wat u verder nodig hebt voor de bouw van de kast inclusief een duidelijke bouwbeschrijving die u precies vertelt wat u moet doen en hoe.

Het elektronica-pakket bevat alles wat u nodig hebt (behalve de kast) voor werkelijke kwaliteitsweergave. Drie luidsprekers met daarop afgestemde scheidingsfilters, een voorbereekt frontpaneel met alle gaten, bevestigingsmateriaal, bedrading en stekers. Door het handige klemmensysteem is solderen overbodig. Alle onderdelen zijn getest en helemaal op elkaar afgestemd, zodat een optimaal geheel is gewaarborgd. U kunt kiezen uit vier verschillende luidsprekercombinaties van 15 tot 60 W.

Voor meer gegevens kunt u een briefkaartje sturen naar:
Philips Nederland B.V.,
Afd. Luidsprekerkits,
VB 9-35, Eindhoven.
Of loopt u even binnen bij uw handelaar.



PHILIPS

het betere beeldwerk. dat zie je zo!



National Matsushita grootbeeld scopes
behoorlijk in prijs verlaagd
en uit voorraad leverbaar.

Professionele uitvoering met dito specificaties:

	VP 384A dubbelstraals	VP 383A/H enkelstraals
scherm diameter	28 cm	23 cm
gevoeligheid vertikaal	1 mV/div.	5/1 mV/div.
horizontaal	100 mV/div.	100 mV/div.
bandbreedte vertikaal	10 kHz	10 kHz
horizontaal	1 kHz	1 kHz
prijs exkl. b.t.w.	f 1.856,—	vanaf f 769,—

Interessant...

Is de mogelijkheid om aan de verticale signalen
markeringen toe te voegen: als intensiteits-
modulatie of puls.

Bij afwezigheid van signaal wordt de kathode-
straal automatisch onderdrukt.

Volledige documentatie ligt voor u klaar.
't Is een kwestie van één telefoontje.

KONING EN HARTMAN

elektrotechniek b.v.



koperwerf 30 den haag
tel. (070) 67 83 80* telex 31528

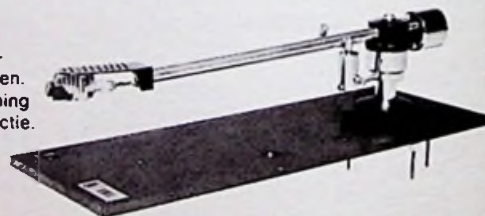
Nieuwe serie Keith Monks accessoires voor uw platenspeler

Keith Monks professionele pick-up arm M9BA

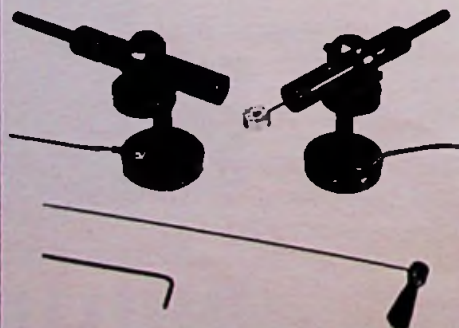
4 kwikbaden zorgen voor
de elektrische geleiding
waardoor de bedrading
vervalt en een torsieloze
oplegging wordt verkregen
(geen lagerwrijving).

Extreem lichte constructie.
Ingebouwde langzaam
zakkende en snelstijgende
hydraulische lift.
Uitstekend geschikt voor
elementen met de hoogste
specificaties.

Eenvoudige uitwissel-
baarheid van elementen.
Goede bromafscherming
door metalen constructie.
Unipivot systeem.



Keith Monks Record Sweeper platenborstel met of zonder waterpas



Hoogwaardig materiaal en
funktionele kwaliteits-
constructie. Gelagerde arm
en uiterst nauwkeurig
instelbare borsteldruk.
Aarddraad voor afvoer
statische lading.
Borstel van zuiver natuur-
haar met daartussen
draden van fosforbrons
waardoor maximale afvoer
van statische ontlading.

Keith Monks verstelbare voetjes met waterpas

Voor absoluut-zuivere plaatsing
van uw draaitafel.



Dealerlijst en verdere
inlichtingen bij

Importeur
Audio Supply bv
Valklaan 12, Bilthoven, Tel. 030 - 78'54 60



This is Station WTFM New York

Een omroeporganisatie die vooral zijn goede naam dankt aan de voortreffelijke kwaliteit van zijn FM uitzendingen.

WTFM was de eerste die na de introductie van het Stanton 681 Triple-E element daar direct op overschakelde. Voor muziek-stations die op de FM werkelijk 100% kwaliteit de lucht in willen blazen is alleen het beste pick-up element goed genoeg!

WTFM gebruikt het "Triple-E" element dan ook voor de drie meest kritische toepassingen: het afluisteren en keuren van alle nieuwe handelsplaten die binnenkomen, het kopiëren van platen op band (wat om praktische redenen in complete van te voren opgenomen programma's vaak moet en waarbij dus absoluut geen hoorbare achteruitgang geriskeerd kan worden) en het draaien van platen direct in de uitzending, in de z.g. "live"-programma's.

Ook voor Larry Strasser, chef-technicus van Station WTFM is de "Triple-E" een referentie in elk opzicht: grote lineariteit, perfecte sporing ook bij de hoogste snijsnelheden, lage vervorming, minimale spreiding en maximale betrouwbaarheid.

Bij een juiste afregeling en montage (zie behalve het individuele testcertificaat vooral ook de ingesloten Nederlandse gebruiksaanwijzing) is het element een lange levensduur beschoren, terwijl "doorzakken" er niet bij is!

Overigens is het opvallend hoe steeds meer muzikliefhebbers in korte tijd unaniem die nieuwe Triple-E als hun eigen standaard thuis zijn gaan prefereren om zijn uitzonderlijk gladde, rustige, vervormingsvrije weergave.

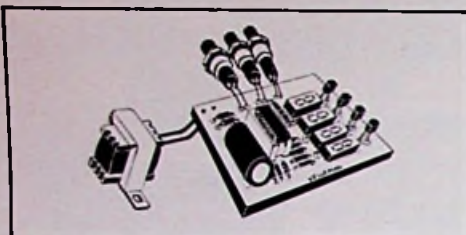
Documentatie en recensies sturen we U graag.

AUDIOSCRIPT BV — Nieuw-Loosdrechtsedijk 107 — Loosdrecht — Tel. 02158-3706



TOP QUALITY ADVANCED KITS

De basisidee bij het ontwerpen van deze kits, was het creëren van kits op basis van de nieuwste geavanceerde componenten, die voor de amateur anders moeilijk of niet verkrijgbaar zijn.



MOS-CLOCK

Dit is een reeds bestaande kit, waarvan er reeds meer dan 1000 in werking zijn. Een simpele kleine Mos-Klok. Zie frontpagina en beschrijving in *Radio-Bulletin* van juni. Vier heldere LED displays vertellen u precies wat u moet weten.

Nu is de print langs de koperzijde 'ge-masked' om het solderen makkelijker te maken.

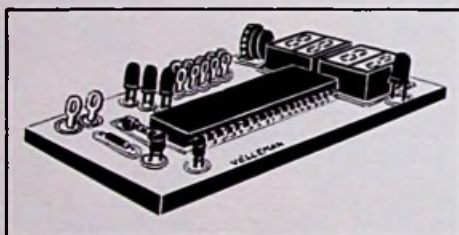
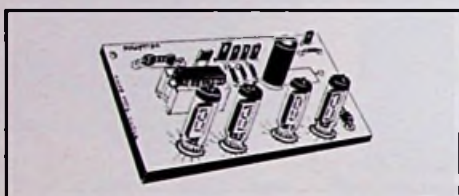


LUXE MOS-CLOCK

Electronisch: Het hart van deze klok is eveneens een Mos-IC. De displays zijn groene grote fluorescentie displays. Deze kit is behoudens het netsnoer compleet tot het laatste vijsje.

Behuizing: De behuizing is duur maar schitterend. Veel meer kunnen wij er niet over vertellen. U moet ze zelf zien, gaat u eens bij uw dealer kijken.

De behuizing is vervaardigd van 5 mm dikke gepolijste aluminium, met een groene plexi front.



ALARM EN TIMER BASIS CLOCK

Dit is een basiskit, waarmee we bedoelen dat u er alle kanten mee op kunt. In principe is het een 24h 4 digit klok. Maar u kunt er een hoop meer mee doen.

De grote (1/4") LED displays passen automatisch aan aan het omgevingslicht, dit is belangrijk als u de klok in de slaapkamer of in de donkere kamer gaat gebruiken. Het decimale punt tussen de uren en de minuten knippert op een 1 Hz frequentie. De klok heeft twee uitgangen waar u direct een relais, zoemer etc. mee kan schakelen (max. 80 mA).

1e uitgang: Alarm uitgang: Op de ingestelde tijd krijgt deze uitgang stroom, duwt u nu op de 'snooze' schakelaar dan zwijgt het alarm voor 9 minuten en begint dan opnieuw. Duwt u op de 'Alarm off' schakelaar dan stopt het alarm, en het zal 24 h later opnieuw beginnen.

2e uitgang: Sleep in/Timer: u kan een tijd tussen 0-59 minuten instellen en zolang krijgt deze uitgang stroom. U kan het gebruiken om een radio etc. mee te schakelen voor u gaat slapen. U kan het ook als timer gebruiken.

Verder kan u de volgende bedieningschakelaars aanschakelen:

1e seconds display: dan tonen de displays u de minuten en seconden. Een groene led gaat branden om u aan te duiden dat u niet naar de tijd kijkt, maar naar de seconden.

2e Alarm display: de displays geven u nu de uren en minuten waarop u zal gewekt worden. Deze kan u natuurlijk instellen. (Slow set en Fast set). Een rode led, verklaart u dat de displays nu de alarmtijd uitlezen.

3e sleep in display: De displays tonen nu de sleep in tijd. Een oranje led gaat branden.

4e alarm off: Dient om het alarm af te zetten, of ook om het alarm voor langere periodes af te zetten. (b.v. tijdens weekend) Een rode led voor displays tonen u dat het alarm af staat.

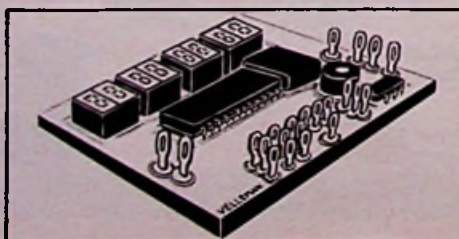
5e Snooze: Als het alarm gaat, en u duwt snooze krijgt u nu 9 minuten om wakker te worden, daarna begint het alarm opnieuw, is dat nog niet voldoende dan duwt u terug 'snooze'. Dat kan u een uur lang doen, bent u dan nog niet wakker dan verklaart deze verstandige klok u een hopeloze slaper en laat u slapen.

6e Fast set: Dient om de klok snel gelijk te zetten, of om het alarmuur te veranderen, of de sleep in tijd in te stellen.

7e Slow set: idem als hierboven maar traag.

Verder laat de klok u zien als er een storing in het net is geweest, want dan gaat de linkse display knipperen. Wat wilt u nog meer?

Voor de montage van deze kit is een goede soldeerervaring en een zeer fijne bout en soldeer noodzakelijk.



CHRONOMETER TOT 1/100 sec.

Dit is een precisie-instrument, speciaal ontwikkeld voor exacte tijdmetingen (b.v. sport). U kan kiezen uit vier methodes om de tijd te meten: Normal-rally-sequential-split.

8 grote (1/4") LED displays geven u de tientallen uren-uren-tientallen minuten-minuten-tientallen seconden-seconden-tiende van seconden-honderdsten van seconden.

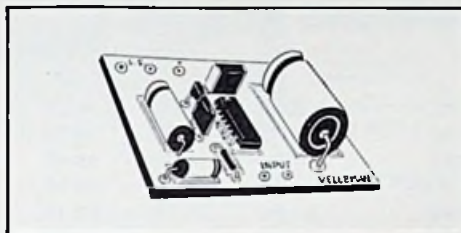
De voeding geschiedt met 2 1,5 volt cellen. De niet gebruikte displays worden gedooft om de batterijen te sparen, terwijl u ook de mogelijkheid hebt om de displays tijdens het tijdopnemen te doven terwijl de teller verder werkt. De beginfrequentie van deze chronometer is

een precisie 6,5 MC kristal oscillator, deze kring is vooraf door ons afgeregeld op de meest preciese instrumenten. U kan de start-stop functie met de hand bedienen. Met de hand kan u natuurlijk niet op 1/100 sec afduwen, daarom is er op de print een opto-coupler voorzien waardoor u uitwendig elektronische pulsen kan gaan geven zonder gevaar de chronometer te beschadigen. U kan dan met een kabel, foto-electrisch, capacitief enz. gaan triggeren. Verder kan u deze chronometer ook als 6 digit 24 uurs-klok gebruiken.

De verschillende aansluitpunten voor bediening zijn:

- **Mode schakelaar** (omschakelbaar 4 standen).
- **Start-Stop**: kan met een schakelaar uitgevoerd worden of kan via de opto-coupler elektronisch gepulst worden.
- **Reset**: zet de chronometer op nul.
- **Displays on-off**: Daarmee kan u de displays doven, terwijl de klok of chronometer normaal doorwerkt, zo spaart u enorm veel energie.
- **Uren set**: Als u de kit ook als 24 uurs klok gebruikt, kan u hiermee de uren gelijkzetten.
- **Minuten set**: Idem als hierboven voor de minuten.

Deze kit is erg eenvoudig in montage door het gebruik van één enkele Mos-Chip en de vooraf geregelde tijdsbasis. Toch is deze kit niet geschikt voor de beginnende amateur, een zeer goede soldeerervaring, zeer fijne soldeer en een ball-pen soldeerbout zijn een absolute noodzaak.

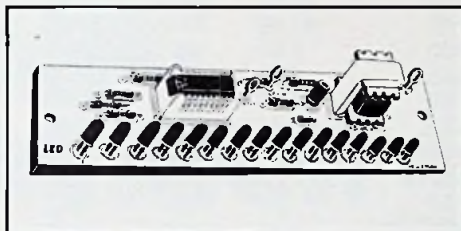


2,2 watt LF versterker

Zeer makkelijk bouwbaar versterkertje met uitstekende eigenschappen. Voeding 12 V. Eén IC zorgt voor alles.

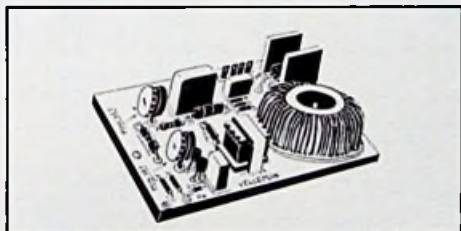
7 WATT LF VERSTERKER

Eén IC versterker met thermische beveiliging. 7 W bij 16 V voeding. Deze versterker is bruikbaar met een voeding tussen de 9 en 16 volt.



LED VU-METER

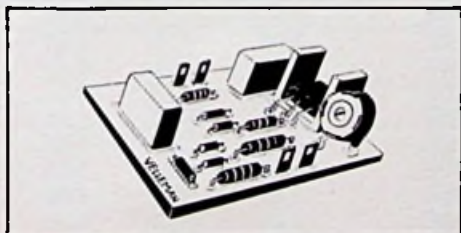
16 LEDs waarvan 12 groene en 4 rode, dansen mee op het signaalniveau van de muziek. Buiten een zeer spectaculair en boeiend lichtspel is het ook een zeer nuttig instrument. Als u de gevoeligheid afregelt op uw versterker of uw luidsprekers, toont een led-VU meter direct wanneer u in overload gaat, daarvoor is een normale VU-meter veel te traag. Een 'must' voor de discotheek. Voeding 12 V 100 mA. Verder kan u deze kit zo met de LS uitgang verbinden. Hier ook zorgt één IC voor alles.



PUSH-BUTTON MOSFET DIMMER

Een eerder speciale dimmer, die niet bediend wordt door een potentiometer, maar door twee druktoetsen, ofwel door een omschakelaar met middenstand, al of niet met automatische terugkeer. Het grote voordeel is wel dat u deze dimmer vanaf verschillende plaatsen kan bedienen. In de slaapkamer b.v. kan het wel aangenaam zijn dat u één bediening bij de deur en één bij het bed hebt. Andere toepassingen zijn theater, cinema, automatisch overvloeien van twee diaprojectoren, etc.

De dimmer kan 1000 watt verwerken. Hij bestaat in een ontstoorde en een niet ontstoorde versie. De ontstoring gebeurt door een ringkernspoel, de enige ontstoring die effectief is, jammer dat ringkernspoelen zo duur zijn. Dat verklaart het forse prijsverschil tussen de ontstoorde en de niet ontstoorde versie.



DIMMER

Niet zo spectaculair zal u zeggen, waar ook. Deze heeft wel iets speciaal, hij heeft geen last van het z.g. hysteris effect. Een spitsvondige schakeling zorgt daarvoor. 1000 watt. De dimmer is beveiligd voor gebruik van inductieve lasten zoals boormachines etc.



DIMMER ONTSTOORD

Idem als hierboven maar met ringkernspoel ontstoring.

RITRO electronics b.v.

NL - 2930 BARNEVELD
POSTBUS 123 - GELREWEG 22

TEL: (0)3420 - 5041*
TWX: 40553 (ritro nl)

LEVERING: UITSLUITEND VIA DE ELEKTRONIKA SPECIAALZAKEN.

R.C.A. C-MOS

nu goedkoper dan

TTL

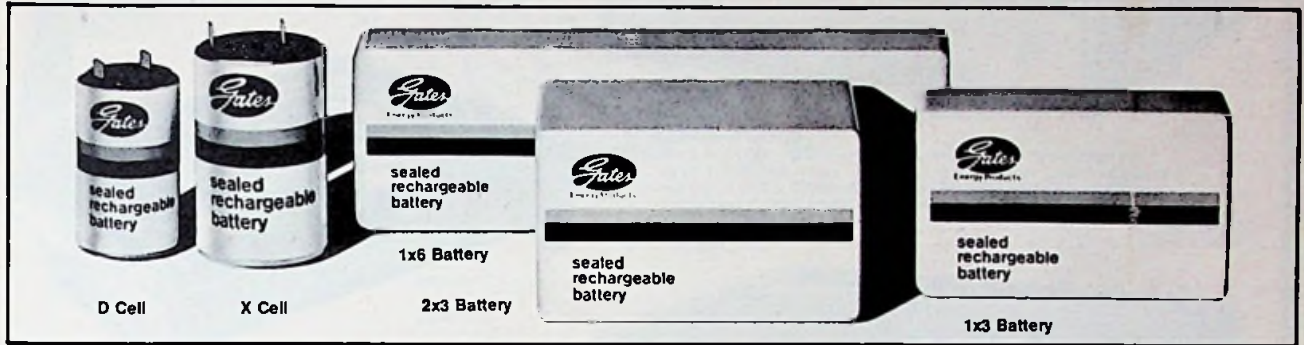
TYPE	1-9	10-24	25-99	100-999	TYPE	1-9	10-24	25-99	100-999
CD4000AE	1,10	0,90	0,77	0,66	CD4054AE	6,15	5,05	4,25	3,70
CD4001AE	1,10	0,90	0,77	0,66	CD4055AE	7,00	5,70	4,85	4,20
CD4002AE	1,10	0,90	0,77	0,66	CD4056AE	7,00	5,70	4,85	4,20
CD4006AE	6,25	5,10	4,35	3,75	CD4057AD	118,10	98,40	84,50	73,80
CD4007AE	1,10	0,90	0,77	0,66	CD4059AD	61,80	51,50	44,20	38,60
CD4008AE	5,10	4,20	3,55	3,05	CD4060AE	5,90	4,85	4,10	3,55
CD4009AE	2,95	2,45	2,05	1,80	CD4061AD	95,40	79,50	68,25	59,65
CD4010AE	2,95	2,45	2,05	1,80	CD4062AT	47,40	39,50	33,90	29,60
CD4011AE	1,10	0,90	0,77	0,66	CD4063BE	5,80	4,75	4,05	3,50
CD4012AE	1,10	0,90	0,77	0,66	CD4066AE	3,75	3,05	2,60	2,25
CD4013AE	2,95	2,45	2,05	1,80	CD4067BE	17,70	14,75	12,65	11,05
CD4014AE	5,35	4,40	3,70	3,20	CD4068BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4015AE	5,35	4,40	3,70	3,20	CD4069BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4016AE	2,95	2,45	2,05	1,80	CD4070BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4017AE	5,35	4,40	3,70	3,20	CD4071BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4018AE	5,35	4,40	3,70	3,20	CD4072BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4019AE	2,95	2,45	2,05	1,80	CD4073BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4020AE	5,90	4,85	4,10	3,55	CD4075BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4021AE	5,35	4,40	3,70	3,20	CD4076BE	7,35	6,15	5,25	4,60
CD4022AE	5,10	4,20	3,55	3,05	CD4077BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4023AE	1,10	0,90	0,77	0,56	CD4078BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4024AE	4,15	3,40	2,85	2,50	CD4081BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4025AE	1,10	0,90	0,77	0,66	CD4082BE	1,15	0,96	0,81	0,70
CD4026AE	8,20	6,85	5,90	5,15	CD4085BE	3,80	3,10	2,63	2,30
CD4027AE	2,95	2,45	2,05	1,80	CD4086BE	3,80	3,10	2,63	2,30
CD4028AE	4,75	3,85	3,30	2,85	CD4089BE	7,35	6,15	5,25	4,60
CD4029AE	6,05	4,95	4,20	3,65	CD4093BE	4,25	3,45	2,95	2,55
CD4030AE	2,95	2,45	2,05	1,80	CD4094BE	8,90	7,40	6,35	5,55
CD4031AE	10,55	8,80	7,55	6,60	CD4095BE	5,55	4,55	3,85	3,35
CD4032AE	5,65	4,65	3,95	3,40	CD4096BE	5,55	4,55	3,85	3,35
CD4033AE	7,40	6,05	5,10	4,45	CD4097BE	17,70	14,75	12,65	11,05
CD4034AE	9,10	7,55	6,50	5,70	CD4098BE	6,60	5,40	4,60	3,95
CD4035AE	6,25	5,10	4,35	3,75	CD4099BE	8,75	7,25	6,25	5,45
CD4036AD	10,60	8,80	7,55	6,60	CD4502BE	6,55	5,35	4,55	3,95
CD4037AE	5,05	4,15	3,50	3,00	CD4510BE	7,20	5,90	5,00	4,35
CD4038AE	5,70	4,65	3,95	3,40	CD4511BE	7,45	6,20	5,35	4,65
CD4039AE	17,15	14,30	12,25	10,70	CD4514BE	14,90	12,40	10,65	9,30
CD4040AE	5,65	4,65	3,95	3,40	CD4515BE	14,90	12,40	10,65	9,30
CD4041AE	4,45	3,65	3,05	2,65	CD4516BE	7,20	5,90	5,00	4,35
CD4042AE	4,45	3,65	3,05	2,65	CD4518BE	6,60	5,40	4,60	3,95
CD4043AE	5,35	4,35	3,70	3,20	CD4520BE	6,60	5,40	4,60	3,95
CD4044AE	4,95	4,05	3,45	2,95	CD4527BE	7,55	6,30	5,40	4,70
CD4045AE	7,40	6,10	5,15	4,45	CD4532BE	7,60	6,25	5,30	4,55
CD4046AE	7,05	5,80	4,90	4,25	CD4555BE	4,80	3,95	3,35	2,90
CD4047AE	4,80	3,95	3,33	2,90	CD4556BE	4,80	3,95	3,35	2,90
CD4048AE	3,00	2,45	2,05	1,80					
CD4049AE	3,00	2,45	2,05	1,80					
CD4050AE	3,00	2,45	2,05	1,80					
CD4051AE	4,95	4,05	3,45	2,95					
CD4052AE	4,95	4,05	3,45	2,95					
CD4053AE	4,95	4,05	3,45	2,95					

Prijzen: netto per stuk, excl. B.T.W. AE en BE typen mogen gemixed worden. Voor orders onder f 100,- wordt f 5,- administratiekosten in rekening gebracht. Orders boven f 500,- franko thuis. AE en BE typen zijn doorgaans uit voorraad Rotterdam leverbaar.



Energy Products

Hoogwaardige herlaadbare 4, 6, 8, 10 en 12 volt batterij eenheden volgens het lood/zwavelzuur principe. Elke 2 volt cel is in de blokversie separaat aangebracht en is hermetisch afgesloten. Voor industrie en laboratoria hebben wij een 48 pagina tellend battery application manual op aanvraag beschikbaar met uitgebreide gegevens over de opvallende kwaliteit en eigenschappen van deze cellen en batterij-combinaties.



DIP-ALARMTM

projects[®] unlimited

AI 105 ...
5 Vdc ...
30 mA.

ware grootte

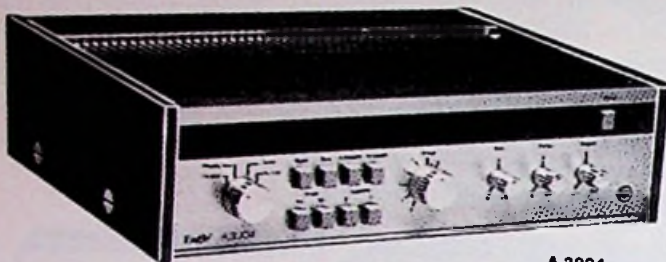
Het maxi geluid uit een mini huisje; voor printmontage, paneelbevestiging of los gebruik. Geeft 76 decibel (!) op 30 cm afstand, 400 Hz en is leverbaar in 3V, 5V en 12V gelijkspanning. Het stroomverbruik van deze zoemers bedraagt tussen 20 en 35 mA waardoor directe aansluiting op digitale circuits mogelijk is. Elektronische toonopwekking voor waarlijk probleemloze akoestische signaleringen.

B.V. Technische Handelmaatschappij

VOON OKOON ELEKTRONIKA

Spoorsingel 49, Postbus 450, Rotterdam-3004.
Telefoon: 010-87 00 22* Telex: 25336 damel nl.
Geopend van maandag tot en met vrijdag van 9.00 uur tot 12.30 uur en van 13.15 uur tot 18.00 uur. 's Zaterdags gesloten! Verkooppunt Amsterdam continue geopend.
Vermelde prijzen excl. 16% B.T.W.

EAGLE 2000 HiFi SERIE 1976



A 2004

80 watt totaal muziekvermogen, freq.: 15-36.000 Hz + 2 dB;
4-kanaalsuitgang van 4 tot 8 ohm; ingang: cer + dyn. P.U. + tuner
- aux - recorder in + recorder uit. Afmeting 380 x 270 x 105 mm
Kleur: teak + mat zilver

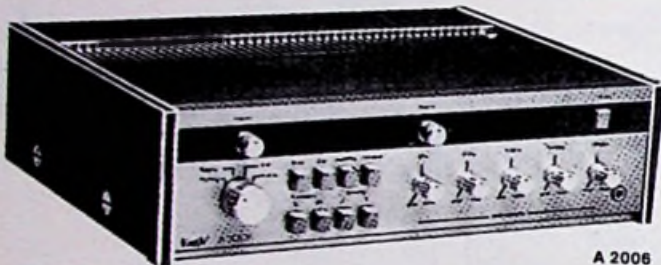
f 299,-



D 2005

Platenspieler met 4-polige synchroon motor en snaaraandrijving 33% + 45 toeren, wow en flutter minder dan 0.08% met sokkel en kap. 198 x 470 x 375 mm

f 269,-



A 2006

80 watt totaal muziekvermogen, freq.: 15-36.000 Hz ± 2 dB; 4-kanaals-uitgang van 4 tot 8 ohm; ingang: cer + dyn P.U. + tuner - aux - recorder in + recorder uit. Met 6-voudige toonfilterregelaars. Kleur: teak + mat zilver

f 389,-

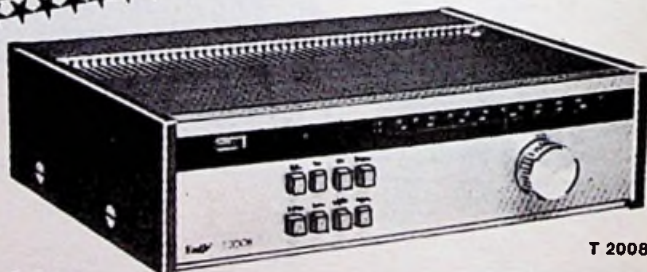
2 JAAR GARANTIE



D 2006

f 439,-

Automatische platenspieler elektronisch gestab. servomotor met snaaraandrijving, 33% + 45 toeren, wow en flutter minder dan 0,08%, met sokkel en kap 198 x 470 x 375 mm



T 2008

f 339,-

M.G./FM stereo tuner FM gevoeligheid 3 microvolt bij 30 dB met verzwakker tegen kruismodulatie afm.: 380 x 270 x 105 mm kleur: teak en matzilver

LUIDSPREKER BOXEN

- S 2002 2-weg systeem, 10 watt RMS
freq.: 50-17.500 Hz, 8 ohm
afm.: 300 x 200 x 150 mm **f 94,50**
- S 2003 2-weg systeem 15 watt RMS;
freq.: 45-17.500 Hz, 8 ohm
afm.: 380 x 235 x 180 mm **f 127,50**
- S 2004 3-weg systeem 20 watt RMS;
freq.: 35-19.000 Hz, 8 ohm
afm.: 450 x 265 x 210 mm **f 155,-**
- S 2005 3-weg systeem 25 watt RMS;
freq.: 30-20.000 Hz, 8 ohm
afm.: 575 x 320 x 260 mm **f 269,-**
- S 2006 3-weg systeem 35 watt RMS;
freq.: 20-22.000 Hz, 8 ohm
afm.: 660 x 360 x 300 mm **f 359,-**



SEK



CI 200

Los kapsel voor electret condensator microfoon met fet versterker, eventueel voor ombouw van uw oude microfoon

f 25,-



MR 4

Dyn. oortelefoon 3,5 mm PLUG

f 1,-



TD 79

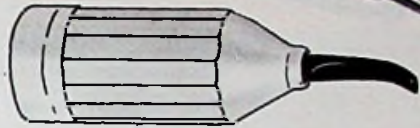
Kopdemagnetiseur voor bandrecorder 'minder ruis - beter geluid'

f 14,95



Kristal microfoon kapsel MC 1 40 mm Ø

f 3,95



TD 83

Kopdemagnetiseur voor cassette recorder 'minder ruis - beter geluid'

f 16,95



BW 10

Intercom/babyalarm laag batterij verbruik, storingvrij inkl. kabel + batterij

f 45,-

MC 25

25 mm Ø

f 3,75

TD 80

Kopdemagnetiseur voor 8 track 'minder ruis - beter geluid'

f 15,95



RR 117

Keramisch microfoon kapsel 21 x 15 x 8 mm

f 3,95



SAC 14 Stereo inbouw versterker 7 + 7 watt, 8 ohm balans-volume-hoog-laagregelaars 40-17.000 Hz inkl. voedingstrafo - 20-0-20 V.

f 67,50

SAC 30 Stereo inbouw versterker 15 + 15 watt, 8 ohm balans-volume-hoog-laag-regelaars 35-18.000 Hz inkl. voedingstrafo - 28-0-28 V.

f 87,50



UD 50 HL

Cardioïde microfoon Imp.: 600 ohm en 50 K ohm 40-14.000 Hz

f 69,50



Y 3 P

Verloop van 2 naar 1 tulp-steker

f 2,50



Cassette microfoon met 2,5 en 3,5 mm plug

f 10,50



TT 145

Transistor / diode tester afm.: 178 x 108 x 83

f 109,-



TT 144

Dyn. transiator tester afm.: 160 x 95 x 64 mm

f 59,50

SEK



RA 859

2-kanals nagelm
versterker
met 2 microfooningangen 2 x 600 ohm
en 2 instrumentingangen 100 K ohm regelbaar.
uitgang 500 M Volt - 100 K ohm

f 119,-



FF 14

Stereo autoluidsprekers



p/stel

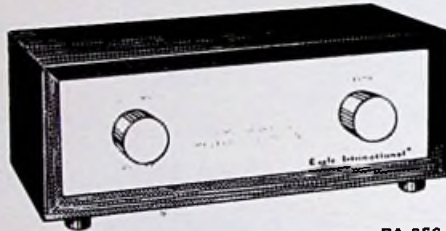
f 25,-



Ph. dome tweeter 40 watt,
4 of 8 ohm
100 - 22.000 Hz

f 29,50

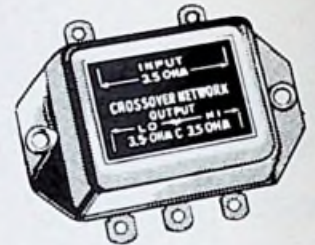
p/stel f 45,-



RA 856

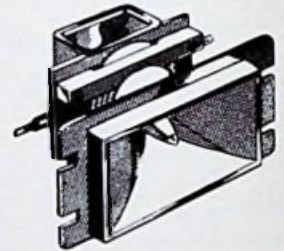
Regelbare nagelm versterker
met een variabele uitgang

f 79,50



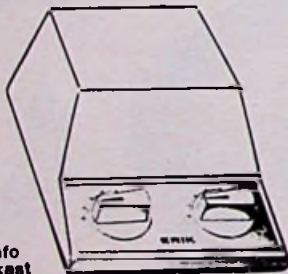
2-weg luidsprekerfilter
cross 3000 Hz, 8 ohm, 30 watt max.

f 6,95



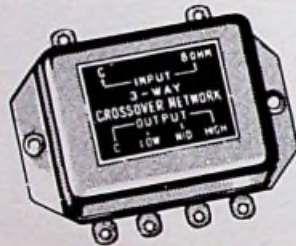
Hoorn tweeter
80 watt, 8 ohm

f 19,75



Trafo
in kast
voor
experimenteer tafel of
modelbouw
spanningen 2-3-5-6-8-9-10-11, 5-13,
5-16, 5-20 en 23 V
5 A. max.

f 34,95



3-weg
luidsprekerfilter
cross 2000, 6000 Hz
8 ohm, 30 watt max.

f 14,95



200 C

Kristal microfoon
imp. 1 M ohm

f 18,95



THC 7

polijst uw cassetterecorder koppen,
voorkomt haperen en onregelmatige
siljtage

f 4,75



RR 51

Meetsnoerenset universeel

f 12,95

UW SEK DEALER IS GEVESTIGD IN:

SEK

ALKMAAR,
AMERSFOORT,
AMSTERDAM,
BREDA,
BUSSUM,
CULEMBORG,
DOETINCHEM,

Radio Elco
Radio Centrum
Radio Peeters
Radio Beurs
Radio Velt
Van Zee
H.E.D.

EINDHOVEN,
EMMEN,
ENSCHÉDE,
GRONINGEN,
DEN HAAG,
HEERLEN,
HELMOND,

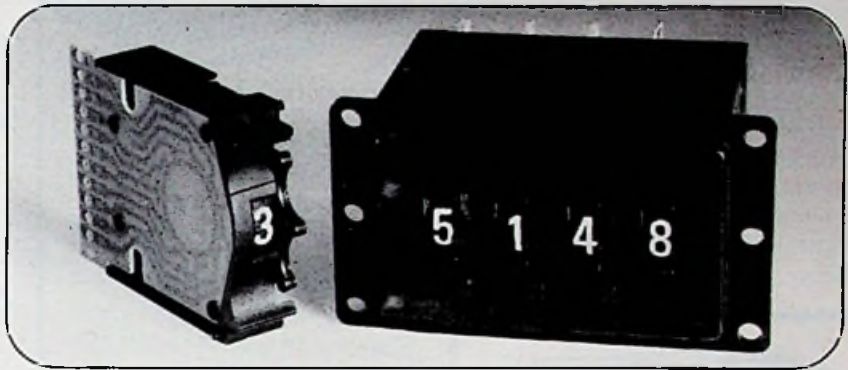
Vogelzang Intertronic
CR. Elektronica B.V.
CR. Elektronica B.V.
CR. Elektronica B.V.
Radio Gerré
Vogelzang Intertronic
Adams Electronica

HILVERSUM, Radio Gooiland B.V.
LEEWARDEN, Radio Bouwman
Maastricht, Vogelzang Intertronic
NIJVERDAL, Radiovo
OSS, Elektron
ROTTERDAM, Radio Elra

C&K Benelux

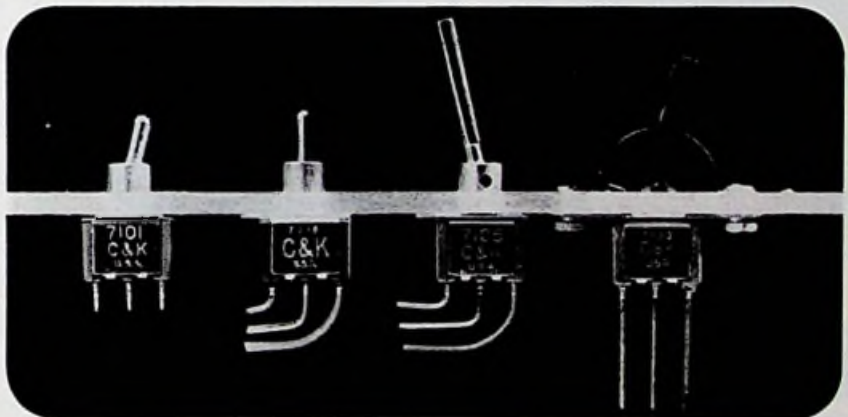
houdt de prijzen onder de duim

ook van de
nieuwe
duimwiel-
schakelaars



vraag gratis monster en overzichtelijke catalogus met prijslijst

- toggle switches
- printed circuit mounted switches
- rocker and lever handle switches
- snap acting pushbutton switches
- subminiature pushbutton switches
- microminiature pushbutton switches
- illuminated rocker switches
- indicator lights



Standaard schakelaars uit voorraad leverbaar.
Afwijkende schakelaars, zelfs die met de meest bijzondere options,
binnen 3 weken in huis.

Enkele voorbeelden (100 stuks mix prijs)
miniatur enkelpolig-om vanaf f. 1,78 p.st.
miniatur dubbelpolig-om vanaf f. 2,48 p.st.
duimwiel-schakelaars vanaf f. 8,- p.st.



Naast de zeer lage prijzen uit onze prijslijst schakelt
C & K elke concurrerende offerte uit, met een
aanbieding die 5% lager ligt in prijs dan uw laagste
offerte.



C&K BENELUX

Dealers:

MUCO Amsterdam B.V.
Bilderdijkstraat 124
Amsterdam (020) 38 66 68

Valkenberg
Kinkerstraat 250-258
Amsterdam (020) 18 40 22

Skilltronics B.V.
Vegelinstraat 19
Leeuwarden (05100) 258 71

Reinaert Electronics
Blasiusstraat 14-16
Amsterdam (020) 94 72 18

Post Electronics
Adm. de Ruyterlaan 56
Hilversum (02150) 4 78 18

B.V. Techn. Handelsmij
Van Dam Elektronika Spoorringel 49
Rotterdam (010) 67 00 22

Nederland, Arnhemsebovenweg 40, Driebergen, telefoon (03438) 2332, telex 40519
België, Schuttersvest 44, Mechelen, telefoon (015) 41 98 68

NIEUW



3030
STEREO-TUNER
VERSTERKER.
 Voorbereid voor
 quadrafonie. 2x30 watt.
 Een fantastisch
 kwaliteitsprodukt f 1160,-
 introductieprijs (sept./okt.)
988,-



WIEN MPX
 Het paradepaard uit onze
 vele modellen autoradio.
 AM · FM-stereo ontvangst
 Stereo cassettespeler
 2x6 watt **450,-**



SC505 E
 Mobilfoon.
 Reikwijdte 20-30 km.
 Met PTT vergunning.
 Prijzen en leasing op
 aanvraag bij onze afd.
 mobilofonie.

27 MHz portofoons met
PTT vergunning
 Deze TOKAI kwaliteit
 portofoons zijn PTT type
 goedgekeurd. In vele
 gevallen kunnen wij voor u
 een zendmachtiging
 verzorgen.

TC502 WT 50 EX
 explosion proof uitvoering
450,-



268,-

349,-

SCANNERS



007
 Professionele scanner
 8 kanalen voor 68-88 en
 144-174 MHz met
 ingebouwde FM radio.
 Gevoeligheid 0,3 uV.
 Voorraad kristallen.
 Voor politie, brandweer,
 ggd, scheveningen radio,
 bb, wegwacht enz.
 Voeding 12 volt.
 Alleen in september 007
 prijs inclusief 2 kristallen
764,-



006
 Miniscanner 8 kanalen
 technisch gelijk aan 007
 afmetingen
 115x40x150 mm
 voeding 12 volt
 fantastisch gevoelig.
 Prijs **498,-**

Draagcassette met
 batterijen **162,-**



SENTINEL VI
 Professionele scanner
 8 kanalen. Voor 68-88 en
 450-480MHz. Veel in
 gebruik bij politie,
 brandweer en andere
 officiële instanties.
 Gevoeligheid 0,4uV.
 Geschikt voor 12 en
 220 volt **744,-**

Onze kristal afdeling levert
 ieder professioneel kristal
 voor alle frequenties.
 Ook speciale uitvoeringen
 binnen 3 weken leverbaar.
 Vraag uitvoerige
 documentatie.

BON

Stuur mij alle nadere ge-
 gevens over de Handic apparaten.

Naam: _____
 Straat: _____
 Plaats: _____



handic

benelux bv
 rijksweg 79
 limmen
 tel 02205-1888

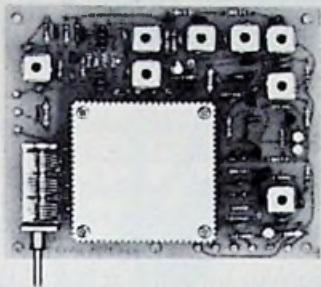


JONGENELEN B.V.

Raadhuisstraat 55, Roosendaal (N-Br.), tel. 01650-37709 - toestel 16

Verzending door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetalingen. Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden.

Nieuw: AM-kortegolf ontvanger

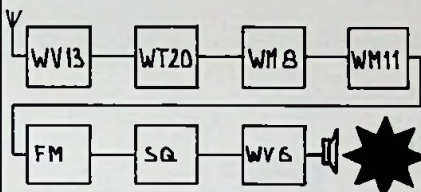


Frequentiebereik: 500 kc/s - 30 MHz (doorlopend).
Gevoeligheid: binnen 1µV bij 20 dB/SN! (maximaal 2 mtr. antenne)
Voedingsspanning: 12 volt DC.

Lulster Nu naar scheepvaart, zend-amateurs, Voice of America, e.d. Direct aan te sluiten op iedere versterker. Unieke uitvoering en werking.
Prijs, geheel compleet f 398,-

2 meter-ontvanger

eveneens uit te breiden naar kortegolf, VHF e.d.



MET OF ZONDER SQ PROFESSIONEEL

WV13 - 2 mtr. antenne-versterker (niet noodzakelijk) f 47,75
WT20 - 144-146 MHz Tuner, uit: 10,7 MHz f 78,30

WM8 - 10,7 MHz - 455 kHz, omzetter f 74,80
WM11 - 455 kHz M.F. trap f 79,80
FM - FM-discriminator f 27,50
SQ - Squelch (niet noodzakelijk) f 57,80
WV6 - LF versterker, 2,5 W f 27,85



WZ5 - FM-meetzender f 19,95
WZ6 - 'zwarte broeder' van WZ5 f 29,80

Antenne-versterkers

Voor betere ontvangst. Zijn leverbaar voor de volgende banden:



WA7 - Twee-transistors voor FM-band f 15,80

TVA - Televisiebanden tot 800 MHz f 29,80

WV10 - 27 MHz, gepiekt f 47,75

WV11 - 10,7 MHz, voor FM-MF's f 47,75

WV12 - Politieband, voor scanners e.d. f 47,75

WV13 - 2-meter band, gepiekt f 47,75

BOUWT U ZELF UW LUIDSPREKERBOXEN ?

Luidsprekerspecialist REMO levert u ALLES op het gebied van zelfbouw

ENORME KEUZE UIT 20 MERKEN

Kef - Heco - Wharfedale - Philips - ITT - Fane - Jordan Watts - Peerless - Visaton - Wigo - Isophon - Goodmans - Audax - Roselson - Richard Allan - Decca - Spital - Monacor - STC

ALLE MATERIALEN VOOR ZELFBOW

Speakerkits en losse speakers, scheidingsfilters, filteronderdelen, houtpakketten, baf, kramfors, tandenschuim, dr. Bailey's longhair, 'L' Pads, luidsprekerdoek, enz. enz.

DESKUNDIGE VOORLICHTING SCHERPE PRIJZEN.

VRAAG TOEZENDING VAN ONZE ZÉÉR INTERESSANTE LUIDSPREKERGIDS B8 MET ALLE TECHNISCHE GEGEVENS EN VOLLEDIGE PRIJSLIJST.

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

REMO OOK VOOR GOEDE HIFI APPARATUUR

		Richtprijs	Remo prijs
PIONEER SA 500A	versterker 2 x 15 watt	f 598,-	f 319,-
PIONEER SA 6200	versterker 2 x 22 watt	f 798,-	f 469,-
PIONEER PL 12 D	platenpeler	f 368,-	f 269,-
GOODMANS	ONE-TWENTY tuner-versterker 2 x 40 watt	f 1350,-	f 899,-
DUAL HS 43	kompakt installatie, compleet	f 1148,-	f 795,-
REVOX A77	tapedeck, 2 of 4 sporen	f 2375,-	f 1690,-
THORENS TD160	platenpeler met F15S element		f 498,-
QUAD 33 + 303	versterker 2 x 45 watt	adviesprijs f 1250,-	
LUXMAN 505 X	versterker 2 x 50 watt	adviesprijs f 1260,-	
LUXMAN R 800	tuner-versterker 2 x 40 watt	adviesprijs f 1850,-	
HARMAN KARDON	tuner-versterkers in voorraad		f 650,-
JECKLIN FLOAT	hoofdtelefoon, kom luisteren:		
MICRO MONITOR	hoofdtelefoon, kom luisteren: adviesprijs	f 285,-	
TEAC	cassettedecks A260, A360 en A450 in voorraad		
NAKAMICHI	cassettedecks DT 550 en TT700 in voorraad		
YAMAHA CA 600	versterker 2 x 45 watt	adviesprijs f 875,-	
KEF CHORALE	luidsprekerbox in voorraad		
KEF RR 104	luidsprekerbox in voorraad		
BOWERS & WILKINS	LUIDSPREKERS in voorraad		

ALLE APPARATUUR IS TE BELUISTEREN

Alles met officiële nederlandse importeursgarantie.

REMO

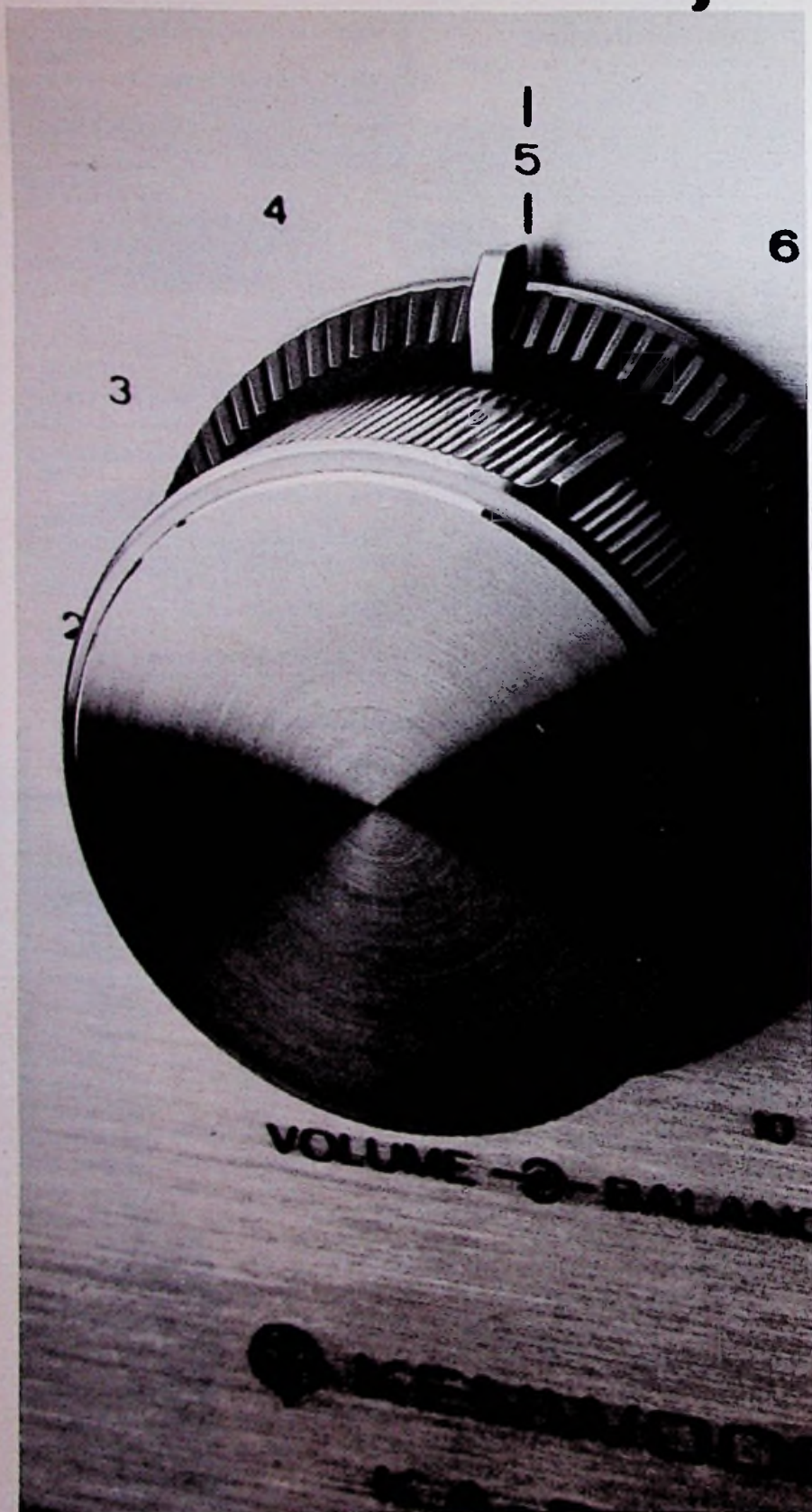
LUIDSPREKERSPECIALIST - HI-FI STEREO APPARATUUR

SOPHIASTRAAT 49 ROTTERDAM-OOST TEL. 010 - 12 79 33

Geopend van 9-17.30 uur 's-Zaterdags van 9-4 uur 's-Maandags gesloten

Zendingen door geheel Nederland Verzending postorders zonder transportrisico!

Je zou eigenlijk beter op de hoogte moeten zijn.



(Volumeknop van Kenwood hifi stereo apparatuur.)

Als ze het bij geluidsapparatuur hebben over eindvermogen dan behoort je te weten dat 't gaat om het sinusvermogen. Als u bijvoorbeeld niet weet dat $2 \times 63 \text{ W}$ aan 8 Ohm (bij zeer geringe vervorming van slechts 0,3%) alle frequenties beheerst tussen de 20 en 20.000 Hz., dan gelieve u de vakman te raadplegen. Die vertelt u dan alles over 't kunnen van Kenwood. Importeur Inelco staat ook altijd tot uw dienst.

6

Inelco Nederland bv,
Joan Muyskenweg 22,
Amsterdam. Tel. 020 - 93 48 24.
Showrooms: Amsterdam,
Joan Muyskenweg 22;
Emmen, Weerdingerstraat 60;
Zeist, Jan Lighthartplein 53.

 **KENWOOD
IS GELUID.**



WICKMANN zekeringen



van
ultra-snel

tot

super-traag



MIL-specificaties,
DIN, EIC, Semko, VDE.

GOEDGEKEURD

uit voorraad leverbaar
catalogus op aanvraag



rodelco bv
ELECTRONICS

Postbus 296 Rijswijk Z.H. 2109 Verrijn Stuartlaan 29
Tel. (070) 995750* - Telex 32506*

RW-14758

AMROH - ADCOLA

meet the precision
'INVADER' SOLDERING
INSTRUMENTS

Precisie-soldeerbouten voorzien van verwisselbare koperen stiften in diverse uitvoeringen. Temperatuur 360°C bij 19 of 23 of 27 watt (= standaard). Speciale temperaturen 250°C/410°C.

L1076

stift
6,34 mm Ø
27 watt

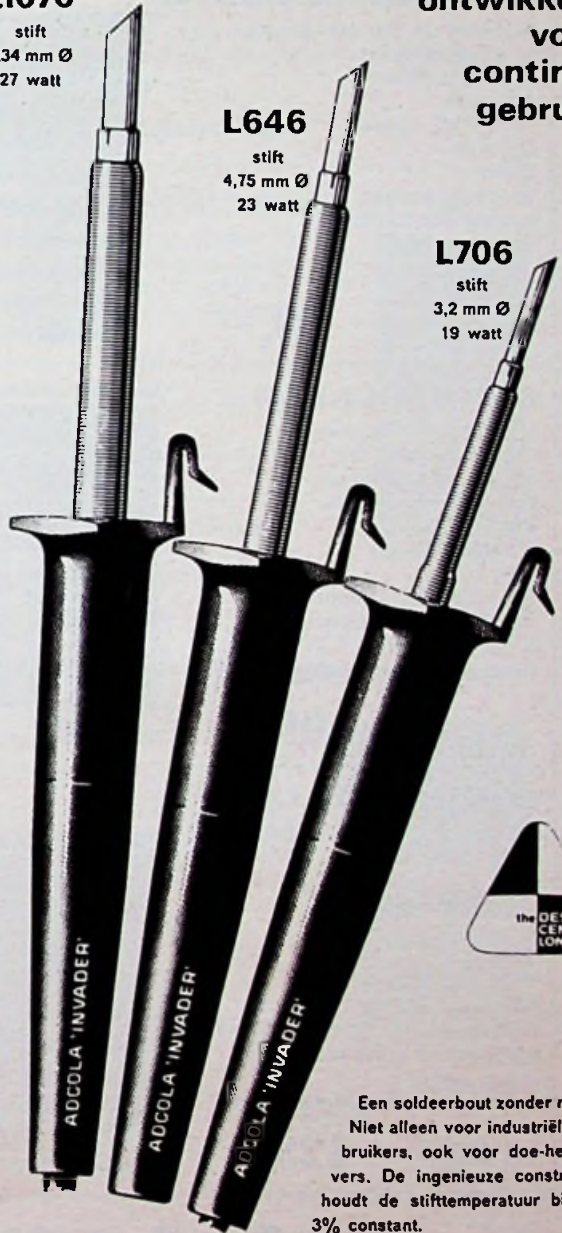
L646

stift
4,75 mm Ø
23 watt

ontwikkeld
voor
continu-
gebruik

L706

stift
3,2 mm Ø
19 watt



Een soldeerbout zonder risico.
Niet alleen voor industriële ge-
bruikers, ook voor doe-het-zel-
vers. De ingenieuze constructie
houdt de stifttemperatuur binnen
3% constant.



technische producten

MUIDEN

telefoon 02942-1931*

telex 15171

afd. componenten

TABULEX P 86

Eenvoudige bediening
Optellen
Aftrekken
Delen
Vermenigvuldigen
Procentberekeningen
Inclusief etui en batterijen
½ jaar garantie



(let op de prijs)
49,-

TABULEX GAMMA

Minimum afmetingen
Minimum prijs
Maximale mogelijkheden
Let op
Volledig geheugen
Procentberekeningen
Vermenigvuldigen
Delen
Optellen
Aftrekken
Inclusief etui en batterijen
½ jaar garantie



69,-

SINCLAIR OXFORD 100

Beroemd om zijn vormgeving
èn mogelijkheden
Konstante faktor
Aftrekken
Vermenigvuldigen
Optellen
Delen
Vliegende komma
automatisch overflow
½ jaar garantie



69,-

REVETRONIC PRESIDENT

De meest veelzijdige in zijn
prijsklasse
Volledig geheugen
Worteltrekken
Procentberekeningen
Omkeren - Delen
Vermenigvuldigen
Aftrekken - Optellen
Inclusief etui en batterijen
½ jaar garantie



98,-

COMMODORE 976

Bijzonder overzichtelijk en
robuust toetsenbord
Enkelvoudig geheugen
Procentberekeningen
Vermenigvuldigen
Aftrekken, delen,
Optellen
Inclusief etui, herlaadbare
batterijen en laadapparaat
½ jaar garantie
Handige tafelstandaard cadeau



109,-

COMMODORE 997

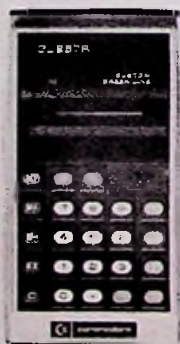
Zeer duidelijke uitlezing
Positief en negatief
toegankelijk geheugen
Procentberekeningen
Vermenigvuldigen
Delen - Optellen
Aftrekken - Wisseltoets
Inclusief etui, herlaadbare
batterijen en oplaadapparaat
½ jaar garantie



119,-

COMMODORE GL 987 R

Duidelijke geheugenindicator
d.m.v. LED
Positief en negatief
toegankelijk geheugen
Procentberekeningen
Delen
Vermenigvuldigen
Aftrekken, optellen
Inclusief etui, herlaadbare
batterijen en oplaadapparaat
½ jaar garantie
Handige tafelstandaard cadeau



125,-

COMMODORE SR 1400

Volledig wetenschappelijke ma-
chine voor een ongekend lage prijs.
Vermenigvuldigen, delen,
aftrekken, optellen.
Speciale functies:
Reciproke, worteltrekken, vast
ingebrachte pi, omschakelmoge-
lijkheid voor graden en radialen,
sinus, cosinus, tangens, arc, gewone
logaritmen, natuurlijke logaritmen,
machtsverheffen, wisselen, volledig
geheugen en haakjes () en [].
Inclusief herlaadbare batterijen
en laadapparaat.
½ jaar garantie



329,-

⇒ **WALKENBERG**

TEXAS INSTRUMENTS SR 50A

Uitgebreide wetenschappelijke calculator voor wetenschapsmensen, technici en studerende. Optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen. Apart geheugen, vier registers. Kwadraten, vierkantwortels, reciproke en faculteitsberekeningen (tot 69). Sinus, cosinus, tangens, hyperbolische en omgekeerde trigonometrische en hyperbolische funktietoets. Pi is als vaste faktor ingebracht. De mogelijkheden van de SR 50 zijn vrijwel onbeperkt en te groot om hier allemaal op te noemen. Inclusief tas herlaadbare batterijen en oplaad inrichting.

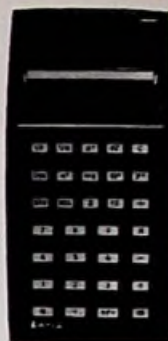


1 jaar garantie
Handige tafelstandaard cadeau

299,-

TEXAS INSTRUMENTS SR 16

Wetenschappelijke machine voor school en professioneel gebruik. Rekenkundige functies. Optellen, aftrekken. Delen. Vermenigvuldigen. Speciale functies. Volledig werkgeheugen. Wederkerige Kwadraten. Worteltrekken. Machtsverheffen. Gewone en natuurlijke logaritmen. Machtsverheffen van tien en 'e'. Acht cijfer plaatsen plus of min tot de 99ste macht. Inclusief tas, nikkel-cadmiumcellen en oplaad inrichting.



1 jaar garantie
Handige tafelstandaard cadeau

249,-

TEXAS INSTRUMENTS SR 51A

Elektronische super rekenliniaal. Optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen. 3 geheugens, 3 registers. Berekeningen met konstante in 7 functies. Kwadraten en vierkantwortels. Machten, reciproke waarden. Trigonometrische functies, hyperbolische functies, logaritmen, exponentiële functies, faculteiten. Percentages, percentueel verschil, vaste decimaalkomma. Gemiddelde, variantie, standaardafwijking, aselechte getallen, permutaties. Correlaties, extrapolaties en trendanalyse. 14 metriek omrekeningen, graden-360°-graden-400°. Graden-radialen. Graden, min, sec - decimale graden. Poolcoördinaten - rechthoekige coördinaten. Spanningsverhoudingen-decibels. Incl. tas, herlaadbare batterijen en oplaadinrichting.

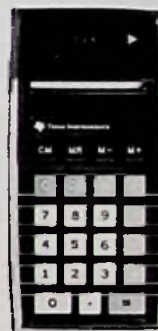


1 jaar garantie
Handige tafelstandaard cadeau

449,-

TEXAS INSTRUMENTS TI 2550

Een machine van dezelfde klasse als de SR 16 en de SR 50 doch niet wetenschappelijk en speciaal geschikt voor handelsdoeleinden. Volledig geheugen. Procentberekeningen. Optellen, aftrekken, delen, Vermenigvuldigen. Vaste decimaal instelling d.m.v. een schakelaar. Inclusief tas, herlaadbare batterijen en oplaadapparaat.



1 jaar garantie
Handige tafelstandaard cadeau

169,-

TEXAS INSTRUMENTS TI 1200

Thans heeft Texas Instr. een machine ontwikkeld die door zijn bijzonder lage prijs met iedere machine kan concurreren; alleen kwaliteit en uitvoering zijn uniek. Optellen, aftrekken, delen, Vermenigvuldigen. Procentberekeningen. Konstante faktor. Werkt op 9 volt batterij. Aansluitmogelijkheid voor netvoedingsapparaat.



½ jaar garantie
Bijbehorend netvoedingsapparaat merk Texas 21,-

57,-

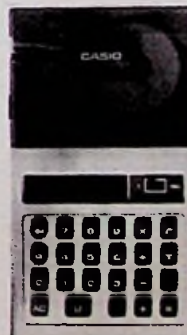
CASIO MINI PRINTER

Elektronische schrijvende calculator met display en een geheugen.

Deze machine kan alles wat een gewone calculator kan. Echter deze mini printer schrijft alles op een papierstrook. Dus ook de rekenkundige tekens.

De prestaties:
Automatisch accumulerend geheugen - Worteltrekken - Delen - Vermenigvuldigen - Optellen - Aftrekken
De machine is mét en zonder de printer te gebruiken.

Ook kan alleen het antwoord worden weergegeven op de papierslip. De Casio printer wordt geleverd met papier, herlaadbare batterijen en oplaadapparaat.



½ jaar garantie

398,-

⇒ valkenberg



bouwdozen, een open deur naar de grenzeloze wereld van de elektronika

... een wereld die geen geheimen kent voor AMTRON.

AMTRON biedt een allesomvattende range van bouwdozen, waarin de allerlaatste technieken toegepast zijn; AMTRON blijft vooraan in de ontwikkeling van de moderne 'technology' ...

Een greep uit ons grote programma ...

UK 65	Transistor-tester	25,--	UK 460/S	FM-signaalgenerator	144,25
UK 105/C	FM-Meetzender	39,20	UK 470/S	Frekwentie-marker generator	172,--
UK 120/u	Hi-Fi mono-versterker 12 watt	79,90	UK 570/S	LF-generator tot 1 MHz	174,--
UK 125	Stereo klankregeleenheid	44,--	UK 717	3 kanalen mengpaneel, actief	69,--
UK 130	Mono klankregeleenheid	26,45	UK 857	Fuzzer voor elektrische gitaren, wow-wow	72,50
UK 195/A	5 watt Miniatuurversterker	55,00	UK 871	Dia-stuureenheid	65,--
UK 220	Signaal-injector tot 30 MHz	19,95	UK 875	Thyristor-ontsteking, voor de auto	118,--
UK 235	Alarm-apparaat voor de auto	52,80	UK 890	2-kanalen mengpaneel, passief	34,--
UK 270	IC-versterker 6 watt	52,80	UK 915	HF-versterker, 12 tot 170 MHz	24,--
UK 305/A	FM-meetzender	18,--			
UK 355/C	FM-meetzender	58,--			
UK 455/C	AM-signaalgenerator	112,30			



Wilt u meer weten over het enorme AMTRON-programma ...

maak dan f 1,50 over (portokosten) en u ontvangt geheel gratis de unieke 66 pagina's tellende kleuren-katalogus.

Meer dan 200 bouwkits bewijzen u waarom dit AMTRON zo uniek is.

Wist u dat AMTRON ook een zeer mooie lijn instrument-kasten maakt, b.v.

	B	H	D	
3009-30	235x	96x	150 mm	28,50
3009-10	235x	130x	150 mm	30,--
3009-00	295x	130x	150 mm	31,45
3009-20	295x	130x	200 mm	34,40
3009-40	295x	96x	150 mm	33,35
3009-50	295x	96x	200 mm	36,75



UK 570/S met kast 3009

Verzendkosten voor rekening van koper. Prijs incl. B.T.W.

Postorders uitsluitend via Amsterdam.

Postorders uitsluitend onder rembours, of door vooruitbetaling op giro 21.98.57.

⇒ valkenberg

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

Amstelveen:
Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70

Zaandam:
Peperstraat 135-145, tel. 075 - 16 82 55

ZO KLEIN

is het nieuwe
quadrafonisch

NAGAOKA

JT-322 element

ontwikkeld voor
weergave van
CD-4 en daardoor
ook zeer goede
stereo-definitie,
weergave:
10 - 45 000 Hz
eigen gewicht:
4.8 gram
afspeelgewicht:
1.5-2.5 gram
shibatanaald
PRIJS f 125,-

Dokumentatie en testrapporten
op aanvraag verkrijgbaar

ARCHER international bv.

NAARDERSTRAAT 314 - HUIZEN (post: BUSSUM 1352)
TELEFOON 02159 - 4 19 33

AMPEX, waarom zou u met minder genoegen nemen?

In recente beoordelingen als de beste
cassettes en geluidsbanden gekwalificeerd.



**Ampex 20/20+
backcoated studio
quality tape, een
band voor het leven.**

Zeer hoge output. groot
frekwentiebereik en uit-
stekende signaal/ruis-
verhouding. dat zijn de
kwaliteiten waarom deze
tape zelfs in geluids-
studio's gebruikt wordt.
Test zelf de 20/20+ en er
ontstaat een band voor
het leven. met AMPEX.



**Ampex cassette
Demagnetizer/head
cleaner, mini cleaning
service voor uw
cassette-recorder.**

U doet 'm in de
cassette-recorder.
speelt 'm af en snel en
efficiënt worden de
koppen en geleiders
schoongemaakt én
gedemagnetiseerd
Door deze Ampex
vinding de "Cleanest
sound around"



**Ampex 20/20+
cassette:
Het wonderdoosje.**

Studio quality tape in een
cassette. Een zeer hoge
output. Een groot
frekwentie bereik. Een
uitstekende signaal/ruis-
verhouding. Geen
afregeling van de bias-
stroom of speciale
electronische schake-
lingen. Al deze TOP
STUDIO kwaliteiten in de
AMPEX 20/20+ cassette:
een wonderdoosje.



**Ampex geluidsbanden,
van semi professional
tot en met profes-
sional backcoated.**

Banden waarvan de
kwaliteit in professionele
kringen reeds lang een
begrip is.
Kenners kennen AMPEX
produkten immers. Als u
de uitzonderlijk goede
kwaliteit beluistert,
begrijpt u dat men deze
banden bij de HiFi zaken
aan de „lopende band“
verkoop.



AMPEX, met z'n volledige programma cassettes,
8-tracks en geluidsbanden, tevens gepatenteerde
cassette- en 8-track Demagnetizer/headcleaner
legt al uw muzikale wensen geruisloos aan banden.



Importeur
audio supply bv
Valklaan 12, Bilthoven, Tel. 030 - 78 54 60

Voor België: DISMEL,
Mettewieleaan 83, Brussel
Tel: 02/4662599

SIEMENS

Twee nieuwe minischakelaars met bijzonder kleine bouwhoogte en zelfreinigende contacten

Mini-schuifschakelaar die bestand is tegen soldeerbaden.

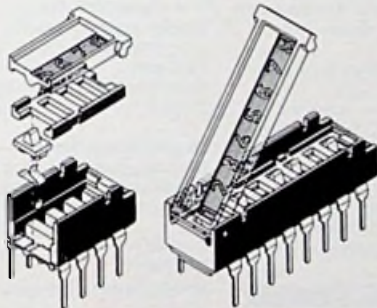
Deze Siemens mini-schuifschakelaar heeft 2 wisselsleepcontacten, dubbel uitgevoerd voor beurtelings aan/uit. De vergulde contacten zijn zelfreinigend. De niet bewegende contactdelen zijn vernikkeld verguld. De stand van deze schakelaar wordt exact bepaald door een positionerings nokje. De schakelaar is geschikt voor printmontage en door toepassing van een speciale constructie bestand tegen soldeerbaden. De bouwhoogte bedraagt slechts 7,9 mm en de benodigde ruimte op de print is 10 x 7,5 mm.



Technische gegevens:
Schakelspanning tot 24 V
Schakelstroom tot 0,3 A
Schakelvermogen tot 3 VA.

Bijzonder kleine dual in line schakelaar voor printmontage

De nieuwste aanwinst in het Siemens leveringsprogramma is een blokje, bestaande uit acht enkeldelige aan/uit schakelaars, met zelfreinigende sleepcontacten. Opvallend zijn de uitzonderlijke kleine afmetingen: het geheel is ondergebracht in een dual in line behuizing. De bouwhoogte bedraagt slechts 6,5 mm.



Enkele technische gegevens:
Schakelspanning tot 24 V
Schakelstroom tot 0,5 A
Schakelvermogen tot 5 VA.

Siemens Componenten ook te leveren door:

Elektronika 2000 Amsterdam
tel.: 020-369321-275277
volledige componenten assortiment;

Ormatu Electric B.V.
Amsterdam tel.: 020-254022
elektronenbuizen en halfgeleiders;

Pasterkamp Electronics B.V.
Wormerveer tel.: 075-81605 -
82462 LSL IC's;

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

Telefoonnummers voor componenten

Op het gebied van componenten heeft Siemens u nogal wat te bieden. Om het u makkelijk te maken geven we even een opsomming van de verschillende groepen, met daarboven het telefoonnummer voor het geval u over de betreffende groep iets wilt weten.

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/
industrirelais/
synchro's/schellen/
connectors/
elektromech.
computer
componenten/
schakelaars

070 - 78 2748

printed circuits/
multilayers/
assemblies/
elektronische subunits



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

Componenten van Siemens een slagvaardig programma

LUIDSPREKERS



VO-14
luidsprekerkit 3-weg systeem met Bass-afgeschermd middentonen 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 **180,-**

VO-15
kant en klaar gefineerde luidspreker-kast geschikt voor VO-11, -12 en -14, afm. 30x50x22, per 2 **100,-**

VO-16
voortfront met voorgeboorde gaten en L.S. doek, geschikt voor VO-14, per 2 **20,-**

ISOPHON KITS



S 5004 3-weg L.S. systeem, muziekverm. 50 Watt imp., 8 Ohm, freq. 35-20.000 Hz. gemonteerd op plank voor een inhoud van kast van 50 liter. per 2 nu **275,-**



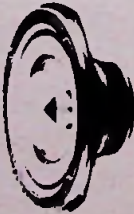
S 3503 - S 3506 3-weg systeem geheel gemonteerd op plank. muziekverm. 35 Watt imp. S3503-4 Ohm en S3506-8 Ohm. freq. bereik 40-meer dan 20.000 Hz. inh. kast 35 liter. per 2 nu **230,-**



S 3003-S 3004 2-weg systeem geheel compleet gemonteerd op plank. muziekverm. 40-meer dan 20.000 Hz. inh. kast 35 liter. per 2 nu **150,-**



HTM-2 Hoorn-tweeter, 80 Watt, 8 Ohm **19,95**



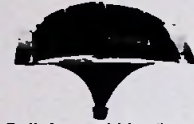
All range speaker 50-20.000 Hz, doorsnede 20 cm, 8 Ohm, 25 Watt **49,-**



Bassspeaker AL 15"G.B.D. 80 Watt, 8 Ohm, 50-5000 Hz. gietijzer frame, stugge ophanging, van **298,-** nu **225,-**



Hoorn tweeter FF.28 89 x 61 mm 3000 Hz tot 20.000 Hz. 20 Watt R.M.S.8 Ohm **59,95**



Multi Cellular midden/hoogtoon speaker 100 Watt, 500-16000 Hz, imp. 16 Ω, incl. Driver 240x475x345 **295,-**

BOUWPAKKETTEN

NIEUW Docatimer, voor de donkere kamer, geheel compleet pakket met duimwielchakelaar **75,-**
Lichtorgel **9,95**
Lichtdimmer **17,95**
Mosklok met 6 cijfers uitlezing-goe-de bouwbeschrijving, schakelaars voor gelijkstelling - netvoeding **149,-**

Mullard FM steen en decoder steen **119,-**

Mullard voeding + printplaat en componenten **94,50**

FD - 1A Valvo tuner met connector **49,50**

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 **85,-**

MICROFOONS



Sennheiser Md421 n nu **258,-**
Sennheiser Md416 n nu **225,-**
Sennheiser Md412 LM nu **100,-**
Eagle Prom 10 nu **195,-**
Eagle Prom 20 nu **195,-**
Prefer Ume-7103
condensator mic nu **99,-**
Akai Adm-80 nu **52,50**
Akai Adm-40 nu **39,50**
Akai Adm-20 nu **29,50**

BOX BEVESTIGINGEN

Box poot door prima geluidspreiding een ongekend luistergenot. geen schroeven: uw box staat muurvast. 32 cm hoog, verchroomd en draaibaar. bruto **29,95** per stuk nu per set **40,-**



LENCO L78



inbouw HiFi platenspeler met uitschakelbare autom. afslag en toonarmlift, compleet met MD element Lenco M 100 en hydraulische vering

van **569,-** voor **298,-**

DIGIT 5



stuurknuppel met alles erop en eraan van oerdegelijke amerikaanse kwaliteit, 2-kanaals en verchroomde bovenkap **29,95**

Servo motor F.B.I.

ook van goede amerikaanse kwaliteit met 16 mm Mitsumi motor + potmeter en overbrenging, gew. 30 gram, afm. 20 x 40 x 38 mm **29,95**



zender HF deel-print + alle ond. + connector **29,95**
zender coder - print + alle ond. + connector **49,95**
CLC ant. **12,95**
Stuurknuppel Mac. Gregor (8.pak) **39,95**

Stuurknuppel Remcon **39,95**
Stuurknuppel Digi-prop **49,95**
zendtransistors + weerstand

+ koelvin voor 450 mW **2,50**
voor 750 mW **9,95**
basisprint 7323 **25,95**
trimhevel **7,95**

Stroombespaarder geheel compleet **17,95**
Accu lader compleet + trafa **39,95**
Accu spanningmeter **10,85**
amphenol chassis + plug **7,95**
kast voor zender geplast. all.-deksel **19,95**

Spoelenset voor ontvanger geel + wit + zwart **7,50**

Originele Simprop servomotor 500 dz **39,95**

Servo versterker per twee **69,95**

Servo pulsar **32,95**

Servo steker en kontra per stuk **2,50**

Cd-4022 AE **14,95**

alle onderdelen zijn ook los verkrijgbaar zoals: printen-spoelen-enz. in onze zaken

Ontvanger geheel compleet print + onder. + connectors **89,95**

Accu 5/500 DKZ **58,45**
set kristallen 20Hz nauwkeurig **39,50**

Accu ontvanger met middenaftakking **49,95**

Accu 500 DKZ **11,90**

ALARMSETS

Aanbleding Hoorn 220 Volt gebr. overbrugt grote afstand. **24,95**

2 ton. sirene 12 V., zeer doordringend geluid **90,-**



komplete alarmset
Leg nu zelf uw alarminstallatie aan Volledig complete bouwdoos, o.a. centrale-alarmschel-paniekdrukker-deurkontakten-externe bedienings-schakelaarkabel **275,-**

Motsirene 12V DC voor grote afstand **34,95**
Motsirene 220V DC **59,95**
Deur contact **9,-**
Warme detector **12,-**
Ruttel contact **9,-**
Reedrelais **0,95**
Zilverstrip 30 mtr. **16,-**
Raam-aansluitblokje **2,-**

DIVERSEN



Signal injector met frequentie van 1 KHz tot 220 MHz met blok oscillator, output 8V p.p. met lampje voor controle aan/uit. van **22,50** voor **14,95**



Stereo decoder
AEG Telefunken stereo decoder met indicatie 12 Volt en aansluiting via steek print en compleet door de fabriek afgeregeld. van **49,-** voor **19,95**



Stereo voorversterker
Philips stereo voorversterker 122GH 911/01 voeding 30-40V. van **39,-** voor **19,95**

Relais
Min. Kam relais 1 x om 2A spoelspanning 6-12V **7,95**
per 10 stuks **49,-**

Trafo
Philips trafo met ingeb. zekering. prim. 220-127-110 V. sec. 2 x 9 V. 600mA **4,95**

POSTORDER VOGELZANG

30 JAAR INTERTRONIC in EINDHOVEN HEERLEN MAASTRICHT

Willemsstraat 83 Akerstraat 72 M. Smedenstraat 25



**Hoort u het
verschil
tussen de
ene viool
en de andere?**

**...dan hoort u óók
het verschil tussen een AUDAX-
luidspreker en elke andere!**

AUDAX

...wees niet tevreden met minder!

IMPORT:

CLOFIS NEDERLAND BV Oudemansstraat 2 Den Haag

Levering uitsluitend via de vakhandel

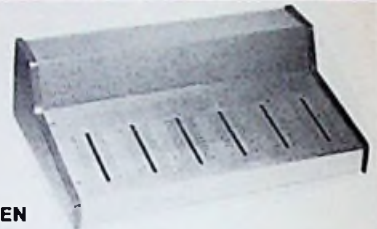
tel. 070 - 987758
telex: 32775

INBOUWKASTEN MINIBOX ANTHRACIET/LICHTGRIJS

Type	afmeting	f
125	60-125- 80 mm	f 10,50
175	65-175- 80 mm	f 11,85
230	80-230-130 mm	f 17,65
300	90-300-130 mm	f 22,60



- 1 Voeding 0-24 V, 1 1/2 A f 123,00
- 2 Voeding 3-4 1/2-6-7 1/2-9-12 V f 31,20
- 3 Voeding 5-20 V, 2 A f 250,00



MIXER KASTEN

- donkergrijs
- houten zijkant
- voor 4 schulfregelaars afm.: 115-260-240 mm f 77,00
- voor 6 schulfregelaars afm.: 115-400-240 mm f 83,50

PANEELMETERS

- 1 Bedrijfsrenteller 220 V f 15,00
- 2 Paneelmeter 43-43 mm div. spanning/stroom f 23,50
- 3 Paneelmeters 80-100 mm div. spanning/stroom f 34,50
- 4 V.U.meter M/versterker +/- 250 mV f 37,50
- 5 Toerenteller 4 cil. 4 takt. 12 V 6000 T/min f 62,00
- 6 Paneelmeter ø 85 mm div. spanning/stroom f 13,50
- 7 Paneelmeter 60-45 mm div. spanning/stroom f 23,25
- 8 Teirelais M/reset 6 V 8 W f 25,00



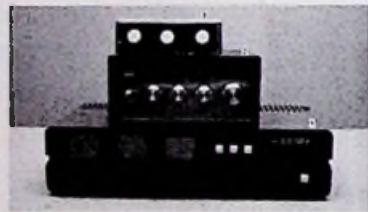
STROBOSCOOP

- 2 1/2-17 fliitsen p/sec f 83,50
- In dezelfde behuizing een akoestisch lichtorgel met gevoeligheidsinstelling f 82,50



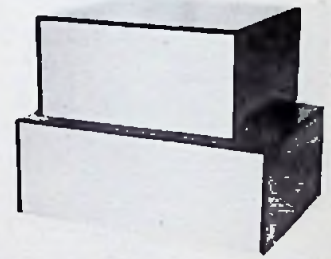
1 PROF. LICHTORGEL

- Lopend licht 3 kanaals 1000 W p/kanaal
- ingang 30 mV-90 mV-200 mV.
- 1 watt-10 watt-100 watt f 850,00
- 2 Lichtorgel 3 kanaals 1000 W p/kanaal f 170,00
- 3 Lichtorgel 3 kanaals 300 W p/kanaal f 70,00



INBOUWKASTEN

- Type GR 280 afm. 130-280-250 mm f 40,75
- Type GR 360 afm. 130-360-250 mm f 49,50



INSTRUMENTKASTEN

- Benelux 320 afm. 132x320x210 mm f 72,50
- Benelux 370 afm. 160x370x250 mm f 75,50
- Benelux 420 afm. 180x420x250 mm f 77,50



SYSTEEM ELEKTRONICS type 37

- scoopbuis DG7/32
- 5 Hz - 3 Mc (-3 dB)
- synchronisatie +/- int+ext. f 715,00



BOUWPAKKET TOERENTELLER BYM 024

- Spec. 10-18 V 250° schaal.
- 0-8000 t/min nauwkeurigheid bij 4000 t/min +/- 5%.
- diam. 90 mm f 98,00



BOUW EN MEET NU MET POLYKIT



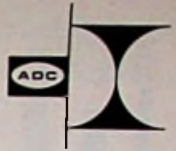
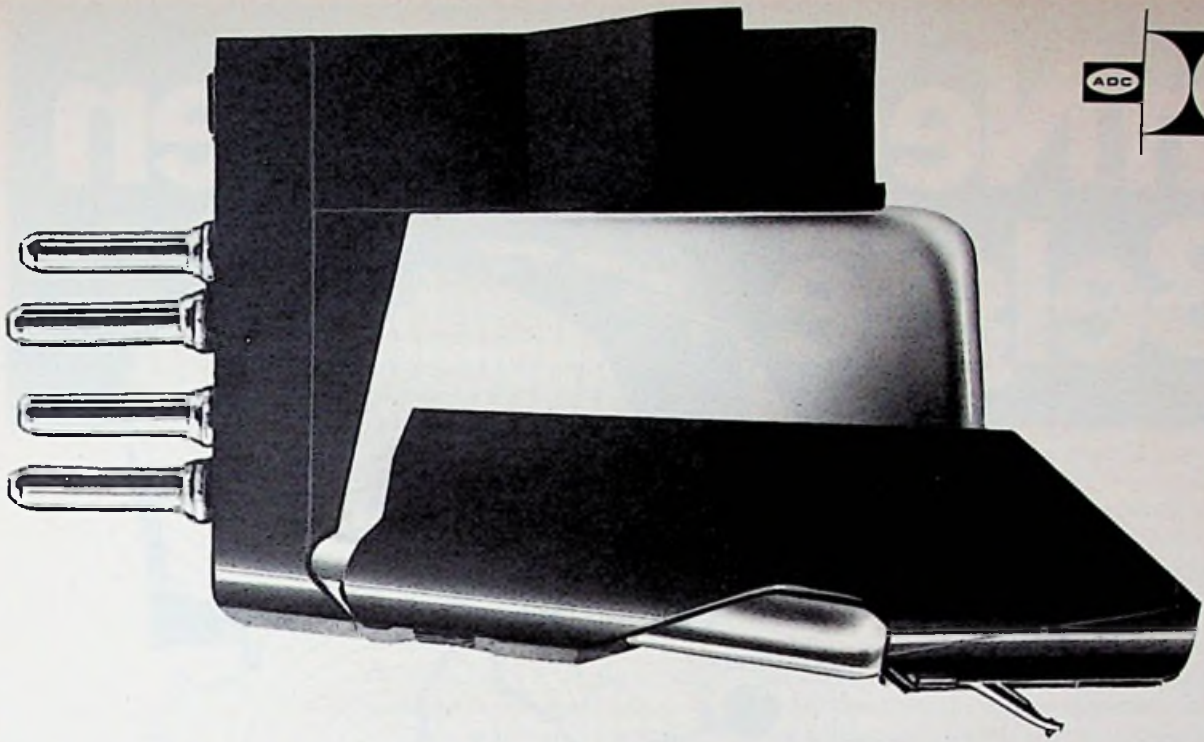
- BEM 014 Audio generator sinus blokgolf 10 Hz-1 Mc f 398,00
- BEM 015 Elektronische multimeter f 349,00
- BEM 016 Scoop 10 Mc AC-DC f 1079,00
- BBT 016 Dubbel spoor uitbreiding f 299,00
- BED 004 Gestabiliseerde voeding 0-30 V f 398,00
- BBO 865 Stereo AM-FM Tuner f 459,00
- BBO 866 40 W stereo versterker f 399,00

U kunt bij ons ook terecht voor: halfgeleiders - weerstanden - condensatoren - luidsprekers - Philips combipaks - transformatoren - printplaten - etsmiddelen - contact+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.

Van 1 mei tot 1 okt. sluiten wij zaterdags om 2 uur. Maandag zijn wij van 1 tot 6 uur en vrijdagavond tot 9 uur geopend.



Uit uw platen, in uw leven, meer muziek!

ADC elementen bieden eindelijk meer kwaliteit dan hun aantrekkelijk prijsje doen vermoeden. U mag dat ook omdraaien: ADC elementen kosten veel en veel minder dan u op grond van hun reputatie en superieure prestaties misschien zou verwachten.

U moet dan ook niet gek opkijken als u voor een ADC element minder betaalt dan voor de diamant van uw huidige element. En dat bovendien het hoorbare resultaat met sprongen vooruit gaat.

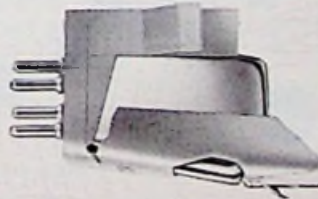
Sterk verhaal? Praat eens met een ADC bezitter. Of vraag om nadere gegevens van de nieuwe ADC generatie.



ADC P-30, vervanger van de 220X sterische diamant onverwoestbare disco-draaier



ADC Q-36, opvolger van de 550X/E elliptische diamant, voor goede armen



ADC Q-32, opvolger van de 220X/E hoogste compliance in laagste prijsklasse. Tot 2 gram.



ADC VLM Mk II voor erg goede armen en topklasse wisselaars afspeelkracht 1 gram

ADC XLM Mk II topklasse voor ultra-lichte armen afspeelkracht 0,6 gram

ADC DE LUXE XLM Mk II sterische + elliptische diamant. Voor ultra-lichte armen

ADC SUPER XLM Mk II met Shibata-naald op aanvraag



Importeur:
TransTec bv Schiedamsevest 67 Rotterdam 3002
tel. 010 - 14 70 55*

In Nederland en België



Vraag onze nieuwe studiegids aan.
Daar staat meer in, dan we in 19 advertenties zouden kunnen vertellen.

Naam _____
Adres _____
Woonplaats _____
Vooropleiding _____

Cursusaanvang

Schriftelijk
Men kan op elk moment starten en zelf het tempo bepalen.
Schriftelijk + mondeling
De mondelinge begeleiding start medio januari en begin september.
Er is 1 x per ca 3 weken mondeling les.

Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem
Tel. 085/451641

of bel rechtstreeks vanuit België
00/31 85451641

Erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen.

REDACTIONEEL BERAAD

Ruimtevaart: trendsetter voor de elektronica van morgen

Dit is dan wel geen nieuwe slagzin, maar toch wel geheel op zijn plaats als kop boven een der persmededelingen van 'Het Instrument', ter gelegenheid van haar gelijknamige tentoonstelling in het RAI-gebouw van 24 sept. t/m 2 okt. Hieruit nemen wij enkele voor de elektronicus interessante gezichtspunten over.

Een aantal sectoren van de zich sterk uitbreidende elektronica is enorm beïnvloed door de spectaculaire successen op het gebied van de ruimtevaart. De geringe afmetingen, waarin mens en apparatuur moeten worden ondergebracht, hebben een stempel gedrukt op de uitvoering van apparaten en daardoor ook van componenten.

De beschikbare brandstof voor het opwekken van elektrische energie, aangevuld met zonne-energie, was beperkt. Er moest worden gewoekerd met ruimte en energie en de opdracht aan de industrie was dan ook: lever ons professionele componenten en instrumenten met de kleinste afmetingen en het laagste stroomverbruik. Uiteraard werden de hoogste eisen gesteld aan kwaliteit en betrouwbaarheid.

Op het gebied van de meetapparaten staat men op een tweesprong. Aan de ene zijde valt een richting waar te nemen om apparaten te ontwikkelen, waar de prijs centraal staat, d.w.z. hoeveel functiemogelijkheden kan men voor een door de markt bepaalde prijs in een bepaald apparaat leveren. Aan de andere zijde is er een ontwikkeling, die zich richt op het oplossen van een meetprobleem. Hier staat niet in eerste instantie de prijs centraal. Het gaat hier meer om wat men met de meest geavanceerde techniek kan bereiken.

Een paar sprekende voorbeelden van apparaten, waarbij de prijs centraal staat, vindt men terug bij het explosieve aanbod van digitale multimeters en zakrekenmachines. Betrouwbare digitale multimeters met vier cijfers in een prijsklasse van vijf- tot zeshonderd gulden waren tot voor kort ondenkbaar. Ook digitale frequentietellers met een frequentiegebied tot ca. 100 MHz voor minder dan duizend gulden waren gisteren een utopie en vandaag een werkelijkheid. Zakrekenmachines behoren vandaag tot de verjaardagscadeaus of relatiegeschenken.

Ook op het gebied van andere instrumenten, zoals oscilloscopen, signaalgeneratoren, functiegeneratoren, digitale paneelmeters, enz. valt deze zelfde ontwikkeling waar te nemen.

Voor de leverancier betekent dit een geheel andere aanpak van de markt. Voorlichting via advertenties en direct mail gaan - vanwege het kostenaspect - steeds meer de taak van de gespecialiseerde verkoper aanvullen. En voor de gebruiker betekent het, dat een scala van professionele apparaten binnen zijn financieel bereik komt, hetgeen vroeger ondenkbaar was. In de reeds genoemde tweede categorie van meetapparaten, waar niet de prijs maar de technische mogelijkheden centraal staan, willen wij ook een paar voorbeelden aanhalen. Wij komen hierbij meer in de wetenschappelijke sfeer of in de industriële sfeer, in het geval de investering in geavanceerde elektronische apparaten economische voordelen biedt.

De wetenschappelijke toepassing van elektronische apparaten is zo uitgebreid en zo in (misschien niet explosieve doch continue) ontwikkeling, dat het buiten het kader van dit artikel valt hiervan een overzicht te geven.

In de industriële sfeer is wellicht noemenswaard de groeiende vraag naar apparatuur voor bewaking van complexe industriële processen en kostbare installaties. Als voorbeeld concentreren wij ons even op de elektronische bewaking van roterende machines, die in veel industrieën, zoals de petrochemische industrie, de scheepvaart, de energiebedrijven, enz. gebruikt worden. Het gaat hier vooral om machines en installaties, waarmee zeer grote investeringen zijn gemoeid.

Technische Post: Uitsluitend vragen over schema's uit Radio Bulletin en andere MK-uitgaven: ELKE MAANDAGMIDDAG tussen 16.00 en 17.00 uur op (02159) - 31851

Theorie van de COSMOS opamp

J. W. Richter

Uit een groot aantal metingen en berekeningen werd een bruikbaar model van het COSMOS IC CD4011A als opamp opgesteld.

De open-loop eigenschappen worden hier in het kort samengevat:

Open-loop versterking (A)	ca. 100
Ingangsimpedantie	$10^{12} \Omega$
Ingangscapaciteit (zonder bedrading)	5 pF
Uitgangsimpedantie	ca. 1 k Ω
Uitgangsstroom (naar aarde)	max. 0,5 mA
Spanningsgebied (CD 4011 AE) (U_b)	3-15 V
Stroomverbruiker per IC	
$U_b = 3 \text{ V}$	ca. 30 μA
$U_b = 5 \text{ V}$	ca. 250 μA
$U_b = 7,5 \text{ V}$	ca. 2,5 mA
$U_b = 15 \text{ V}$	ca. 13,5 mA

Eigenschappen CD4011 in lineair bereik.

Virtuele aardpunt.

De berekeningen aan opamps (operationele versterkers) worden sterk vereenvoudigd door alle spanningen ten opzichte van het virtuele aardpunt te definiëren.

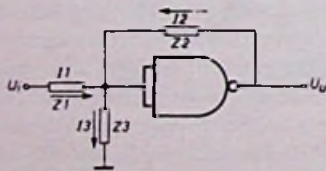


Fig. 1. Basisschakeling.

Door de hoge open-loop versterking blijkt nl. de opamp ingang een vrijwel constante potentiaal te voeren.

In de normale COSMOS opamp-instelling is dit ongeveer het midden tussen voeding en aarde.

Afhankelijk van het IC zijn er nogal sterke afwijkingen van dit midden mogelijk (zie fig. 3).

Deze blijken echter nauwelijks voor te komen, zodat in zo'n geval het IC wordt uitgewisseld.

De temperatuur-afhankelijkheid van het virtuele aardpunt is te verwaarlozen.

Zoals in de opamp-techniek gebruikelijk zijn in de volgende beschrijvingen alle spanningen t.o.v. het virtuele aardpunt gedefinieerd.

Basisschakeling.

De basisschakeling is in fig. 1 weergegeven.

Daar de opamp-ingangsstroom meestal verwaarloosbaar is, kunnen alle schake-

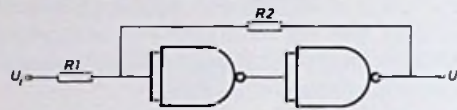


Fig. 2. Schmitt-trigger.

lingen berekend worden door de opamp-voorwaarde:

$$i_1 + i_2 = i_3$$

Hieruit wordt voor de schakeling van fig. 1 als overdrachtsfunctie afgeleid:

$$\frac{U_u}{U_i} = -A \cdot \left(\frac{Z_2}{Z_1} \right) \cdot \left(\frac{1}{A + KZ_2} \right) =$$

$$-\frac{Z_2}{Z_1} \left[\frac{1}{1 + \frac{KZ_2}{A}} \right]$$

waarbij K de parallelschakeling van de drie impedanties Z_1 , Z_2 en Z_3 voorstelt:

$$K = \frac{1}{Z_1} + \frac{1}{Z_2} + \frac{1}{Z_3} = \frac{Z_1 Z_2 + Z_2 Z_3 + Z_1 Z_3}{Z_1 Z_2 Z_3}$$

Indien Z_3 zeer groot is, is

$$\frac{U_u}{U_i} = -\frac{Z_2}{Z_1} \left[\frac{1}{1 + \frac{Z_1 + Z_2}{AZ_1}} \right]$$

Een groot aantal schakelingen kan gedi-mensioneerend worden onder de aanname dat de term

$$\frac{Z_1 + Z_2}{AZ_1} \ll 1$$

In dit geval mag de poort als ideale opamp behandeld worden.

Versterker.

Geschakeld als versterker kan één poort een versterking van maximaal $A \approx 100$ leveren.

De versterking A' is instelbaar door voor Z_1 en Z_2 weerstanden R_1 en R_2 te kiezen: ($Z_3 = \infty$).

$$A' \approx \frac{R_2}{R_1}$$

De weerstanden R_1 en R_2 mogen waarden aannemen tussen 10 k Ω en 10 M Ω .

Voor de berekening van het frequentie-bereik kan worden aangenomen dat parallel aan R_2 een (bedradings-) capaciteit van 10 pF tot 100 pF ligt. Het kantelpunt van de versterker ligt nu bij:

$R_2 = 10 \text{ k}\Omega$	$f_{\text{max}} = 1 \dots 10 \text{ MHz}$
$R_2 = 100 \text{ k}\Omega$	$f_{\text{max}} = 0,1 \dots 1 \text{ MHz}$
$R_2 = 1 \text{ M}\Omega$	$f_{\text{max}} = 10 \dots 100 \text{ kHz}$
$R_2 = 10 \text{ M}\Omega$	$f_{\text{max}} = 1 \dots 10 \text{ kHz}$

De ingangsimpedantie is gelijk aan R_1 en kan dus lage waarden aannemen (10 k Ω) daar ook de uitgangsstroom i_2 van de versterker door de bron moet worden geleverd.

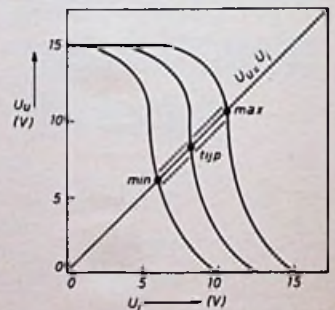


Fig. 3. Transferkarakteristiek.

Het is duidelijk dat elk versterkerontwerp een compromis is tussen versterking, bandbreedte en ingangsimpedantie.

Integrator.

Een integrator ontstaat als:

$$\begin{aligned} Z_3 &= \infty \\ Z_2 &= C \\ Z_1 &= R \end{aligned}$$

Voor deze integrator geldt (met ideale opamp):

$$\frac{U_i}{R} + C \frac{dU_u}{dt} = 0$$

De helling van de uitgangsspanning is dus

$$\frac{dU_u}{dt} = - \frac{U_i}{RC} \text{ (volt/sec.)}$$

mits de laadstroom:

$$i_c = \frac{U_i}{R} < 0,5 \text{ (mA)}$$

Fasedraaier.

De integrator is ook als fasedraaier of laagdoorlaatfilter te gebruiken. Het blijkt dat vooral de beperkte open-loop versterking A afwijkingen van de ideale overdrachtsfunctie:

$$\frac{U_u}{U_i} = \frac{-1}{j \omega RC}$$

veroorzaakt. Voor grote A blijkt:

$$\frac{U_u}{U_i} \approx \frac{-1}{j \omega RC + \left(\frac{1}{A}\right)}$$

De fazedraaiing is nu niet 90°, maar

$$\varphi = \arctan(\omega RC)$$

Hierin is $\omega = 2\pi f$ de cirkelfrequentie van het signaal.

Schmitt-trigger

De noodzakelijke meekoppeling kan worden bereikt door een serieschakeling van twee poorten (fig. 2).

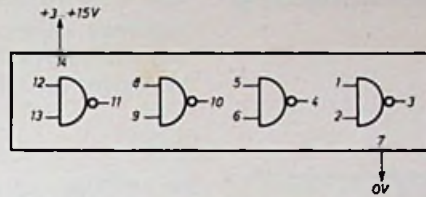


Fig. 4. Aansluitgegevens.

Daar $U_u = \pm \frac{U_b}{2}$ geldt:

$$i_1 + i_2 = \frac{U_i}{R_1} \pm \frac{U_b}{2R_2} = 0$$

De hysteresespanning (= afstand tussen beide drempels) bedraagt:

$$U_{H1} = \frac{U_b \cdot R_1}{R_2}$$

Daar in deze schakeling de poorten niet lineair uitgestuurd worden is het opamp-principe en de daarvan afgeleide betrekkingen slechts ten dele bruikbaar.

Bij kleine hysteresespanningen (ongeveer 10% van U_b) kan een galvanische scheiding (condensator) tussen signaalbron en schmitt-trigger noodzakelijk zijn om afwijkingen tussen virtuele aardpunten op te vangen.

De ingangsimpedantie is gelijk aan R_1 . De weerstanden R_1 en R_2 mogen waarden tussen 10 k Ω en 10 M Ω aannemen.

Variabele versterking.

De maximale open-loop versterking A wordt slechts bereikt door instelling van

het IC op de halve voedingspanning. In andere instellingen is deze versterking aanzienlijk geringer en daalt tot nul aan de uiteinden van de transferkarakteris-

tie, afhankelijk van de gelijkspanningsinstelling. (fig. 3.).

Voor een effectieve versterkingsregeling is noodzakelijk dat de versterking hoofdzakelijk door de open-loop versterking bepaald wordt, ofwel (in fig. 1).

$$\frac{K \cdot Z_2}{A} > \approx 1$$

waarbij K in het voorgaande al is gedefinieerd.

Samenvatting.

Vrijwel alle lineaire toepassingen van COSMOS IC's zijn tot opamp-schakelingen te herleiden. Ondanks de beschreven beperkingen zijn vrijwel alle gewenste elektronische functies realiseerbaar. Een aantal voordelen die de digitale COSMOS instelling kenmerken zijn verdwenen zoals hoge ingangsimpedantie, laag stroomverbruik, een brede frequentieband, en hoge versterking. Een principiële beperking vormen deze bezwaren echter niet, daar in kritieke situaties verscheidene schakelingen in serie geschakeld kunnen worden.

Vingertip afstemming met LED uitlezing

Werking

Als de basis van één van de Darlington schakelingen (fig. 1) wordt aangeraakt, zal er een minuscuul stroompje gaan vloeien dat wordt versterkt. Deze versterkte stroom heeft een afnemende spanning op de collector tot gevolg, waardoor één van de zes flipflops in IC1 zal omschakelen. Dioden D1-D6 resetten alle niet gekozen flipflops. De uitgangsspanning van de gekozen flipflop is 7 V en staat over één van de instelpotentio-

mers, R17-R22 die gebruikt worden voor afstemming.

Deze ingestelde spanning wordt versterkt in IC2 en aangesloten op de afstem-eenheid.

In fig. 2 is de schakeling met de 7-segments LED uitlezing voor stationsindicatie gegeven. Uitgangen a tot f van IC1 worden door de dioden D18-D26 omgezet in BCD-code welke door IC3 in een 7-segmentssturing wordt omgezet. Omdat

in IC1 6 flipflops zitten kunnen 6 stations worden voorgeselecteerd en dienovereenkomstig geeft de uitlezing de cijfers 1 tot 6 weer. In tabel 1 is een voorbeeld gegeven hoe een stationsindicatie zou kunnen zijn. Door middel van wrijffletters kan tabel 1 op de frontplaat van de afstem-eenheid worden aangebracht.

Men moet er echter wel rekening mee houden dat na inschakelen het cijfer 0 op de uitlezing verschijnt, totdat een station wordt voorgeselecteerd.

bew. A. J. Vlaswinkel

Voedingsspanning

De voeding moet zeer goed gestabiliseerd zijn en minstens 5 watt kunnen leveren. In tabel 2 zijn voor de verschillende voedingsspanningen de waarden van de met een ster gemarkeerde componenten gegeven.

TABEL 1

indicatie	station
1	Hilversum 1
2	Hilversum 2
3	Hilversum 3
4	lokaal station (bv AFN, RONO of ROZ)
5	België
6	Duitsland

Montage

Weerstand R16 wordt behoorlijk heet, wanneer hoge voedingsspanningen worden gebruikt en moet als zodanig niet tegen print of Veroboard en niet dicht tegen andere componenten worden gemonteerd. IC's en 7-segmentsuitlezing kunnen het beste in IC-houders worden gemonteerd, b.v. Molex IC pennetjes. In fig. 2 zijn de pennummers gegeven voor uitlezing SLA-1, andere 7-segments-LED uitlezingen kunnen ook worden gebruikt, maar dan moet men wel de aansluitingen nakijken en eventueel veranderen. Ingangstransistoren V1 tot V12 worden op een aparte print of Veroboard en zo dicht mogelijk bij de vingertipcontacten gemonteerd.

(Het is zeer belangrijk dat de vingertipcontacten niet met lange verbindingen aan de transistoren worden verbonden.)

De vingertipcontacten kunnen worden gemaakt door kleine metalen stripjes op een pertinax plaatje te lijmen met b.v. twee-componentenlijm.

Testen

Sluit de voedingsspanning aan tussen U_B en Grnd, de uitgang U_{uit} op de frequentieregeling van een afstemming, b.v. pen C van de Mullard LP 1186, zie Radio Bulletin, maart 1974, blz. 105. Alle instelpotentiometers worden in de laagste stand gezet. Sluit de voedingsspanning aan, de uitlezing moet 0 weergeven.

Raak na elkaar de vingertipcontacten aan en de uitlezing moet het desbetreffende cijfer weergeven. Als de verkeerde segmenten oplichten dienen de dioden D18 tot D26 en de aansluitingen naar de uitlezing te worden gecontroleerd.

De spanning over de selectie-instelpotentiometer is ongeveer 4 tot 5 volt. Verdraai na elkaar deze potmeters naar maximum en de uitgangsspanning U_{uit} moet iedere keer van ongeveer 1,5 tot 2 volt naar ongeveer 8 tot 10 volt oplopen. Indien de maximale uitgangsspanning te klein is, kan R12 worden gewijzigd in een waarde die varieert van 120 tot 270 k Ω .

Worden stations tijdens verdraaiing van minimum naar maximum aan de lage kant van de FM-band niet ontvangen, dan is de spanning over D9-D10 te hoog. Eén van deze dioden kan dan door een draadverbinding worden vervangen. Als de afstemming beneden 87,5 MHz reikt is de spanning over D9-D10 te laag en moet nog een diode in serie worden geschakeld.

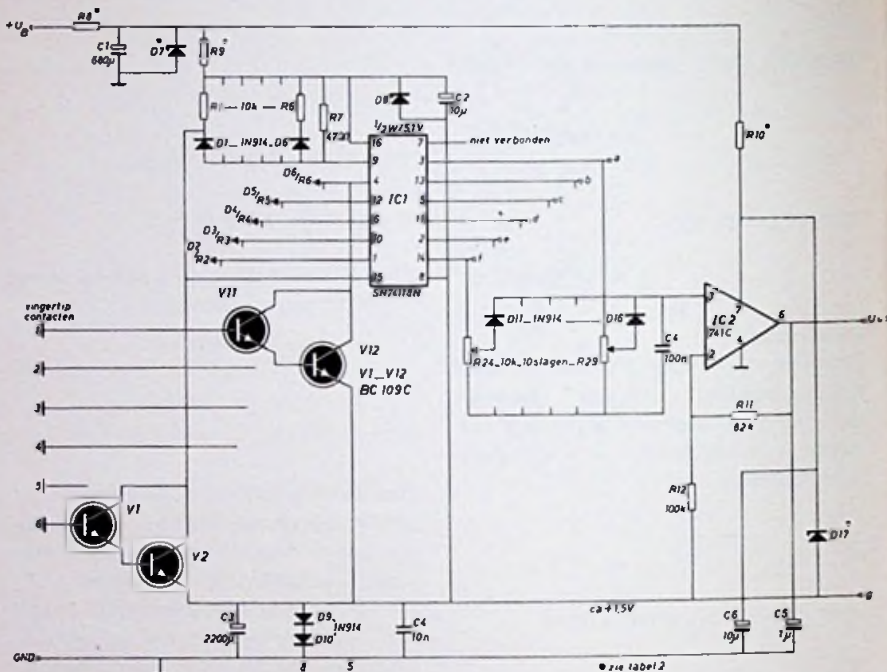


Fig. 1

TABEL 2

U_B in V	R8 in Ω	R9 in Ω	R10 in Ω	R16 in Ω	D7 $\frac{1}{2}$ W zener	D17 $\frac{1}{2}$ W zener
35	200 (2W)	82	560	220 (5W)	15V	6,8V
24	82 (2W)	82	560	120 (5W)	15V	6,8V
15	27 ($\frac{1}{2}$ W)	47	270	33 (1W)	12V	6,8V
12	doorverbinding	47	270	33 (1W)	geen	6,8V
29	"	22	doorverbinding	15 ($\frac{1}{2}$ W)	geen	geen

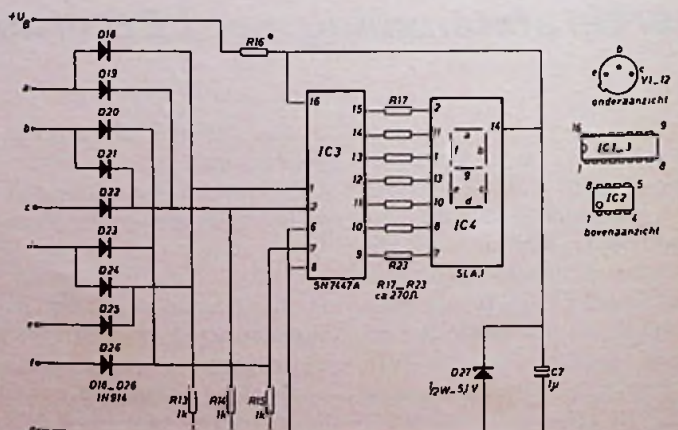


Fig. 2

Digitale voltmeter

L. van Dijk

Het meetgebied van deze meter loopt in drie stappen van ongeveer 0,03 tot 180 V. Hij is tevens voorzien van automatische polariteitsaanduiding en overrange indicator.

De nauwkeurigheid van de gemeten waarde hangt voor het grootste deel af van de ijking en van de gebruikte temperatuur-compensatie-weerstand (2,2 k Ω) welke experimenteel moet worden vastgesteld en evt. gecorrigeerd met parallelgeschakelde, normale weerstanden. De ingangsschakeling is dezelfde als die van de eerder in RB beschreven digitmaster 3. De uitgangen van beide opamps komen via spanningsbegrenzers op een exclusieve-OF-schakeling welke gevormd wordt door het IC A en een gedeelte van het IC B. De invertor van het OF-gedeelte hiervan zijn als flipflop geschakeld en

houden zodoende de informatie vast van het inkomend signaal t.b.v. de polariteitsaanduiding. Bij het meten van een negatieve spanning komt dat signaal uit p. 12 van IC 72747. Dit komt dan op p. 5 van IC A; p. 4 is al positief, p. 6 wordt dus negatief en doet zodoende het neg.-teken in het laatste display (eveneens een normaal zeven-segments-display) oplichten. Deze stand blijft staan tot beide uitgangen van het ingangs-IC weer nul worden. Tussen beide (van IC 72747) komende signalen door schakelt de uitgang van de excl.-OF de van een oscillator komende pulsen door naar de ingang van de teller.

In een eerder ontwerp kon dit echter aanleiding zijn tot 'flikkeren' van de laatste bit als de teller door het in- of uitschakelen van de osc.-pulsen t \acute{e} korte pulsen kreeg toegevoerd, die de ene keer wel en

de andere keer niet werden meegeteld. Dit is nu voor de helft ondervangen door het tijdstip van uitschakelen van de osc.-pulsen bewust te kiezen op een positieve flank van het tesignaal. Dit gebeurt door een weerstand van p. 8 van IC B naar p. 5. Hierdoor is uitschakelen van de telpulsen onmogelijk als het tesignaal negatief is. Zo worden t \acute{e} korte telpulsen vermeden.

Het is me nog niet gelukt om ook het tijdstip van inschakelen op een positieve flank vast te leggen, zodat genoemd euvel toch nog voor kan komen.

De teller wordt gevormd door twee tiendelers 7490 en een JK-flipflop (als tweedeler) voor indicatie van 'honderd'. N \acute{a} de stand '99' wordt deze flipflop op de negatieve flank van de volgende telpuls omgeklapt. De uitgang stuurt dan de transistor open, welke de '1' doet oplich-

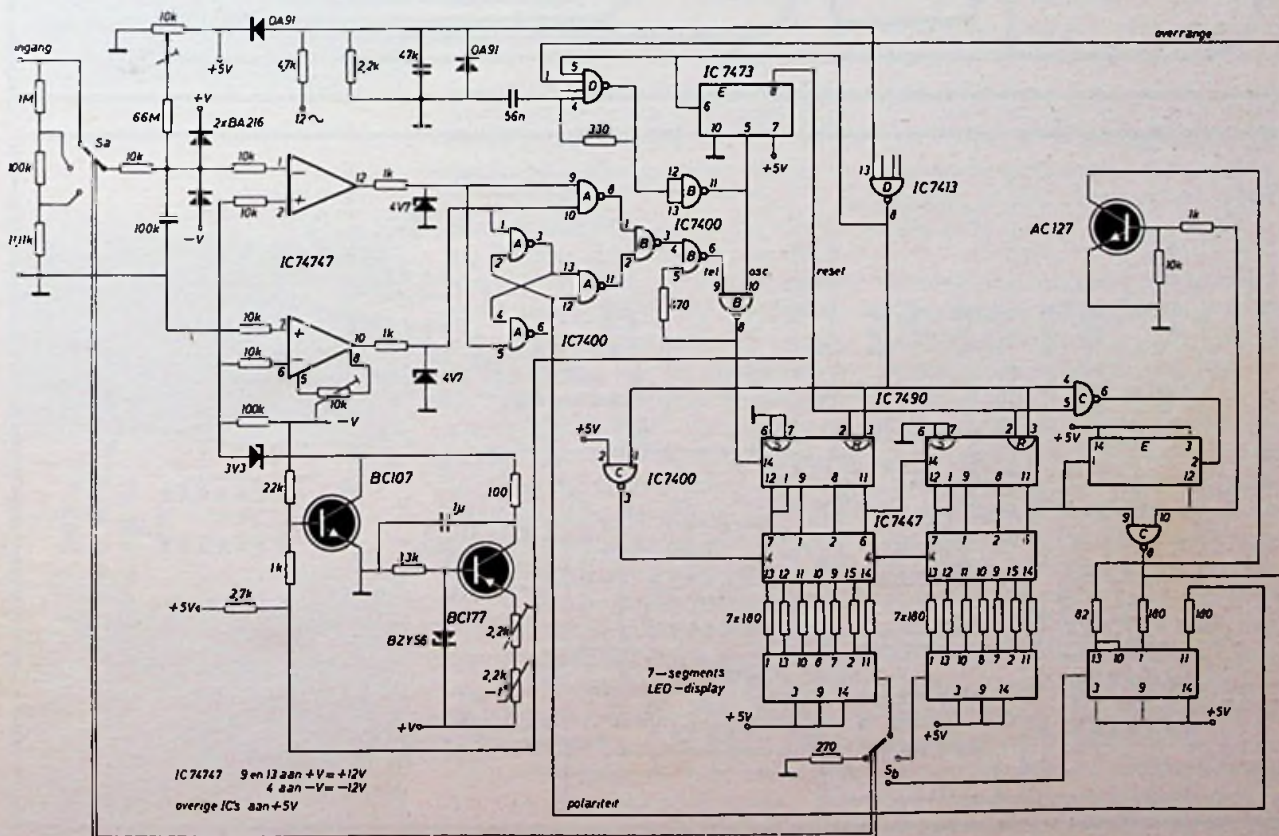


Fig. 1 Principeschema van de digitale voltmeter.

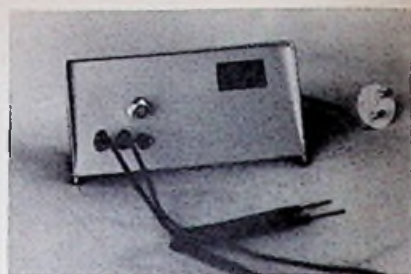
ten. Als de stand '180' in de teller staat, worden beide ingangen van de EN-poort (gedeelte van IC C) positief.

De uitgang wordt dan negatief. Deze is verbonden met de overrange-indicator en ook met een ingang van de Schmitt-trigger, welke deel uitmaakt van de oscillator.

Hierdoor stopt de oscillator en dus ook de teller. De stand '180' blijft dan in de teller staan tot de volgende cyclus, waar-

voor alles eerst wordt gereset. De oscillator wordt gevormd door een teruggekoppelde Schmitt-trigger, nl. via een weerstand van 330 Ω en een condensator van 56 nF.

Deze oscillator wordt gestuurd door de eerder genoemde overrange-indicator en door een van 50 Hz afgeleid blokvormig signaal, dat de tijdsduur van 'meten' en 'uitlezen' bepaalt.



Voorzicht

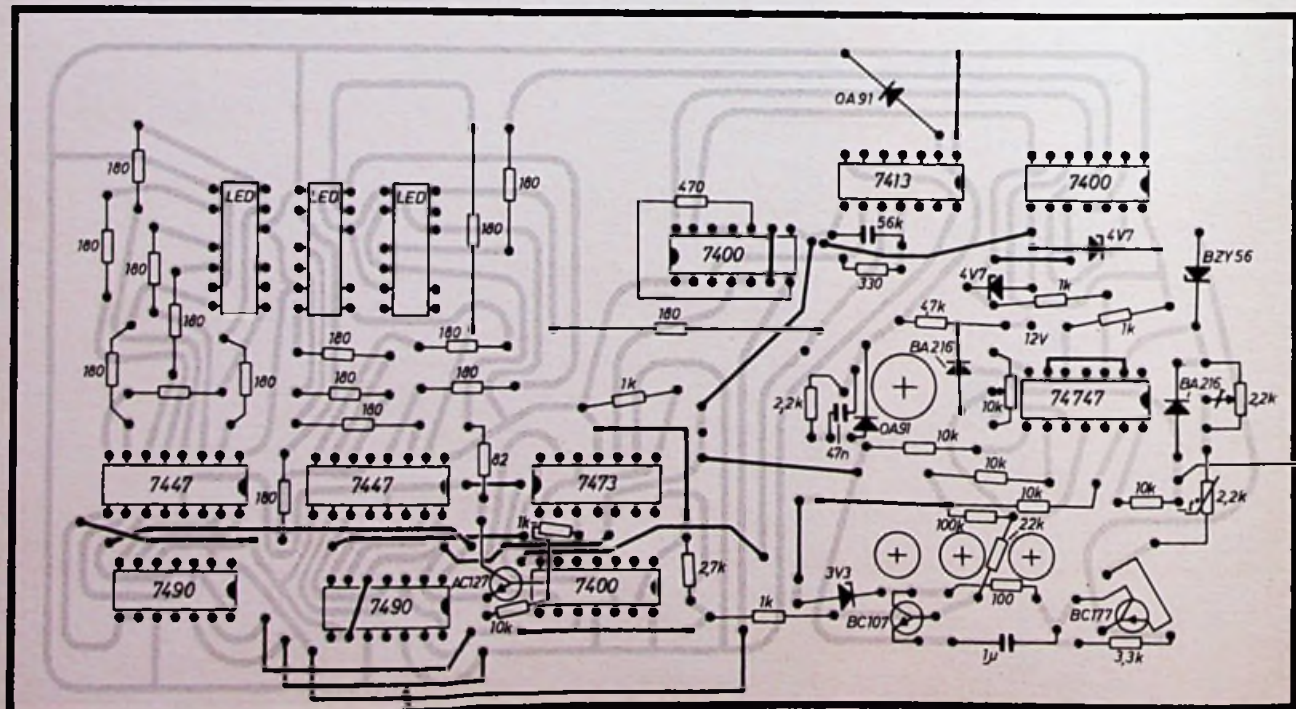
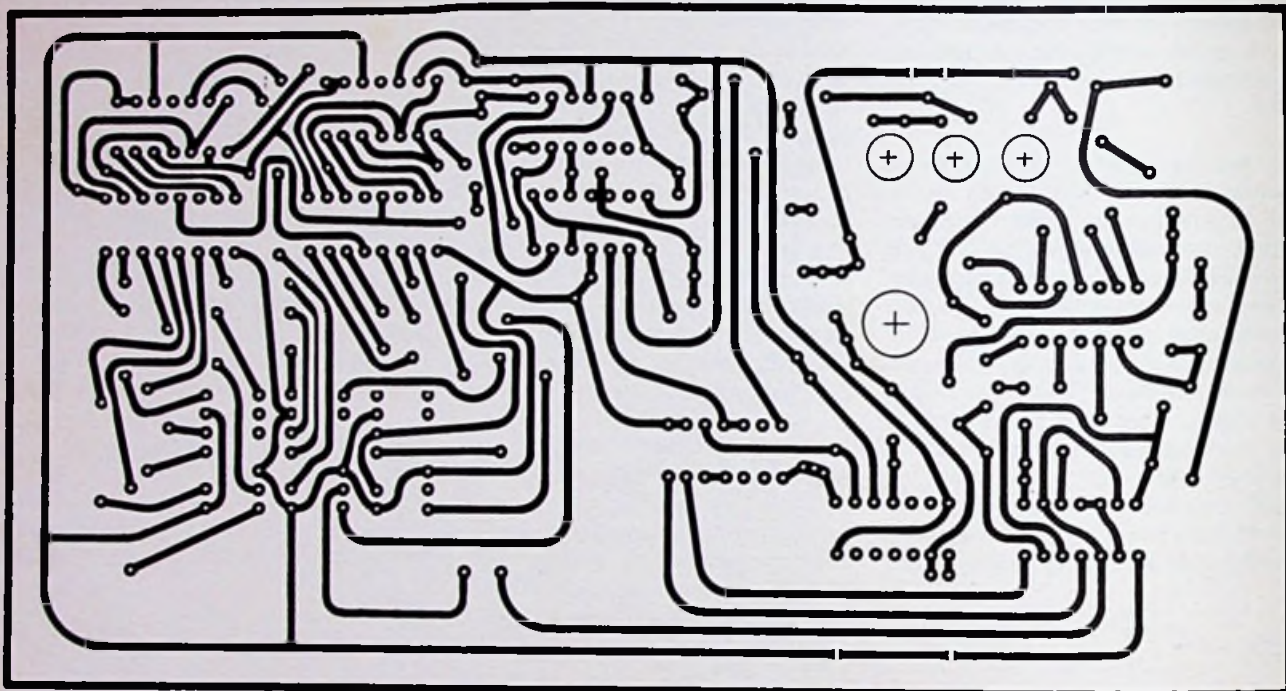
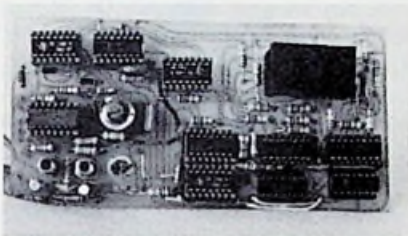


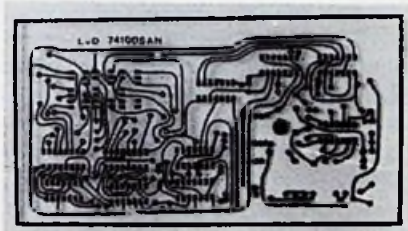
Fig. 2 Print + componentzijde.



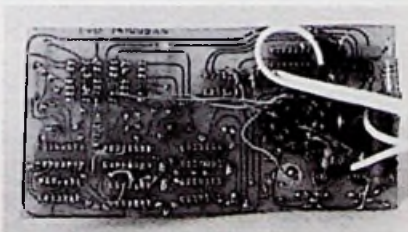
Binnenaanzicht



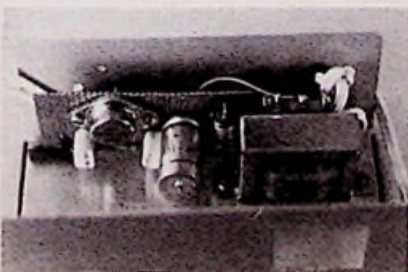
Aanzicht onderdelenzijde, let op doorverbindingen



De enigszins gewijzigde lay-out



Bedrading aan printzijde



Gemonteerde voeding

Dit 50 Hz signaal houdt gedurende het meten het blanking-signaal van de zeven-segments-decoder laag. Na een periode meten volgt een even lange periode uitlezen, doordat de blanking-input hoog wordt. (Het tellen is dan reeds gestopt). Tevens wordt dan een JK-flipflop gereset waardoor de Q-uitgang (p. 8) hoog wordt. Deze uitgang is verbonden met een reset-ingang van de tellers en tevens via een weerstand van 1 k Ω met een transistor BC107, welke de condensator van 1 μ F ontladtd.

Na het uitlezen wordt p. 8 van IC 7413 weer positief. Hierdoor gaat de blanking-input dicht; worden alle tweede reset-ingangen eveneens positief, waardoor het totale resetten plaatsvindt.

De oscillator wordt opnieuw gestart. De eerste puls doet de JK-flipflop omklappen ($J = 1$; $K = 0$), de Q-uitgang wordt laag en transistor BC 177 begint de 1 μ F condensator opnieuw lineair te laden. De zaagland, die ontstaat, wordt via een zener naar een laag niveau gebracht om het ingangscircuit gelegenheid te geven ook negatieve spanningen te meten.

Een schakelaar, welke mechanisch is verbonden met de gevoeligheidsschakelaar, schakelt de komma om.

De voeding +5 V bestaat uit één IC nl.: SI-3554 M (5 V, 3 A).

Deze behoeft enkel te worden voorzien van een afvlakcondensator van 100 μ F aan de uitgang en een gelijkspanningsvoeding van 11 V of hoger (tot max. 20 V). Verder is een door zenerdioden gestabiliseerde voeding van +12 V en een van -12 V nodig.

De mechanische opbouw is erg eenvoudig. De print wordt aan alle zijden zover mogelijk afgevlind. Vervolgens worden er 4 gaten geboord. Eén voor de ingangsschakelaar, één voor het controlelampje en twee voor de ingangsbussen. De schakelaar wordt door de print vastgezet en daarop wordt weer een bus met felsrand en binnendraad geschroefd. Hiermede wordt de gehele print op de frontplaat van het (Teko)-kastje geschroefd waarin, behalve de 4 reeds eerder genoemde gaten ook nog een uitsparing voor de displays is aangebracht. Voor het lampje wordt alleen het glaasje op het front gemonteerd waar straks het lampje los achter komt.

De ingangsbussen worden óók vast op de print geschroefd met wel zoveel mogelijk schroefdraad vóór de print uitstekend. Alle IC's (uitgezonderd de voeding, welke in zijn geheel op een aparte print is aangebracht) komen op de print. Óók de

displays komen hierop. De lange pennen mogen echter niet worden ingekort, ze worden zó op de houders geplaatst, zodat ze straks precies door het front steken. De pennen van de overige IC's zijn korter, zodat dat allemaal juist gaat. Voorts moeten diverse verbindingen worden gemaakt, hetzij aan de onderdelenzijde, hetzij aan de printzijde. Het betreft voornamelijk aardverbindingen. Let hierbij

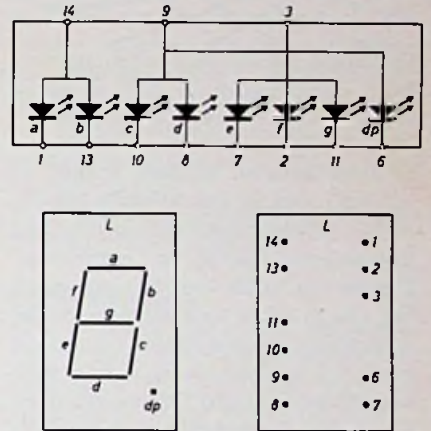


Fig. 3 Onderaanzicht + aansluitschema LED display.

goed op het schema. De gehele print kan nu worden gemonteerd en afgeregeld. De beide weerstanden aan de basis van de AC 127 en de basis van de transistor zelf hebben hun knooppunt niet op de print; dit hangt los. Dit tengevolge van een wijziging achteraf.

De verbinding met de voeding, die tevoren reeds in de kast kan worden gemonteerd, wordt daartoe niet te kort gehouden en met afgeschermd snoeren uitgevoerd.

Als alles naar behoren werkt, kan de gehele print vlak tegen de voorkant worden geschroefd. De displays steken dan vanwege hun iets langere pennen juist door het front heen.

Na het vastzetten (met de schroef op de as van de drie-standen-schakelaar) worden nog de isolatiedoppen op de ingangsbussen geschroefd. Hierdoor is de constructie verstevigd en isolatie verzekerd. Tenslotte moet nog de temperatuurcompensatie worden gecontroleerd en eventueel aangepast. Het voedings-IC levert tamelijk veel warmte, waardoor de meting kan verlopen. Dit moet uiteraard gebeuren met gesloten kast en na een opwarmperiode. Overcompensatie kan men corrigeren door parallelweerstand. Ik heb de meter nu een paar maanden in gebruik en hij voldoet in de praktijk uitstekend.



COMMUNICATION 75

**W. Birkhoff &
A. J. Vlaswinkel**

Communicaties, de vitale verbindingen die naties aaneensluiten, ja zelfs de gehele wereld aaneen knopen. William Bazy.

De organisatoren, Morland Clinton en zijn staf, voelden een behoefte aan een nieuwe communicatietentoonstelling op internationaal niveau in continentaal Europa. Als plaats voor de tentoonstelling viel de keuze op Rotterdam, omdat Rotterdam een commercieel centrum met een van de grootste havens is. In samenwerking met Europort Tentoonstellingen B.V. is deze tentoonstelling tot stand gekomen, en van 27 tot 31 mei gehouden in de Ahoy Hallen. L. Milner Dann, commercieel en economisch councler van de USA-ambassade, opende Communication 75 met de wens dat we in alle nederigheid beter gebruik zouden moeten

maken van door de industrie voortgebrachte apparaten en systemen ter verkrijging van universeel begrip in de originele betekenis van het woord "communication" welke is "to share" of wel (laten) delen in, mededelen.

Donderdag 29 mei werd in het Rotterdamse Hilton Hotel een begeleidende technische conferentie gehouden.

Ongeveer 130 aanwezigen namen hieraan deel. Zes toonaangevende sprekers afkomstig uit W-Duitsland, UK en USA gaven verhandelingen over de volgende onderwerpen: Automatische testapparatuur; Satelliet communicatie-apparatuur voor mobiele diensten; Ontwikkelingen in radio-relaisverbindingen; Uitzicht op mobiele wereldcommunicatie; Beschouwingen over analoge en digitale

data-communicatie; Ideeën en opvattingen voor de toekomstige mobiele radio. Voor de liefhebbers was er op vrijdag 30 mei een excursie naar het Dr. Neherlaboratorium van de PTT (data banks) in Leidschendam en Philips Telecommunicatie Industrie te Hilversum.

De belangstelling van de industrie voor Communication 75 was nu niet zo denderend, om van de publieke belangstelling maar niet te spreken. Neemt men echter in overweging dat dit de eerste tentoonstelling is geweest, dan is het nog best meegevallen. Communication 76 (10 tot 13 mei 1976 wordt naar verwachting dan ook wel levendiger, vooral als de organisatoren vooraf meer informatie en bekendheid aan dit evenement geven. Op de tentoonstelling zagen wij onder andere de volgende producten:

Maritieme 200 W telefonie zender en ontvanger
Type A200T SSB.



Ontvanger:

Frequentiegebieden:

Kristal, 1600 . . . 4200 kHz 23 kanalen
Band 1, 1600 . . . 4500 kHz continu
Band 2, 525 . . . 1600 kHz continu
Band 3, 160 . . . 410 kHz continu
Band 4, 250 . . . 410 kHz richting-
zoeker

Seinwijze : A1, A2, A3A, A3H en A3J.
Gevoeligheid : Beter dan 9 µV; richtingzoeker 1 µV voor 10 dB signaal ruis verhouding.
Spiegelonderdrukking : Beter dan 60 dB.

Zender:

Frequentiegebied : 1600 . . . 3800 kHz; op verzoek groter.
Kanalen : 11, kristal gestuurd.
Vermogen : Nominaal 200 W
Harmonischen uitstraling : Beter dan -40 dB bij PEP.
Seinwijze : A3A, A3H, A3J; A1 op verzoek.
Stabiliteit : Beter dan 100 Hz
Voeding : 12 V of 24 V of 32 V gelijkspanning; 110 V of 250 V 40 tot 60 Hz wisselspanning; vermogen 400 W.

SPT Communications Ltd., Southend-on-Sea, Essex, Engeland.

Radio-Scanner.

Terwijl u de ingebouwde FM omroep radio beluistert, tast de HANDIC-007 frequentieaftaster 2 x per seconde alle 8 kanalen af. B.v. voor mobilfoonverkeer, politie, brandweer, taxi en vele andere diensten. Komt er een bericht



binnen op één der kanalen, dan wordt de omroep ontvangst onderbroken. Na het bericht schakelt deze dan automatisch weer in op FM-omroep. Zowel de aftaster als de radio zijn naar keuze afzonderlijk te gebruiken. Door toepassing van keramische filters is de selectiviteit van alle ontvangers uitstekend. Kwalitatief maakte dit HANDIC apparaat een bijzonder goede indruk.
Handic Benelux b.v.
Limmen N-H. (02205)1699-1888.
Postbus 43.

Persoonlijk veiligheidssysteem U.P.S.S.
 Het Californische bedrijf Unisec, in Nederland vertegenwoordigd door Hofland Elektronica B.V. te Rotterdam, is op de markt gekomen met een nieuw UPSS ("Unisec Personal Security System"). Dit persoonlijk veiligheidssysteem heeft een veelzijdig toepassingsgebied en is speciaal ontwikkeld voor scholen, bejaarden- en ziekenhuizen, supermarkten en



verder iedere plaats waar mensen onmiddellijk hulp behoeven. De installatie is eenvoudig te plaatsen en economisch in gebruik.

Het systeem is dusdanig ontwikkeld dat het 15 jaar "trouble-free" werkt. Het wordt afgeleverd met een garantietijd van 30 maanden. De zender, kleiner dan een fietsbel, kan men d.m.v. een clip of kettinkje gemakkelijk met zich meedragen. (zie afb.). Bij het inschakelen van de eenheid wordt een ultrasoon signaal uitgezonden, dat wordt opgevangen door een ontvanger in de buurt. De afstand tussen ontvanger en zender mag binnenshuis 12 m en buitenshuis 10 m bedragen. Een klein rood controle-lampje op de ontvanger geeft aan, dat de ontvanger het signaal heeft verwerkt. De ontvanger is d.m.v. draden verbonden met de controleruimte waar groot alarm wordt gegeven.

In de centrale is een plattegrond van het gehele systeem aangebracht en wanneer er signaal binnenkomt, gaat in de desbetreffende afdeling op het bord een lamp knipperen. Tegelijkertijd gaat een zoemer waardoor de persoon in de centrale wordt gewaarschuwd, die dan direct hulp kan gaan bieden.

Hofland Elektronica B.V.
 Rotterdam.

VHF Mobiele antenne.

Een veelzijdige serie van mobiele halvegolf antennes voor montage op autodak. Specificaties:

Frequentiegebied = 130 . . . 174 MHz
 Maximaal vermogen = 100 watt
 Staande golf verhouding = 1,5 : 1 of beter

Nominale
 ingangsimpedantie = 50Ω
 Gain = 3 dB
 Kabel = RG-58/U
 Aansluiting = PL-259
 Lengte = totale antenne, max. 142 cm.
 Antenna Specialist, Thame, Engeland.
 Vanadel, PO Box 6049, R'dam.

SPT, "Sound Powered Telephones".

Deze "luidsprekende", zonder batterijen werkende telefoons, zijn bijzonder robuust uitgevoerd en uitermate geschikt voor toepassing op plaatsen waar zij zijn blootgesteld aan zwaarste omstandigheden. Oorspronkelijk zijn deze telefoons ontwikkeld voor gebruik aan boord van schepen, doch ontwerp en constructie hebben er toe bijgedragen dat ze uitstekend toegepast kunnen worden onder tal van andere omstandigheden op het vaste land, zoals in mijnen, tunnelschachten, scheepswerven, bouwterreinen en bij de petro-chemische industrie. Niet afhankelijk van batterijen of andere voedingsbronnen, zijn deze telefoons uitermate geschikt in noodsituaties waar-



bij de elektriciteitsvoorziening defect is geraakt. Het installeren van deze toestellen is erg simpel, omdat geen dure vaste installatie hoeft te worden aangeschaft. De bediening is eenvoudig. Hierdoor zijn ze erg praktisch bij grote constructiewerkzaamheden of terreinbewaking.

Type H76.

Uitgevoerd in een corrosievrije kast van een aluminium-legering, geschikt voor montage aan een muur. De eenheid bevat een 11 standen keuze-plus "aan" schakelaar, oproepgenerator, handmicrofoon,

lijnaansluitingen en een luide oproep schakeling. Hermetisch afsluitende kabel-entrees zijn aangebracht onder aan de kast. Bij sterk omgevingslawaai kan een extra oortelefoon worden aangesloten.

Type H78.

Ontwikkeld voor buitenmontage. Eveneens uitgevoerd in een corrosievrije kast van een aluminium-legering met daaroverheen een beschermende laag. De eenheid bevat ook bij deze uitvoering een oproepgenerator, handmicrofoon, lijnaansluitingen en een luide oproep. Ook hier weer de mogelijkheid voor extra oortelefoon aansluiting in omgevingen met veel lawaai.

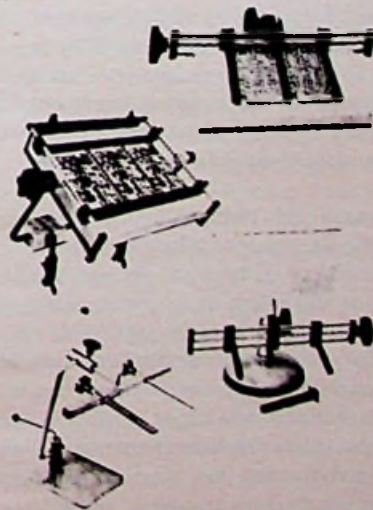
The Sound Powered Telephone Co. Ltd.
 Tollesbury, Essex, Engeland.

Printboormachines

Zeva biedt een ruime keus aan kleine printboormachines. Kenners noemen de Instagraphic met zijn 18.000 toeren de ideale laboratorium printboormachine. Een professionele machine vindt u in de KB met eveneens 18.000 toeren en goede materiaalafvoer, bovendien ook nog grote concentrische nauwkeurigheid en precieze rechtgeleiding. Kemmer hardmetalen boortjes en boorbusen perfectioneren deze machine.

Printstandaards

Eveneens brengt Zeva een printstandaard, een bijzonder nuttig hulpmiddel bij de bewerking van gedrukte schakelingen. De standaard brengt de print in de gunstigste positie voor solderen, monteren repareren en testen. Door de universele uitvoering kan op de meeste modellen ook een aantal kleine prints tegelijk worden bewerkt. Keuze uit een tiental maten en modellen.



Stereo-hoofdtelefoon aanpassingen

Vele stereoversterkers hebben geen hoofdtelefoon-aansluiting, en bij versterkers, waar dat wel het geval is, is de hoofdtelefoon-aansluiting in vele gevallen vatbaar voor verbeteringen. Met de hier te bespreken aanpassingsnetwerken is een betere hoofdtelefoon-aansluiting op eenvoudige manier te verwezenlijken.

(Everyday Electronics)
bew. A. J. Vlaswinkel

Rechtstreeks overschakelen van luidsprekers op hoofdtelefoon is in het algemeen minder goed, omdat de totale geluidssterkte te veel verschilt. Tevens is het geluidsniveau van links en rechts tussen luidsprekers en hoofdtelefoon niet helemaal gelijk. In fig. 1 is een schakeling gegeven, die deze verschillen belangrijk

goede stereobeluistering moet echter een stereosignaal in het centrum van het hoofd ontstaan. Wordt tijdens weergave met luidsprekers de afstand tussen een linker- en rechter-luidspreker veranderd, dan zal als het ware de waargenomen gehoorhoek evenredig veranderen. Of met andere woorden: de breedte van het ge-

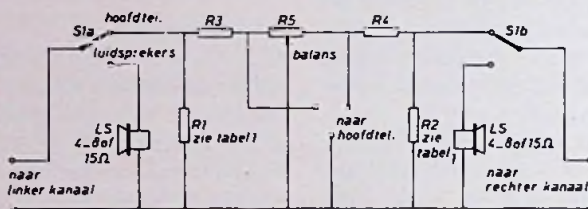


Fig. 1 Aanpassingsnetwerk voor stereo hoofdtelefoon.

vermindert. Met schakelaar S1 wordt van luidsprekers naar hoofdtelefoon geschakeld. Deze schakelaar krijgt vrij grote stromen te verwerken en moet een zwaar type zijn, b.v. 3A/250V en liefst met mescontacten zijn uitgevoerd.

R1 en R2 zijn de vervangende weerstanden voor de luidsprekers en moeten qua weerstandswaarde en vermogen overeenkomen met de luidsprekers; zie tabel 1.

R3 en R4 zijn serieweerstanden, die in de stand 'hoofdtelefoon' ongeveer dezelfde geluidssterkte-indruk in de hoofdtelefoon tot gevolg hebben. Eventueel de weerstandswaarde experimenteel bepalen voor dezelfde geluidssterkte als 100Ω niet voldoet. De variabele weerstand R5 regelt de balans tussen het rechter- en linkerkanaal voor de hoofdtelefoon.

Na deze verbeteringen blijft er toch nog wat te wensen over. Bij de hoofdtelefoon lijkt het, of de helft van het orkest zich aan de linkerkant en de andere helft aan de rechterkant bevindt, met bijna niets in het midden. Van de hoofdtelefoon zit een schelp op elk oor; hierdoor zijn de oren volledig van elkaar geïsoleerd. En omdat iedere telefoonschelp met oor ter weerszijden van het hoofd zitten, ontstaat het hiervoor genoemde effect. Voor

luidsbeeld verandert. We zullen dit effect verder de geluidsbreedte noemen.

Verkleining van de geluidsbreedte kan in stereoversterkers gebeuren door een gedeelte van het ene signaal in het andere te brengen. Dit wil zeggen, een deel van het rechterkanaal wordt in het linkerkanaal gebracht en omgekeerd. Hiervoor bestaan ingewikkelde schakelingen, maar met het eenvoudige schema van fig. 2 zijn zeer bevredigende resultaten te behalen. R6 is in de stand 'hoofdtelefoon' tussen het linker- en rechterkanaal aangesloten en fungeert als de geluidsbreedteregelaar. Bij maximale weerstand van R6 is het effect op de geluidsbreedte verwaarloosbaar. Wordt de weerstandswaarde verminderd, dan wordt de geluidsbreedte kleiner. Is de weerstandswaarde nul ge-

Luidsprekers		R1 en R2	AMROH best nr
weerstand	vermogen		
4Ω	5W	4,7Ω/5W	58 196
8Ω	5W	8,2Ω/5W	58 199
15Ω	5W	15Ω/5W	58 202
4Ω	9W	4,7Ω/9W	58 296
8Ω	9W	8,2Ω/9W	58 299
15Ω	9W	15Ω/9W	58 302
4Ω	18W	2X8,2Ω/9W	58 299 2st par.
8Ω	18W	2X15Ω/9W	58 302 " " "
15Ω	18W	2X33Ω/9W	58 306 " " "
4Ω	27W	3X12Ω/9W	58 301 3st par.
8Ω	27W	3X22Ω/9W	58 304 " " "
15Ω	27W	3X47Ω/9W	58 308 " " "

Tabel 1 Weerstandswaarden voor R1 en R2.

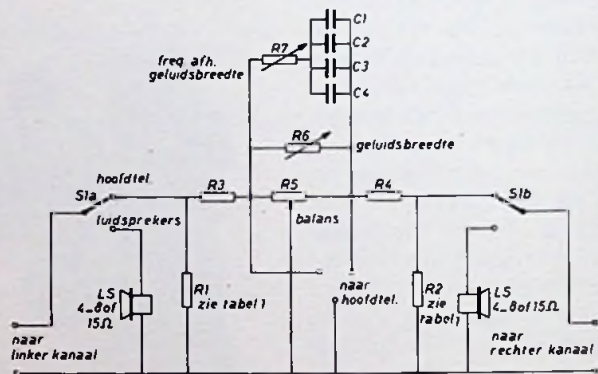


Fig. 2 Stereo aanpassingsnetwerk met geluidsbreedteregeling.

Componentenlijst

- R1 - R2 zie tabel 1
- R3 - R4 100 Ω/1 W
- R5 30 Ω/2 W draadgewonden; type M2; AMROH nr.: 53.018
- R6 - R7 47 Ω/2 W draadgewonden; type M2; AMROH nr.: 53.019
- C1 - C4 polyester condensator 2,2 μF; AMROH nr.: 24.625
- S1 dubbelpolige omschakelaar 3 A/250 V type 509; AMROH nr.: 2 B 967
- Kast type 333 Teko; AMROH nr.: 71.529
- Pluggen voor hoofdtelefoon, luidsprekers en versterkeraansluitingen.

worden, dan staan de twee hoofdtelefoon-schelpen parallel, wat een mono geluidsdruk teweegbrengt. In de veronderstelling dat alle andere factoren gelijk zijn,

geeft dit nu een centraal geluidsbeeld in het midden van het hoofd. Het nadeel van deze geluidsbreedteregeling is het nogal totale karakter.

Daarom zijn R7 en C1 aangebracht. C1 vertegenwoordigt voor de hogere frequenties een kleinere weerstand. De geluidsbreedte is frequentie-afhankelijk geworden en wordt voor de hogere frequenties steeds kleiner. Muziekinstrumenten met lage tonen zullen aan de buitenkan-

ten van de geluidsbreedte komen en de muziekinstrumenten met hoge tonen komen meer in het midden van de geluidsbreedte terecht.

Een theoretisch bezwaar is de inkrimpende piano, wanneer de pianist zijn vingers van laag naar hoog over de toetsen beweegt. Hetzelfde gebeurt met andere instrumenten met een grote frequentie-omvang. In de praktijk valt dit ongewenste effect aanzienlijk mee, waarschijnlijk

als gevolg van het feit dat het volle gebied bijna nooit op één moment gebruikt wordt.

Deze twee aanpassingsnetwerken kunnen het beste beschouwd worden als experimentele schakelingen, die gevarieerd en veranderd kunnen worden naar ieders persoonlijke behoeften.

Voor de componenten S1, R1, R2, R3, R4 en R5 in fig. 2 gelden dezelfde criteria als in fig. 1.

Deurbelwurger

P.C.C. Verlinden

Het zal voor iedereen duidelijk zijn dat het doel van de deurbel is om ons te verwittigen over de aanwezigheid van een bezoeker op de stoep voor de deur. De deurbel is dus een noodzakelijk kwaad.

Echter gebeurt het nogal eens, dat er bezoekers voor de deur staan, die vergeten zijn waarvoor de deurbel dient. Wordt volgens de mening van deze lieden niet snel genoeg opgedaan, dan drukken zij de belknop maar net zolang in, totdat iemand uit louter ergenis de deur komt open doen. Tot wat voor gevolgen dit kan leiden, zal menig een aan den lijve ondervonden hebben.

Sommige fabrikanten hebben hieraan iets gedaan, door bellen te construeren, die bij het indrukken van de knop maar 2x slaan, zoals de gong.

maar een door u zelf te bepalen toon, die na een vastgestelde tijd ophoudt.

De werking is als volgt:

Zo gauw de drukknop wordt ingedrukt, begint de schakeling te oscilleren. De frequentie waarmee dit gebeurt is afhankelijk van de waarden van R1 en C1. Deze waarden kunnen berekend worden met de formule:

$$F_{\text{uit}} = \frac{800}{R1 \text{ (k}\Omega\text{)} \times C1 \text{ (}\mu\text{F)}}.$$

Met de in het schema gebruikte waarden zal de oscillator frequentie in de buurt van 1200 Hz liggen.

Als de voedingsspanning door indrukken van de knop op het IC wordt aangesloten, dan is de uitgang van het IC in rusttoestand hoog, zodat V1 gespert is. Op pen 6 staat in rusttoestand 4,6 volt. Zo gauw de spanning op C1 via R1 wordt met deze spanning op C1 de omschakelspanning op pen 5 bereikt, wordt de uitgangsspanning laag en gaat V1 in geleiding over. Via R1 wordt met deze spanning C1 opgeladen.

De spanning op pen 6 daalt gelijktijdig met het laag worden van de uitgangsspanning naar 0 volt.

Condensator C1 zal dan via R1 naar aarde ontladen en op een gegeven ogenblik de uitgang weer hoog maken.

De transistor gaat weer in spertoestand over, de spanning op pen 6 wordt weer 4,6 volt, en C1 begint zich weer op te laden.

Het hele proces begint weer van voren af aan.

Het omschakelen gebeurt 1200x per seconde en is hoorbaar als een luide toon uit de luidspreker.

Nu heeft deze toon in onze schakeling niet het eeuwige leven.

De TAA 775G is zo ontwikkeld, dat de frequentie bij een spanning tussen 0,45 V en 5 V op pen 7 met een factor 2,2 toeneemt.

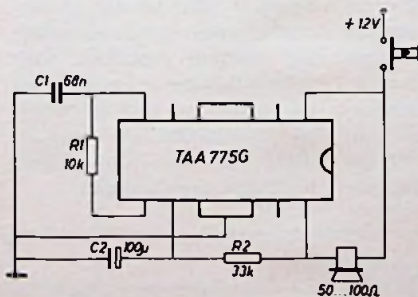
Wordt deze spanning hoger dan 5 V, dan loopt de oscillator vast en blijft de uitgang van het IC hoog.

De spanning op pen 7 wordt verkregen door de combinatie van R2 en C2. Telkens als de uitgang van het IC hoog wordt laadt hij de elco bij.

Dit laden gaat door totdat over de elco een spanning van 0,45 V bereikt is. De frequentie verdubbeld hierbij en dientengevolge zal de spanning over de elco nog sneller stijgen om op een gegeven moment de oscillator te laten vastlopen. Van dat ogenblik af blijft U1 gespert en zal er geen toon meer uit de luidspreker komen.

De enige mogelijkheid om de oscillator weer te starten is door een ogenblik de drukknop los te laten om vervolgens deze weer in te drukken. Op deze manier is voorkomen, dat ongeduldige personen op uw zenuwen gaan werken, omdat de toon, die uit de luidspreker komt na een vastgestelde tijd wordt "gewurgd".

Wordt normaal gedrukt, dan reageert de bel natuurlijk ook normaal. Het beste effect verkrijgt men als de luidspreker in de woonkamer gemonteerd is en niet hoorbaar voor de op de stoep aanwezige persoon.



Jammer genoeg zijn deze fraaie deurbellen nogal prijzig, wat niet gezegd kan worden van de bijgaande schakeling, die weliswaar geen gonggeluid afgeeft,

NIEUWS + BERICHTEN

50 JAAR RENS & RENS

Onder deze titel worden alle oud-Rensers uitgenodigd aanwezig te zijn op de receptie, welke het 'Instituut Radio', later 'MTR' en nu 'HTS - MTS voor Elektronica' te Hilversum geeft op zaterdag 18 oktober a.s. van 14 tot 16 uur in het schoolgebouw Bergweg 33. Voorts is er 's avonds een reüniefest, waarvoor men zich kan opgeven aan het adres '50 jaar Rens en Rens', postbus 1064, Hilversum.

Weersatelliet doet werk van 100.000 weerballonnen

Half juni is door de Amerikaanse National Aeronautics and Space Administration (NASA) een weersatelliet gelanceerd, die het uiteindelijke doel dichterbij zal brengen om weervoorspellingen tot 21 dagen vooruit mogelijk te maken. Deze Nimbus-F satelliet heeft een apparaat aan boord, dat hetzelfde werk doet als 100.000 weerballonnen die per dag worden opgelaten. Het in-



strument werkt in het infrarood gebied en heeft een zeer hoog oplossend vermogen. Het werd ontworpen door International Telephone and Telegraph Corporation.

NASA hoopt, dat deze nieuwe satelliet met het ITT-instrument en een bijbehorende computer aan boord, door het verzamelen van betere gegevens een belangrijke stap zal betekenen in de richting van het betrouwbaar voorspellen van het weer over een periode van 3 weken.

1000 zenders Ingeleverd

Tot 1 juli zijn op ruim 300 postkantoren ongeveer 1000 apparaten ingeleverd, die geschikt zijn voor (verboden) uitzendingen op de 27 MHz-band. De nu nog naar schatting 34000 bezitters van dergelijke apparatuur zijn voortaan strafbaar, omdat op 1 juli een wet van kracht is geworden, die het in bezit hebben ervan zonder machtiging,

uitdrukkelijk verbiedt. In dit licht bezien kan het resultaat van de inleveractie matig worden genoemd. Daar staat echter tegenover dat nu in één maand meer zenders 'vrijwillig' zijn ingeleverd dan anders in een heel jaar, door de inspanningen van de Opsporingsdienst Clandestiene Zenders, 'onvrijwillig' moeten worden afgestaan.

Adreswijziging

Electrona (Revox Nederland) is verhuisd naar: Grote Mijdrechtstraat 13, MIJDRECHT.

Vermogen toename van BRT-zender

De Belgische Radio en Televisie heeft besloten om in de naaste toekomst het vermogen van de zender op 1511 kHz te Veitem van 20 kW tot 600 kW te verhogen. Via deze zender wordt het tweede programma in de Nederlandse taal uitgezonden.

Nieuwe vertegenwoordiging van Teradyne Components Ltd.

Manudax Nederland B.V., Heeswijk NB, heeft de vertegenwoordiging op zich genomen van Teradyne Components Ltd., de Engelse dochter van de Amerikaanse onderneming Teradyne Components Inc. te Lowell (Mass., U.S.A.). Teradyne Components Ltd. werd in 1973 gevestigd te Cambridge en bestrijkt van daaruit West-Europa en het Midden-Oosten met haar producten, die uiteenlopen van wire-wrap pennen, connectors voor elektronische schakelingen, gedrukte bedradingskaarten, enz. Afgezien van deze producten verzorgt Teradyne bovendien een reeks diensten zoals het geven van advies bij systeemontwerpen.

Thames Television verkoopt aan tachtig landen

Thames Television, de Britse onafhankelijke televisie-

schappij, heeft vorig jaar televisieprogramma's ter waarde van meer dan anderhalf miljoen pond aan het buitenland verkocht.

Brochure over nieuwe minicomputersystemen

In een boekje van 92 pagina's, verkrijgbaar bij Hewlett-Packard, worden de mogelijkheden met software en periferie van de HP 3000 CX Mini Data Centers beschreven.

Het boekje, samengesteld door de Data Systems Division van HP, handelt over de vier nieuwe interactieve minicomputersystemen welke zijn ontworpen voor zakelijk, technisch-wetenschappelijk, timesharing- en realtime gebruik.

Aanvulling Rohde en Schwarz catalogus

De 31 pagina's tellende aanvulling maakt de R & S catalogus 74/75 weer volledig up to date. Enkele apparaten uit deze aanvulling willen wij hier onder uw aandacht brengen: XSRM. Deze Rubidium frequentiestandaard kan naast een frequentieconverter (XSRM-Z) nu ook worden uitgebreid met een fase-comparator, hetgeen vooral van pas komt bij het ijken van oscillatoren in b.v. counters en synthesizers.

Nieuwe SITA centrale in Frankfurt

Hilversum, juni 1975 - In de centrale van de Société Internationale de Télécommunication Aéronautiques (SITA) in Frankfurt am Main zal het bestaande computersysteem worden vervangen door een DS 714 systeem van Philips Telecommunicatie Industrie. De centrale vormt een belangrijk knooppunt in het geavanceerde, wereldomspannen-

de telecommunicatienet dat de aangesloten luchtvaartmaatschappijen gezamenlijk gebruiken. De SITA heeft reeds ruime ervaring met het DS 714 systeem; de knooppunten in Londen, Parijs en Amsterdam zijn er reeds mee uitgerust.

De centrale in Frankfurt wordt door ca. 320 luchtvaartmaatschappijen gebruikt.

Skilltronics

In de nieuwe catalogus van Skilltronics bevinden zich alle artikelen die deze firma dit jaar in haar programma heeft opgenomen, o.a.

Accu's (Ni-Cd), condensatoren, weerstanden, elco's, instelpotmeters, keramische filters, etsmiddelen, schakelaars, displays, knoppen, IC's, displays, nagalmveren, transformatoren, thyristoren, relais, variacs, enz. enz.

De directie van RADIO ROTOR ELEKTRONICA VERZENDHUIS B.V. te Amsterdam en Den Dolder en ADDRESSOGRAPH/MULTIGRAPH delen mede dat er gesprekken gaande zijn over de mogelijkheid van een overname van de elektronische productieafdeling van ADDRESSOGRAPH/MULTIGRAPH te Emmen. Het ligt in de bedoeling om het voltallig personeel in de gelegenheid te stellen bij het nieuw te starten bedrijf van RADIO ROTOR-EMMEN in dienst te treden, terwijl te verwachten is dat in de toekomst het personeelsbestand uitbreiding zal behoeven. RADIO ROTOR met bedrijven te Amsterdam en Den Dolder, welke zich bezighouden met verkoop, productie, postorderactiviteiten en schriftelijke leergangen vnl. voor de hobbyist, studerende en kleine industrie zal haar hoofdkantoor te Emmen gaan vestigen.

25 jaar Christiaan Huygensschool

Oproep aan alle oud-leerlingen van de Christiaan Huygensschool: In verband met het 25-jarig bestaan van deze school ligt het in de bedoeling in oktober een feestdag te organiseren voor de oud-leerlingen.

Alle oud-leerlingen die van adres zijn veranderd en prijsstellen op een uitnodiging worden verzocht hun juiste adres schriftelijk op te geven aan de heer van der Hoek, administrateur van de school, Gebouw Technikon, Benthemstraat 15, Rotterdam.

Nieuwste **ktv** schakelingen

Draadloze, digitale afstandsbesturing



Bij deze digitale afstandsbediening wordt gebruik gemaakt van de speciaal voor dit doel door Intermetall (ITT) ontwikkelde IC's SAA1024 en SAA1025.

In deze in Mosfet-techniek uitgevoerde IC's is de integratie zover doorgevoerd, dat ook de technicus zonder vergaande

kennis van digitale technieken de schakeling kan overzien.

Deze schakeling, welke met onderlinge varianten door verschillende fabrikanten wordt toegepast, kan dan ook als een standaard-schakeling worden gezien.

Blokschema's van deze IC's zijn helaas niet voorhanden.

Toongever.

In afb. 1 is de toongever weergegeven, welke door Preh wordt gefabriceerd. Deze biedt in combinatie met de ultrasone ontvanger de volgende mogelijkheden.

- 1 Regeling helderheid (H+ en H-)
- 2 Regeling kleurverzadiging (F+ en F-)
- 3 Regeling geluidsterkte (L+ en L-)
- 4 Directe keuze uit 12 programma's.
- 5 Netspanning ("stand-by"). Het apparaat wordt in de stand "stand-by" ook in het bedrijf gesteld met één van de onder 4 genoemde programma-keuzetoetsen.
- 6 Uit- en inschakelen van de a.f.-versterker door het abrupt terugregelen van de geluidsterkte.

Om de kans op foutieve bediening klein te houden, reageren 5 en 6 vertraagd.

In fig. 1 is de schakeling, welke zich in de toongever bevindt, weergegeven.

In de IC SAA1024 bevindt zich een oscillator waarvan de frequentie wordt bepaald door het kristal Q1701. Omdat 4,43 MHz-kristallen zeer gangbaar zijn (kleur-draag golf in KTV-toestellen) is de keuze op deze frequentie gevallen.

In de IC bevindt zich een frequentie-deelschakeling, welke werkt volgens het "Rate-Multiplier" principe. Hierbij wordt steeds na een aantal pulsen een puls weg-gelaten. Vervolgens wordt het "pulsen restant" gedeeld. Door het indrukken van een functietoets wordt steeds een combinatie van twee ingangen (A t/m L) met massa verbonden.

Gelijktijdig wordt dan de oscillator ingeschakeld en de 4,43 MHz gedeeld tot de gewenste puls-frequentie, welke aan punt 15 van de IC beschikbaar is. In de tabel van fig. 2 is aangegeven, welke frequentie aanwezig is op punt 15 bij het indrukken van iedere toets op de toongever.

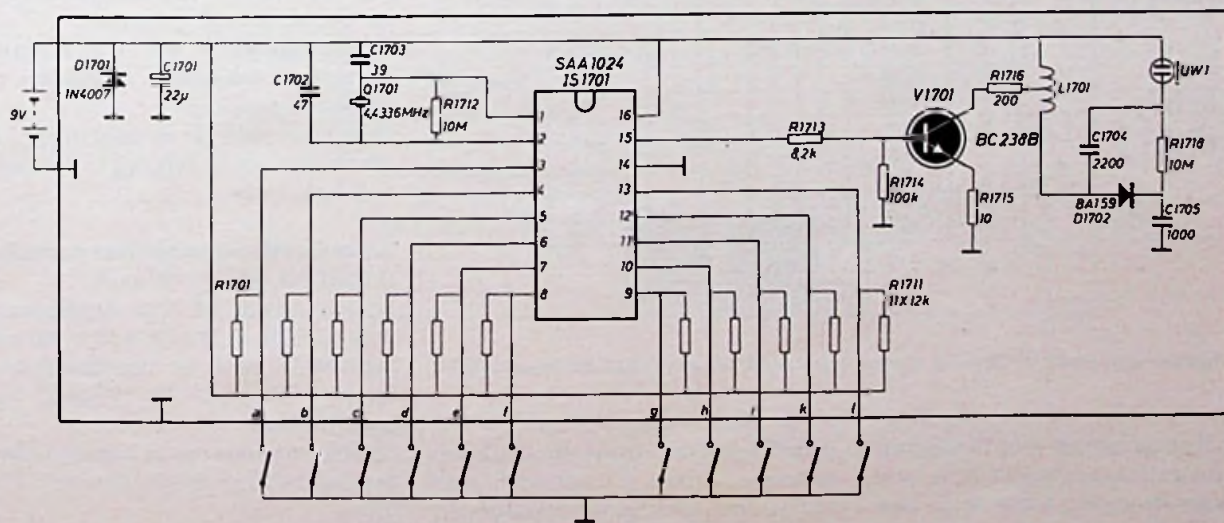


Fig. 1 Schakeling van de toongever.

Tevens is het signaal aangegeven dat op de uitgangen A, B, C, D en E van de bij de ontvanger te bespreken IC SAA1025 aanwezig is (in negatieve logica). Het uitgangssignaal wordt door T1701 in combinatie met L1701 versterkt en als sinusvormige spanning aan de elektrostatische miniatuurluidspreker toegevoerd.

Door een klein deel van deze wisselspanning met D1702 gelijk te richten, wordt over de luidspreker de gewenste 170 V polarisatiespanning verkregen.

Is geen van de toetsen ingedrukt, dan is de stroomafname van de schakeling ca 5 μ A, zodat voor de batterij een lange levensduur is weggelegd. De frequenties, die zijn aangegeven in de tabel van fig. 2, vallen buiten ons gehoorgebied. Toch is bij het indrukken van een toets op de toongever een lichte fluittoon hoorbaar. Dit wordt veroorzaakt door het "Rate-Multiplier" principe, waardoor de uitgangsspanning op punt 15 niet geheel symmetrisch is. Door fazomodulatie van het door T1701 versterkte signaal, wat de decodering in de ontvanger niet nadelig beïnvloed, is deze fluittoon hoorbaar. De combinatie SAA1024 en SAA1025

De ontvanger.

Deze wordt gevormd door drie hoofdgroepen.

1. Een selectieve versterker gevormd door de IC SN76131N.
2. De SAA1025, welke in combinatie met een 4,43 MHz kristaloscillator de inkomende frequenties decodeert.
3. Een 4 naar 16 lijn-decoder, gevormd door de COS-MOS IC MM74C154N, welke het BCD-signaal dat de SAA 1025 levert, omzet naar decimaal.

Deze groepen zijn gemonteerd op een steekprint, waarvan de schakeling in fig. 4 is afgebeeld.

Vanaf de condensatormicrofoon wordt het signaal via C1321 en R1323 toegevoerd aan punt 9, de ingang van de eerste operationele versterker in de IC IS1321. Via R1321 krijgt de microfoon de gewenste polarisatiespanning.

D1321 en D1322 beveiligen de IC tegen te hoge ingangsspanningen, welke o.a. kunnen ontstaan bij het uittrekken of insteken van de microfoon. Door C1329, C1330, R1328 en R1327 in het tegenkoppelcircuit tussen de uitgang en de ingang is de versterking maximaal bij 35 kHz. Via

Beide versterkers, welke ieder 35 dB versterken bij de genoemde frequenties, vormen een actief bandfilter.

Vanaf punt 1, de uitgang van IS1321, wordt het signaal afgenomen, door T1321 en T1322 versterkt en begrensd en aan punt 14 van de SAA1025 toegevoerd.

frequentie(Hz)	signaal aan uitgang van SAA 1025					
34 984	eh	0	1	0	0	1
35 677	ei	1	1	0	0	1
36 370	ai	0	0	1	0	1
37 062	bi	1	0	1	0	1
37 755	ci	0	1	1	0	1
38 448	di	1	1	1	0	1
41 565	ah	0	0	1	1	0
42 258	bh	1	0	1	1	0
42 951	ch	0	1	1	1	0
43 643	dh	1	1	1	1	0

↑ ↑
aan massa

Fig. 3 De mogelijkheden, welke de combinatie SAA 1024/ SAA 1025 biedt, doch in de besproken schakeling niet worden benut.

Ingangsfrequenties lager dan 28 kHz en hoger dan 55 kHz worden door de SAA1025 niet "in behandeling" genomen.

Door de grote mate van begrenzing van het signaal, zowel voor als in de SAA1025, is de schakeling vrijwel ongevoelig voor storingen.

Voor decodering van de in de SAA1025 inkomende frequenties is een zeer nauwkeurige klok- of meetpuls nodig.

Deze wordt verkregen door de 4,43 MHz kristaloscillator, welke wordt gevormd door T1323 en het kristal Q1321. Dit signaal wordt toegevoerd aan punt 15 en in de IC tot een lagere frequentie gedeeld.

Vanzelfsprekend blijft na deling de door het kristal bepaalde nauwkeurigheid voor de "interne meting" behouden.

Aan de uitgangen A, B, C, D en E zijn de op punt 14 inkomende frequenties in BCD-code aanwezig.

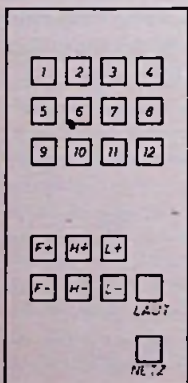
In de kolommen van de tabel in fig. 2 is deze code voor de functies (= frequenties) aangegeven.

Let op dat bij programmakeuze de uitgang D altijd een logische "1" geeft.

Bij een logische "0" is de uitgangsspanning op A, B, C, D en E +20 V. Bij een logische "1" daalt de uitgangsspanning tot 12 V. Er wordt dus uitgegaan van negatieve logica.

De volgfrequentie van de uitgangspulsen bedraagt 5,4 Hz de tijdsduur van een "1" is 25 ms.

Via de weerstanden R1373 t/m R1377 worden de genoemde uitgangen van de SAA1025 bij een logische "0" op +20 V



commando	frequentie(Hz) welke de toon, geveer uitstraalt		signaal aan uitgang SAA 1025				
			A	B	C	D	E
NET	33 945	eh	1	0	0	0	0
LUIDSPR	34 291	ei	1	0	0	0	1
F+	34 638	eg	0	1	0	0	0
F-	35 330	ef	1	1	0	0	0
H+	36 023	af	0	0	1	0	0
H-	36 716	bf	1	0	1	0	0
L+	37 409	cf		1	1	0	0
L-	38 101	df	1	1	1	0	0
1	38 794	ag	0	0	0	1	0
5	39 141	ah	0	0	0	1	1
2	39 487	bg	1	0	0	1	0
6	39 833	bh	1	0	0	1	1
3	40 180	cg	0	1	0	1	0
7	40 526	ck	0	1	0	1	1
4	40 872	dg	1	1	0	1	0
8	41 219	dk	1	1	0	1	1
9	41 912	al	0	0	1	1	1
10	42 604	bl	1	0	1	1	1
11	43 297	cl	0	1	1	1	1
12	43 990	dl	1	1	1	1	1

regelingen

kanalkeuze

↑ ↑
punten welke met massa worden verbonden tijdens indrukken van een toets

Fig. 2 Frequentie- en codetabel voor 20 van de 30 mogelijkheden van de SAS 1024 en SAS 1025 (negatieve logica).

biedt de mogelijkheid voor 30 commando's (frequenties), waarvan er in deze ontvanger 20 worden benut. In de tabel van fig. 3 zijn de resterende 10 mogelijkheden met de daarbij behorende frequenties aangegeven.

punt 5 wordt het signaal aan de tweede selectieve versterker toegevoerd. Door een iets andere waarde van de componenten in het tegenkoppelcircuit is de versterking van deze trap maximaal bij 44 kHz.

gang D maximaal positief ofwel "0". De programmakeuze kan ook op de ontvanger geschieden, doch dan met een enkele druktoets. Door het indrukken van deze toets schuift het ingeschakelde programma door een ringteller één plaats op. (zie ook t.z.t. het artikel over vingertipschakelingen).

Regeling geluidssterkte, helderheid en kleurverzadiging.

Voor het regelen van deze functies levert de SAA1025 op de uitgangen 2, 3 en 4 een blokspanning met een frequentie van 8,9 kHz.

De zg. puls/pauze-verhouding, ofwel de verhouding van de tijd dat de momentele spanning maximaal is en die waarop deze gelijk is aan massapotential, bepaalt de instelling van de betreffende regeling. Deze verhouding is in 30 stappen regelbaar tussen 1 : 30 en 30 : 1 van minimum tot maximum geluidssterkte, helderheid of kleurverzadiging. De tijd per stap bedraagt 184,8 ms.

Bovenstaande regelingen kunnen zowel met de toongever als via het bedieningspaneel op het apparaat tot stand komen.

a. Regeling via de toongever.

De ingedrukte toets bepaalt de frequentie en daarmee de functie. De tijd, dat een toets wordt ingedrukt gehouden, bepaalt de grootte van de regeling ofwel de puls/pauze-verhouding op de betreffende uitgang van de SAA1025. De 8,9 kHz pulsen worden door D1323, D1324 of D1325 gelijkgericht en door de daaropvolgende netwerken geïntegreerd.

Om optimale aanpassing te verkrijgen tussen de uitgangen van de SAA1025 en de laagohmige regelschakelingen voor geluidssterkte en helderheid, zijn de emittervolgervs T1324 en T1325 opgenomen.

Is de ontvanger in de functie "stand-by" geschakeld, dan is de spanning op punt 6 van de SAA1025 0 V (massa). De instellingen voor geluidssterkte, helderheid en kleurverzadiging blijven nu behouden, ook bij het indruk-

ken van de desbetreffende toets op de toongever of het bedieningspaneel van het apparaat.

De geheugenschakeling wordt gevoed via punt 5, de spanning moet 10...20 V bedragen, de opgenomen stroom is 0,5 mA.

Wordt de ontvanger geheel uitgeschakeld, dan zijn de drie voedingsspanningen op de punten 1, 3 en 4 van de print afwezig, dus ook die op punt 5 van de SAA1025. Wordt de ontvanger daarna opnieuw ingeschakeld, dan kiest de SAA1025 een "norminstelling". De puls/pauze-verhoudingen bedragen dan:

Geluidssterkte : 10 : 21
 Helderheid : 18 : 13
 en
 Kleurverzadiging : 16 : 15

Met R1364 kan de "inschakelhelderheid" separaat worden ingesteld. Door de vingertipschakeling wordt automatisch het eerste programma gekozen.

Uit- en inschakelen van het a.f.-signaal.

Dit geschiedt door de toets "Laut" (= frequentie 34291 Hz) enige tijd ingedrukt te houden. Na 670 ms wordt de puls/pauze-verhouding op punt 2 van de SAA1025 1 : 30, zodat de a.f.-versterker wordt geblokkeerd. Wordt de betreffende toets losgelaten en opnieuw ingedrukt gehouden, dan schakelt de SAA1025 weer om naar de oorspronkelijke puls/pauze-verhouding.

Bedrijf "stand-by".

Bij 20 V op punt 6 van de SAA1025 is T1326 via R1367 geheel geleidend en is het relais voor de bedrijfsspanningen in de ontvanger aangetrokken. Wordt op de toongever de toets "Netz" (= frequentie 33945 Hz) ingedrukt gehouden, dan gaat na 670 ms de spanning op punt 6 naar 0 V, T1326 geleidt nu niet meer en het relais valt af. Wordt de toets na het loslaten opnieuw ingedrukt gehouden, dan gaat de spanning op punt 6 door het omschakelen van een flip-flop in de IC weer naar 20 V. Via T1326 wordt het relais weer aangetrokken.

De ontvanger kan ook met een programmatoets van "stand-by" naar in bedrijf worden omgeschakeld. T1327 is normaal gesperd. Wordt echter een programma-toets ingedrukt, dan geeft uitgang D een logische "1". T1327 gaat nu door de negatieve spanningssprong van de „1„ geleiden, de spanning op punt 6 wordt positief.

De flip-flop in de IC schakelt nu om, zodat de 20 V uit de IC wordt verkregen.

Bediening via het bedieningspaneel op de ontvanger.

De uitgangen A t/m D van de SAA1025 zijn tevens ingangen. Aan deze punten zijn de toevoer-elektrode van de uitgangsfet en de poort van de ingangsfet parallel geschakeld. De gecombineerde in- en uitgangen zijn bovendien ieder van een zenerdiode voorzien, welke de IC beveiligen tegen te hoge ingangsspanningen.

Voor de bediening vanaf het apparaat zelf worden in deze schakeling alleen de aansluitingen A, B en C gebruikt. De code voor het sturen van de functies helderheid, geluidssterkte, kleurverzadiging en "stand-by" (01) zijn gelijk aan die, welke ontstaan bij sturing over de toongever (zie ook de tabel in fig. 2).

De gewenste code komt tot stand d.m.v. de diodematrix, gevormd door D2051 t/m D2058. Stel dat de schakelaar voor L - is afname geluidssterkte - wordt gesloten; in dat geval zijn de linkerzijden van R2066, R2067 en R2068 via een geleidende diode met massa verbonden. Via de zenerdioden in serie met de punten A, B en C gaan de spanningen op genoemde punten 3 V omlaag. Op de punten A, B en C is nu een logische "1" aanwezig, welke de puls/pauze-verhouding op punt 2 regelt.

Wordt de toets 01 ingedrukt, dan is alleen op punt A een "1" aanwezig. Wordt een der uitgangen als ingang gebruikt, dan zijn de functies via de toongever geblokkeerd.

IS1323 kan ook niet werken, punt 19 voert geen logische "1".



Reed Relays en naderingschakelaars



Documentatie voor industriële afnemers op aanvraag, AMROH-MUIDEN - tel. (02942) - 1951*

Toerenteller met IC SN74121

W. den Dulk

Zoals bekend is de SN74121 een monostabiele multivibrator met Schmitt-triggeringang. Deze combinatie maakt het mogelijk om van de meest vreemd gevormde pulsjes een prachtig mooie uitgangspuls te krijgen welke aan de uitgang als een mooie steile puls van constante breedte tevoorschijn komt.

Als de in het IC ingebouwde timer benut wordt dan hebben deze pulsen een constante breedte van 30 . . . 35 ns maar door het aanbrengen van een extern RC netwerk kan de pulsbreedte over een zeer breed gebied worden geregeld. Als men

iemand die hogere temperatuureisen kan de 5400 serie worden aanbevolen. Deze heeft namelijk een temperatuurgebied van -55 . . . +125°C.

Het complete schema is te zien in figuur 1. De ingangen A1 en A2 zijn met de 0 verbonden en de functietafel leert ons nu dat de uitgang Q alleen verandert bij een positiefigaande flank.

Wanneer nu tijdens het sluiten van het onderbrekercontact de ingang B aan de 0 wordt gelegd, wordt de ingang B laag, dus de uitgang Q zal laag blijven.

Wanneer het onderbrekercontact open gaat, wordt de ingang B weer hoog en zodra de spanning op deze ingang boven

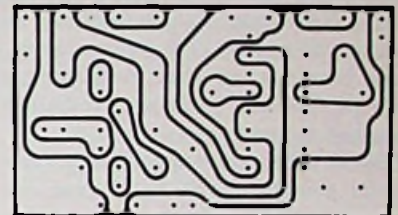


Fig. 3 Printje op ware grootte.

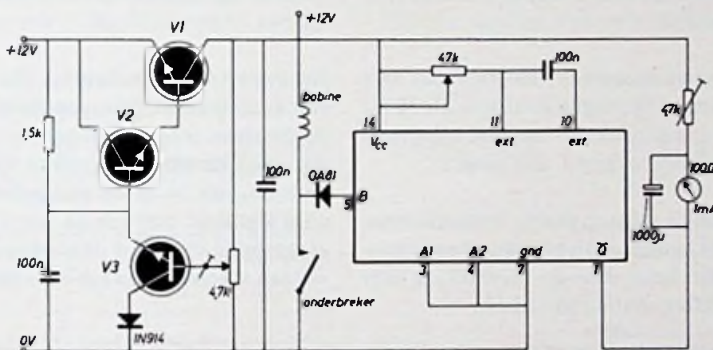


Fig. 1 Principeschema.

nu bovendien het onderbrekercontact als pulsgever gaat gebruiken, dan is alles aanwezig om een betrouwbare toerenteller te maken.

Zeer grote aandacht moet wel aan de voeding worden besteed omdat de accuspanning nog al wat kan variëren. Uitgaande van 2 mogelijke uitersten, 17 volt bij maximaal laden en 9 volt bij sterk ontladen, moet de 5 volt spanning toch in het veilige gebied blijven. Volgens de handboeken is dit voor de 7400 serie max. 5,25 V en min. 4,75 V. Ook in deze schakeling bleek dat de spanningsstabilisator, zoals reeds eerder gepubliceerd op blz. 473 RB 1974, weer goed te voldoen (zie fig. 1). Bij een voedingsspanning van 17 volt werd de gestabiliseerde spanning op 5,25 V afgesteld en bij 9 V was de uitgangsspanning nog 4,85 V, waarmee een goede werking volledig is gewaarborgd.

De stabiliteit als gevolg van de temperatuur is ook geen probleem, omdat het IC in een omgevingstemperatuur van 0 . . . 70°C behoort te kunnen werken. Voor

de 1,55 volt komt, verschijnt een positieve puls aan de uitgang Q, en dus een negatieve puls aan Q. De ingang B wordt door diode OA81 gesperd voor de vernietigende gevolgen van 12 volt op de ingangspoort. De breedte van deze puls kan door middel van de RC combinatie (R tussen pen 14 en pen 11, C tussen pen 11 en 10) worden geregeld.

Het is begrijpelijk dat de waarden voor R en C verschillend moeten zijn voor 2-takt

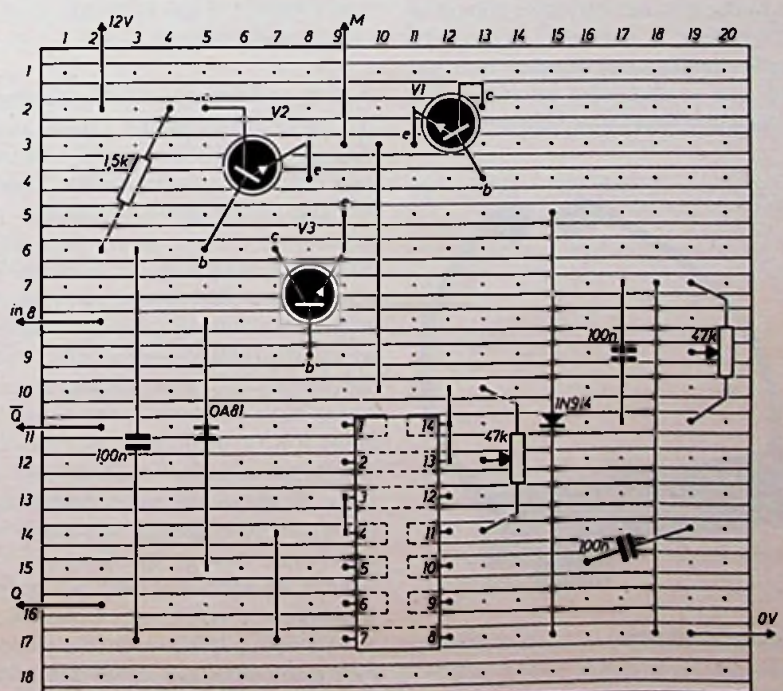


Fig. 2 De toerenteller, gerealiseerd op Veroboard.

en 4-takt motoren en dat tevens het aantal cilinders ook nog wat uitmaakt. Zie tabel hiernaast:

Van deze waarden mag naar hartelust worden afgeweken zolang de weerstand van R maar binnen de door de fabrikant opgegeven waarden blijft. (minimaal 1,4 kΩ en maximaal 40 kΩ voor de 7400 serie).

Uivoering

De transistoren VI-V2-V3 zijn niet kritisch, alleen moet V1 natuurlijk wel de stroom, 25 mA bij 12 V, kunnen opnemen. Maar ook hier is veel mogelijk maar een BC 107 is te klein en een 2N3055 eigenlijk te groot.

Zelf heb ik het geheel op een stukje Veroboard gesoldeerd (zie fig. 2) met een matrix van 0,1 inch en figuur 3 geeft een idee voor een print.

De meter (1 mA 100Ω) is een type met aangepaste schaalverdeling, die tussen de plus en de inverterende uitgang wordt aangesloten. Let er op, dat de dioden op de juiste manier (+ en -) worden gemonteerd.

Afregeling

Eerst wordt de 5 volt spanning afgeregeld en na het plaatsen van het IC nog eens gecontroleerd.

De meter kan geijkt worden m.b.v. een

Volle meteruitslag bij 6000 omw/min.

2-takt						4-takt				
aantal cilinders	aantal omw.	freq. Hz	0,16/f ms	R kΩ	C nF	aantal omw.	freq. Hz	0,16/f ms	R kΩ	C nF
1	1	100	1,6	16	100	0,5	50	3,2	15	220
2	2	200	0,8	16	50	1	100	1,6	16	100
4	4	400	0,4	15	27	2	200	0,8	16	50

(TABEL 1)

Verhouding tussen toerental en aangelegde frequentie

2-takt					4-takt			
Aantal cilinders	50 Hz	100 Hz	200 Hz	400 Hz	25 Hz	50 Hz	100 Hz	200 Hz
1	3000	6000			3000	6000		
2	1500	3000	6000		1500	3000	6000	
4	750	1500	3000	6000	750	1500	3000	6000

(TABEL 2)

8 V beltransformator, die men dan aansluit tussen de ingang B en de 0. De 50 Hz netfrequentie komt met de volgende toerentallen overeen: Zie tabel 2.

Als aan de uitgang van de beltransformator een bruggelijkrichter wordt aangesloten, dan heeft men de beschikking over een ijkfrequentie van 100 Hz.

Het beste kan men natuurlijk iken m.b.v. een gecalibreerde sinusgenerator en een dubbelstraal scoop. Dan kan men namelijk gelijk zien hoe de breedte van de afgestelde puls is. Is de pulsbreedte eenmaal afgesteld, dan kan de meter worden aangesloten en m.b.v. de shuntweerstand worden afgeregeld op het vereiste toerental.

Draadloze koptelefoon met infrarood licht

Het overseinen van berichten door middel van licht is oeroud. Al tijdens de tweede wereldoorlog maakte men gebruik van gemoduleerd infrarood licht bij draadloze telefoonverbindingen.



A.S.C. Infra-hoofdtelefoon

Sinds kort levert de industrie de dioden, nodig voor uitstraling en ontvangst van

infrarood licht. Hierdoor werd de verdere ontwikkeling van een draadloos koptelefoonsysteem met bruikbare kwaliteit voor huiselijk gebruik mogelijk.

A.K.G. en Körting werken sinds langere tijd op dit gebied samen. Daarbij neemt A.K.G. de koptelefoon voor zijn rekening en Körting de opto-elektroniek. Vooralsnog gaat het om ontwikkelingswerk, met het doel een volwaardig universeel monostereo-transmissiesysteem te vinden. Verschillende in aanmerking komende mogelijkheden worden grondig onderzocht op de prijs/prestatie-verhouding, vooral met het oog op een toekomstige normalisering zoals bij stereo/mono-radio. Met name A.K.G. streeft naar samenwerking met concurrerende firma's om van het begin af aan tot een algemeen toegepast genormaliseerd systeem te komen. Van Sennheiser komen gelijklopende berichten. Zij hebben een systeem ontwikkeld (mono), waarbij een draaggolf van 95 kHz in frequentie wordt gemoduleerd met max. zwaai van ± 50 kHz. Voor stereo-overdracht stelt Sennheiser voor een tweetal draaggolven tussen 200 en

300 kHz, elk in frequentie gemoduleerd met zwaai ± 20 kHz. Op de Berlijnse radiotentoonstelling werd een en ander gedemonstreerd.



A.S.C. Infra-adapter

Nordmende heeft haar nieuwe KTV-toestel 'Spectra color TM3 infra' van een infrarood-straler voorzien en levert daarvoor een koptelefoon met ingebouwde infrarood-ontvanger. Bovendien hebben zij een 'asc-infra-Adapter' ontwikkeld om het TV-geluid via de infrarood overdracht met een hi-fi installatie te verbinden.

Voedingen voor COSMOS ontwerpen

bew. W. Birkhoff

Ontwerpmodellen

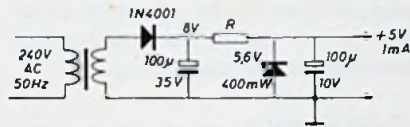
De hier volgende voorbeelden zijn bestemd voor Cos-Mos schakelingen voor zowel algemene, laagfrequent en hoogfrequent toepassingen en met name daar waar grote storingsongevoeligheid een eerste vereiste is. Bij ieder schema zijn de

Tegenwoordig zijn er ook voor de amateur heel wat Cos-Mos IC's in de handel verkrijgbaar. De prijs van deze bouwstenen is de laatste tijd dusdanig gereduceerd dat het bijzonder aantrekkelijk wordt in bepaalde schakelingen Cos-Mos toe te passen. De voordelen van Cos-Mos componenten zijn talrijk, zo is b.v. het opgenomen vermogen zeer laag, terwijl de storingsongevoeligheid zeer groot is. Voor voedingen voor Cos-Mos schakelingen kan volstaan worden met eenvoudige, dus goedkope ontwerpen. In dit artikel zullen een aantal van deze voedingsontwerpen worden behandeld. Het betreft hier uiteraard 'ontwerp-ideeën' en geen optimaal uitgekende ontwerpen i.b.v. precisiedoelinden. Indien noodzakelijk, kan men nog van alles versleutelen aan deze schema's. Zie voor verdere Cos-Mos informatie RB aug. '73 en dit nummer pag. 390.

De keus is gevallen op 5 V voedingspanning, teneinde een redelijke storingsongevoeligheid van 1,5 V te verkrijgen. Deze 1,5 V ongevoeligheid geldt uiteraard voor iedere logische stand bij een stroom van 60 μ A per IC. Dit type voeding is geschikt voor veler-

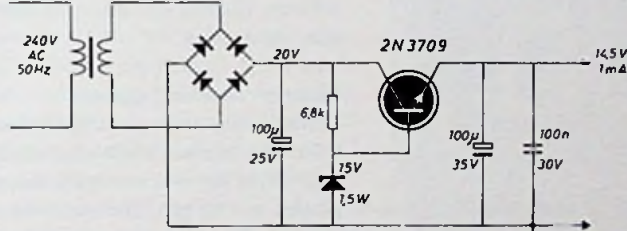
12 V bereikt men een storingsongevoeligheid van 3,6 V (fig. 2).

c) De grootst mogelijke storingsongevoeligheid bereikt men bij een voedingspanning van 14,5 V, en bedraagt 4,35 V in iedere logische stand. Het ligt voor



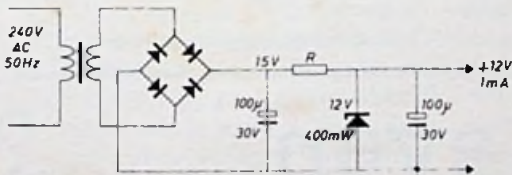
aantal C-mos	totale stroom (mA)	Spanning zonder belasting	R(Ω)
20	1,2	5,8	2k
50	3,0	6,1	910 Ω
100	6,0	6,2	470 Ω

Fig. 1



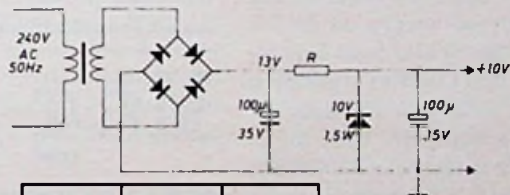
aantal C-mos	totale stroom (mA)
20	3,6
50	9
100	18

Fig. 3



aantal C-mos	totale stroom (mA)	R(Ω)
20	2,9	1k
50	7,3	390 Ω
100	14,5	200 Ω

Fig. 2



aantal C-mos	totale stroom (mA)	R(Ω)
20	12	220 Ω
50	30	91 Ω
100	60	47 Ω

Fig. 4

waarden van de componenten enz. gegeven voor drie uitvoeringen, en wel voor 20, 50 en 100 Cos-Mos bouwstenen. Hierbij is uitgegaan van 60% gates en 40% MSI circuits.

Laagfrequent, 50 kHz systemen

a) De belangrijkste eigenschap van deze schakeling is wel de geringe financiële kosten.

lei toepassingen, zoals: digitale meetinstrumenten, monitorsystemen, periferie, enz. enz. (fig. 1).

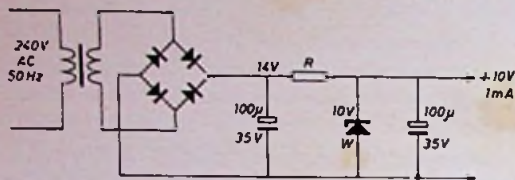
b) Wanneer grote storingsongevoeligheid noodzakelijk is, wat dikwijls in tal van industriële toepassingen wordt vereist, moet de voedingspanning een hogere waarde hebben. Bij een voeding van

de hand dat bij 14,5 V het opgenomen vermogen toeneemt. Het is dan ook aan te bevelen de voeding zó te ontwerpen, dat deze nimmer de 15 V overschrijdt (fig. 3).

Gemengd systeem van 2 MHz en 50 kHz a) 10% bij 2 MHz en 90% bij 50 kHz. Hier is gekozen voor een voedingspanning van 10 V nominaal.

Deze spanning blijkt bij de stroom die in dergelijke systemen wordt geconsumeerd ruim voldoende (fig. 4).

b) 50% bij 2 MHz en 50% bij 50 kHz. Slechts een eenvoudige zenerdiode is al wat nodig is om de vereiste 10 V voe-



aantal C-mos	totale stroom (mA)	vermogen zenerdiode(W)	R(Ω)
20	50	1,5	82 0,25W
50	125	1,5	33 1W
100	250	5	15 2W

Fig. 5

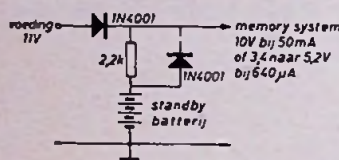


Fig. 6 Memory 'stand-by' systeem.

dingsspanning te verkrijgen. Het vermogen van de zenerdiode hangt af van de grootte van het systeem (fig. 5).

5 volt TTL voeding

Indien een Cos-Mos schakeling moet worden uitgebreid door, of in samenwerking met TTL moet functioneren, kan rechtstreeks gevoed worden uit de 5 V TTL voeding. Bij 50 kHz is de opgenomen stroom per Cos-Mos bouwsteen slechts 60 µA, zodat voor 100 stuks een stroom nodig is van 6 mA. Deze totaalstroom is toch nog lager dan die van één TTL quad-gate IC. Dit houdt dus in dat een ontwerp, opgebouwd uit 100 Cos-Mos bouwstenen, zonder modificaties gevoed kan worden door de bestaande 5 V TTL voeding.

Batterijvoedingen

Droge batterij. De geringe stroomopname maakt Cos-Mos componenten uitermate geschikt voor toepassing in draagbare, batterijgevoede apparaten. Eén van de goede eigenschappen van Cos-Mos is, dat na verloop van tijd bij daling van de voedingsspanning de juiste werking blijft gehandhaafd. Hierdoor is het mogelijk, gewone, goedkope batterijen als voeding te gebruiken, die zeer lang meegaan.

Bijvoorbeeld, een schakeling is opgebouwd uit 20 Cos-Mos componenten die werken met een frequentie van 20 kHz.

Wanneer in dit geval gebruik wordt gemaakt van dikke 1,5 V batterijen als voeding, kan het geheel langer dan een 'jaar'

de CD4061 AD256-bit RAM bij een voedingsspanning van 10 V en een werkcyclus van 1 µs. De opgenomen stroom bedraagt 50 mA. Tijdens normale werking wordt de accu continu bijgeladen. Stel nu, dat na 35 uur de voeding uitvalt, dan zal direct de 'stand-by' voeding in-

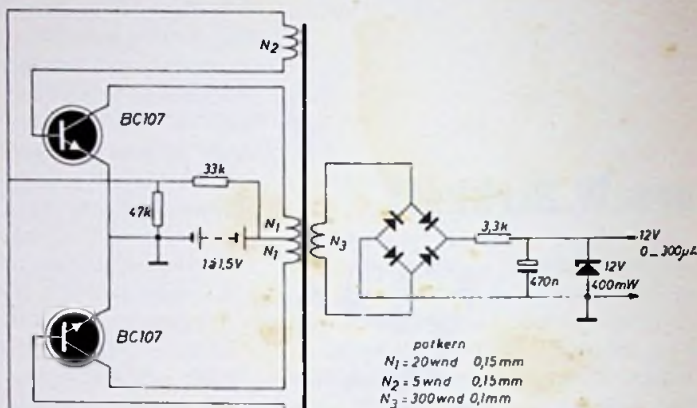


Fig. 7 DC-DC converter.

werken, voordat de batterijen vernieuwd moeten worden.

Memory 'stand-by' systeem

Wanneer de voeding van een bepaald systeem per ongeluk wordt uitgeschakeld of wegvalt, is het wel wenselijk dat alle gegevens in een geheugen worden vastgehouden. Een Cos-Mos geheugen kan in dit geval volstaan met het automatisch inschakelen van een 'stand-by' batterij. Dit kan zowel een oplaadbare nikkel-cadmium accu als droge batterij zijn. Als voorbeeld is hier gekozen voor een geheugenschakeling van 4 x 8 bits in samenwerking met

schakelen. Het 32 kbit geheugen zal nu ongeveer een week lang probleemloos z'n informatie vasthouden. (fig. 6).

DC-DC converter

M.b.v. een 1,5 V batterij kan met een DC-DC converter een hogere voedingspanning worden opgewekt. Bij draagbare systemen is dit van groot belang. Met de schakeling uit fig. 7 kan een Cos-Mos schakeling en zo mogelijk daarbij een liquid kristal display worden gevoed.

Inelco, Power Supplies for Cos-Mos.

Mag ik even.....?

Meningen van lezers, waarmee de redactie het niet eens behoeft te zijn.

Geachte redactie,

Ik ben het niet eens met de door u voorgestelde plannen i.v.m. de omroepplannen. De traditionele zenders hebben in dit plan niet de kans om via VHF/FM systeem een programma met lichte muziek te brengen waardoor zij zeker vooral bij de jeugd populair zullen worden. Hiervoor stel ik voor dat de zeezenders, die op de door u voorgestelde indeling ongeveer de status van A-omroep zouden krijgen, het voorgestelde programma VHF-2 gaan delen met de traditionele omroepen.

P. R. Amstelveen

Echte wereldontvanger

(...) Ik maak van de gelegenheid gebruik u mee te delen dat ik sinds de verschijning

van RB van mei 1975 (waarin de heer Foreman in de bespreking van de Barlow Wadley XCR-30 door een nalatigheid mijnerzijds mijn volledige naam en adres vermeldde als één der eerste gebruikers in Nederland) tot op heden gemiddeld ongeveer twee aanvragen voor nadere bijzonderheden per dag ontvang, zowel schriftelijk, telefonisch als mondeling. Ik heb voor alle belangstellenden echter met plezier de nodige tijd vrijgemaakt, daar de XCR-30 volgens mij de enige wereldontvanger in zijn prijsklasse is die deze naam waarmaakt en ik anderen graag de ellende wil besparen die de meeste 'wereldontvangers' hun zouden bezorgen.
Abcoude
J. de Groot

Zelf te bouwen TV mengpaneel

1.3.1 De werking van de fase-discriminator

Op het moment dat op punt 5 van de SN7473 de negatieve flank van de uit het video van kanaal C afgeleide beeldimpuls binnenkomt, slaat de flip-flop om en wordt punt 9 hoog en de collector van V8 laag.

Zou de negatieve flank van de uit de deler-keten afkomstige beeldimpuls die op punt 1 van de SN7473 arriveert, toevallig op hetzelfde moment de bovenste flip-flop doen omslaan, dan wordt punt 13 laag en daarmee de collector van V7 hoog. Op dat moment zijn echter ook de punten 9 en 10 van IC 8 hoog geworden, waardoor dit IC de beide flip-flops reset. Zouden de negatieve flanken op de punten 1 en 5 van de SN7473 blijven samen-vallen dan worden beide flip-flops onmiddellijk nadat ze zijn omgeklapt weer gereset. Hierdoor springen de collectors van V7 en V8 tegelijkertijd tussen hoog en laag heen en weer (als V7 hoog is, is V8 laag en omgekeerd) en stelt zich de gate van V9 op 2,5 volt in.

Zou echter de negatieve flank van de op 1 binnenkomende impuls wat later komen dan de impuls op punt 5, dan wordt de collector van V8 al laag, terwijl die van V7 nog laag blijft staan (in plaats van tegelijkertijd van laag naar hoog te gaan). Hierdoor daalt de potentiaal van de gate van V9 en wordt de 74121 bijgeregeld. Zou de negatieve flank van de op punt 1 binnenkomende impuls wat eerder komen dan die op punt 5, dan stijgt de potentiaal van de gate van V9 en wordt de 74121 in de andere richting bijgeregeld.

Het bijzondere van deze fase-discriminator schuilt nu in het feit, dat niet, zoals bij een 'gewone' fase-discriminator, de mate van bijregeling afhangt van de grootte van de bij te regelen fout, maar dat, onafhankelijk van de grootte van de fout, deze bijregeling altijd 100% is, totdat de fout nul is. Pas dan houdt het naregelen op. Dit komt, doordat V9 de condensator van 0,47 μF niet belast.

Hierdoor kan deze zich, met een tijdsvertraging bepaald door de weerstanden van 82 en 68 k Ω , opladen tot - bij vóórrijen van de spanning op punt 1 - een potentiaal van +5 volt of - bij nàrijen - een potentiaal van 0 volt.

Om te zorgen dat bij het 'hoog' zijn van

punt 13 van de 7473 V7 ook werkelijk niet geleid, kan het nodig zijn de - gestippeld getekende - optrekweerstand van 1 k Ω aan te brengen.

De 100 M Ω weerstand tenslotte dient ter vermindering van de, ook bij deze fase-discriminator optredende, jitter. De waarde van 100 M Ω is een goed compromis tussen de jittervermindering enerzijds en de door deze weerstand ontstane fasefout anderzijds.

Slb open

De camera's, monitoren en mixer worden nu rechtstreeks gestuurd vanuit de deler-keten, terwijl de fase-discriminator de SN74121 in de pas brengt met een door V17, 18 en 19 van de netfrequentie afgeleide 'beeldimpuls'. Hiervoor moet S1a geopend zijn.

Zouden we S1a sluiten, dan wordt punt 6 van IC 13 hoog en neemt de kristaloscillator de sturing over. De PLL is dan niet langer 'locked' en derhalve buiten dienst. Tenslotte nog een opmerking over de op sommige plaatsen gestippeld aangegeven condensatoren. Afhankelijk van de bouwwijze treden niet te voorspellen bedringscapaciteiten op. In het proefmodel (zie afb. 12, de grote printplaat links-onder) bleek het noodzakelijk om hierdoor ontstane, storende impulsjes m.b.v. genoemde condensatoren weg te werken.

2. De video-versterkers annex mixer

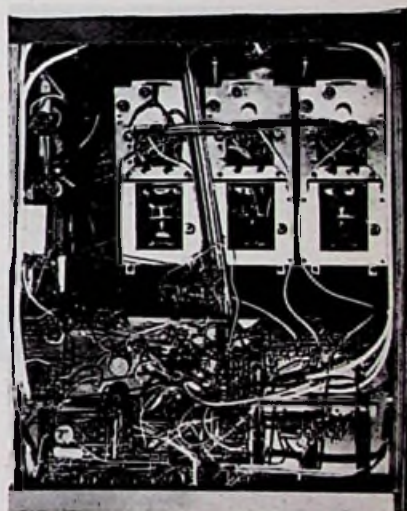
Fig. 13 geeft het schema van deze versterkers. Aangezien de ingangsversterkers van de drie kanalen exact aan elkaar gelijk zijn, zijn deze alleen voor kanaal A getekend.

Na voorinstelling door P_A' wordt het video met P1 aan een zodanig niveau geclampt, dat V21 van het video nèt de syncpuls afskapt. Zijn de van de keyer afkomstige schakelpulsen hoog (zie ook onder 4, de keyer), dan volgt de basis van V22 het video en geleiden de bovenste dioden niet. Is één van de schakelpulsen laag, dan trekt de betreffende diode de basis van V22 naar nul en wordt het video niet aan P_A doorgegeven.

Na het optellen van de drie kanalen gaat het somsignaal door V27 (waarvan de versterking geregeld kan worden door de spanning op g2. Met S2 kan nog gekozen worden voor een vaste versterking - in te stellen met P4 - of A.G.C. met

V30.), wordt geclampt en nogmaals versterkt met V28. P5 wordt zó ingesteld dat als P_{tot} op 'nul' staat, het uitgangsniveau overeenkomt met het zwartniveau (plm. 1,4 volt).

Op de loper van P_{tot} is weer de bekende poortschakeling met twee diodes en een weerstand aangesloten. De basis van V31 volgt daarbij de laagste van de aangeboden spanningen. Is derhalve de syncpuls laag, dan volgt V31 die; is de syncpuls hoog, dan is het van P_{tot} afkomstige video het laagst en wordt dat gevolgd.



Afb. 12 Het proefmodel

De emitters van V30 en V31 leveren het uiteindelijke video af, terwijl V32 en V33 de modulatiemeter sturen. Deze kan met P6 worden afgeregeld. Voor dit metertje kan elk 100 à 200 μA type gebruikt worden.

3. De monitoren

Over de monitoren kan ik kort zijn, daar het schema (zie fig. 14) letterlijk overgenomen is van de Sony monitor CVF 4. Door een toeval kon ondergetekende drie van deze monitoren voor een uiterst geringe prijs verkrijgen. Op het moment dat deze regels worden geschreven, biedt Radio Twenthe de belangrijkste onderdelen, t.w. het beeldbuisje, de afbuigspoelen en de hoogspannings-unit, voor een redelijke prijs aan. Daarom een korte verklaring van de belangrijkste punten uit het schema.

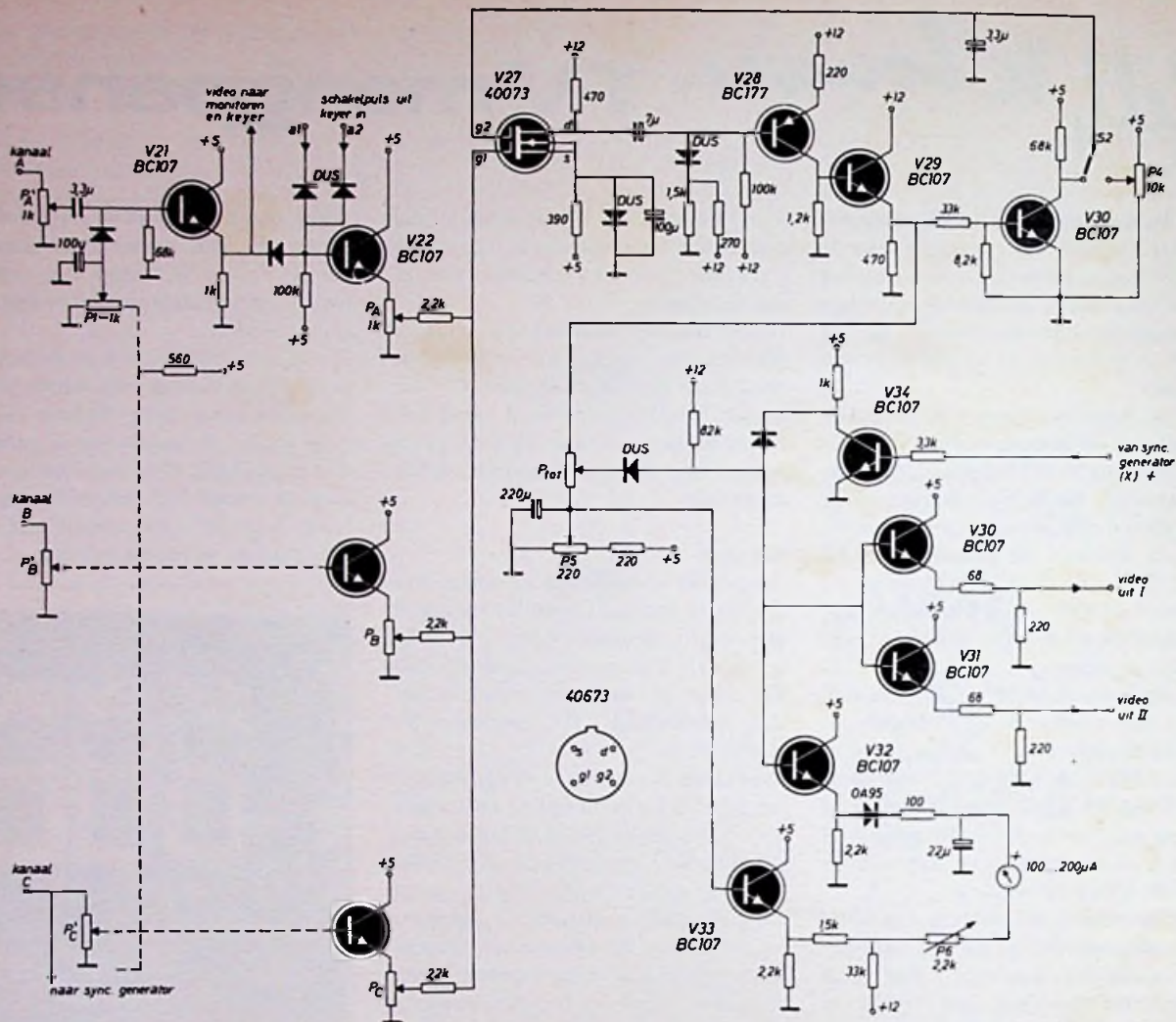


Fig. 13 De video-versterkers en mixer.

Het van de video-versterkers (fig. 13) afkomstige video wordt in een tweetraps-versterkertje op een top-top waarde van plm. 20 V gebracht en dan toegevoerd aan de katode van het beeldbuisje. Aan de emitter van de BF178 worden horizontale en verticale blankingspulsen toegevoerd, die zijn ontleend aan de horizontale resp. verticale afbuigspanningen.

Na de impulstransformator HDT volgt de transistor BU 110. Op de collector van deze transistor moet een impuls van plm. 80 volt_{pp} gemeten worden. Hiermee wordt de horizontale afbuigspoel gestuurd, terwijl er bovendien - na gelijkrichting - de instelspanningen voor de helderheidspotmeter (48 volt) en de Wehnelt-cilinder van afgeleid worden. Parallel aan de hor. afbuigspoel staat de hoogspanningstransformator. Na gelijkrichting worden hieraan anode-, focusse- en helix-spanning ontleend.

Aangezien de verticale afbuigspoel voor de daardoor lopende stromen als een ohmse weerstand beschouwd mag worden, wordt de beeldpuls uit de syncgenerator in de monitor alleen versterkt en op het juiste impedantieniveau gebracht. VCH is een smoorspoel waarvan de impedantie hoog moet zijn t.o.v. de impedantie van de vert. afbuigspoel. (Iets in de orde van grootte van 1 H zal zeker voldoen).

Tenslotte de 9 volt voeding. Deze moet plm. 450 mA kunnen leveren. Voor het beeldbuisje is 12 volt, 300 mA nodig. In totaal voor elke monitor (warmteverliezen ingecalculerd) plm. 10 watt.

4. De keyer

In fig. 15 staat het schema van de keyer getekend. In het schema is de rusttoestand van de IC's 19 t/m 22 aangegeven. Wordt S_A gesloten, dan gebeuren er twee dingen: Ingang 7 van de SN7475 wordt

hoog en ingang 1 van IC 19 wordt hoog. Omdat ingang 2 van dit IC hoog blijft, wordt de uitgang (3) laag. Daarmee wordt ook ingang 9 van IC 19 laag en derhalve uitgang 8 hoog en via de uitgangen 6 en 11 van resp. de IC's 21 en 19 wordt ingang 12 van IC 20 hoog.

Komt nu op ingang 13 van IC 20 de (positieve) beeldpuls binnen, dan wordt uitgang 11 van dit IC laag en daarmee uitgang 8 van IC 20 hoog. Deze laag-hoog overgang dient als clockpuls voor de SN7475. Op het moment dat deze clockpuls komt, nemen alle niet-geïnverteerde uitgangen (P, Q, R) de toestand van de ingangen (resp. 7, 6, 3) over. Voor ingang 7 is dat (zie boven): 'hoog'. Voor de andere (als ze niet al laag stonden): 'laag'. Zouden we S_A en S_B tegelijk indrukken, dan zou op het moment dat de clockpuls komt, ingang 6 óók hoog zijn en derhalve Q eveneens hoog worden.

Drukken we de reset-toets in, dan betekent dat, dat er een clockpuls komt, zon-

der dat één van de ingangen van de SN7475 hoog is; alle uitgangen worden dan laag. Wil men, gesteld dat S_A en S_B in staan, bijvoorbeeld alléén kanaal B laten afvallen, dan is dat mogelijk door te resetten en ondertussen S_A ingedrukt te houden.

De clockpuls kan voorgesteld worden door de uitdrukking: 'clock' = $(\overline{P} \cdot A + \overline{Q} \cdot B + \overline{R} \cdot C)$. S. Hieruit blijkt, dat het schakelen van de kanalen alleen kan geschieden tijdens de beeldsync. (S)

Omdat deze elke 20 msec. komt, merkt degene die het mengpaneel bedient daar niets van, maar op deze wijze wordt voorkomen dat het overschakelen van het ene beeld op het andere midden in het beeld zou kunnen vallen.

We nemen even aan dat uitgang 'P' van de SN7475 hoog staat.

Hierdoor lichten de lampjes L_A en L_A' op. L_A is een lampje dat aangebracht is op het mengpaneel boven de betreffende

monitor; L_A' bevindt zich op de camera en dient als 'tally-light'. Zoals uit de voedingspanningen al blijkt, is het ene lampje een 6 volts, het andere een 12 volts type. Beide lampjes vragen 30 à 40 mA. Op uitgang 'P' is ook IC 23 aangesloten. Op dit IC komen eveneens de externe trucs binnen. In de huidige opzet van het mengpaneel ontbreken die trucs nog, maar het ligt in de bedoeling via deze ingangen 'wipes' e.d. mogelijk te maken.

Tenslotte wordt m.b.v. IC 21 de beeldblanking toegevoerd. Hierdoor zijn alle kanalen in ieder geval tijdens de beeldblanking gesperd. Van sperren tijdens de lijnblanking werd afgezien, omdat dit bij sturing van de syncgenerator door een externe bron (via kanaal C) te veel problemen geeft. De uitgangen van IC 21 (a1, b1, c1) worden op de overeenkomstige ingangen van de video-versterkers aangesloten.

4.1. De 'black-keyer'

Het hiervoor benodigde signaal wordt door V41, 42, 43 en 44 uit het video afgeleid.

Met S3 kan gekozen worden welk kanaal de sturing gaat verzorgen.

Stel dat dit kanaal A is. Met V41 wordt dit video 10 à 12 keer versterkt. V42 is een inverter. Met P7 en P8 kan het zwartniveau van zowel het geïnverteerde als het niet-geïnverteerde signaal opnieuw worden vastgelegd. Het op de emitter van V44 verschijnende signaal is derhalve het in fig. 4 geschetste 'blok A' en het op de emitter van V43 verschijnende signaal 'blok B'. Met S4 kan gekozen worden of een kanaal positief, negatief of niet-gekeyed wordt.

Zoals u zal zijn opgevallen, is in de keyer géén Schmitt-trigger opgenomen. De reden hiervan is tweërlei: Ten eerste geeft een Schmitt-trigger altijd enige (tijd)ver-

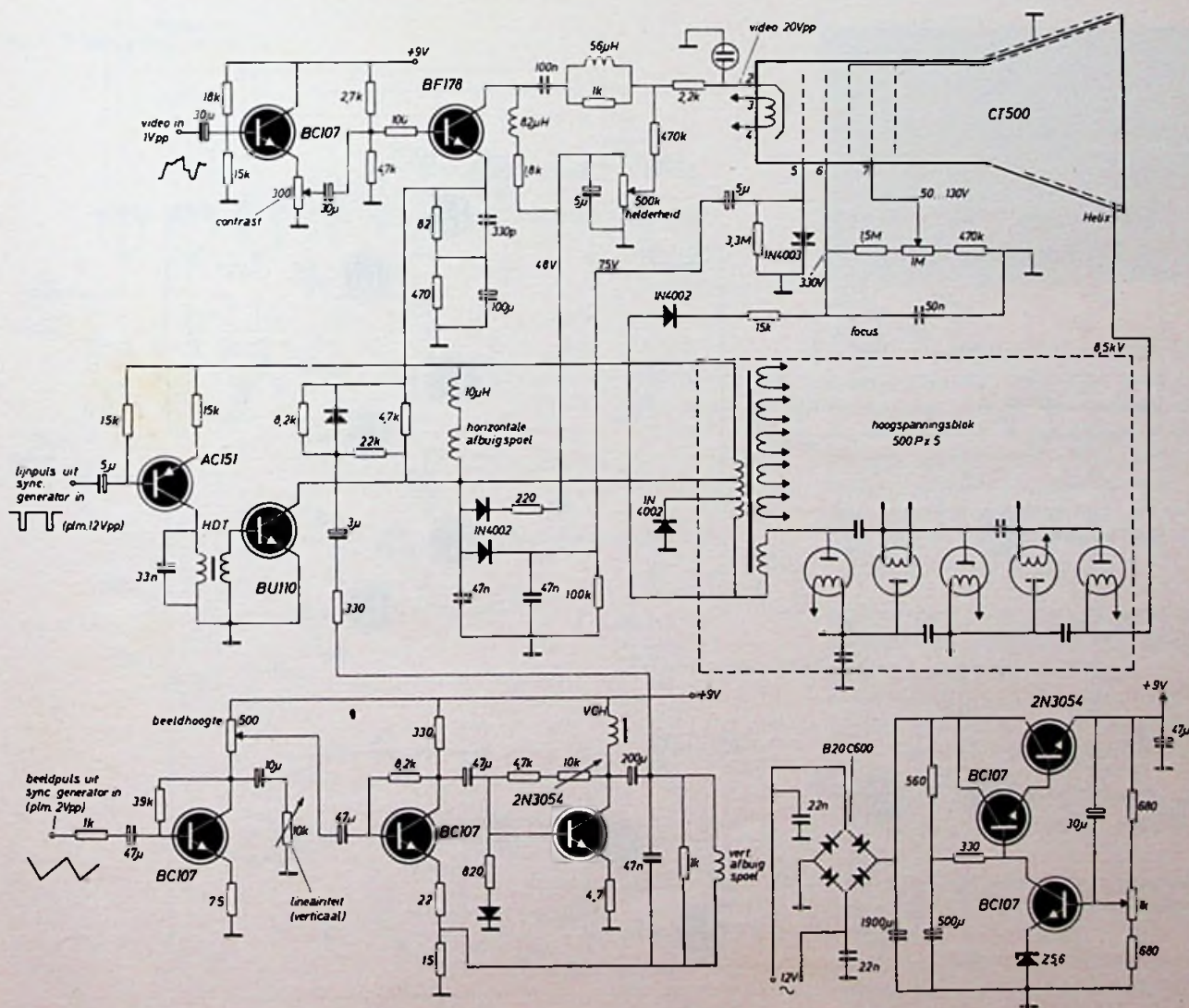


Fig. 14 De monitoren.

traging tussen het ingaande en het uitgaande signaal. Hierdoor ontstaan lelijke zwarte en witte randen in het beeld. Het is me, ondanks vele pogingen, (nog) niet gelukt genoemde vertraging tot een aanvaardbare waarde terug te brengen.

Ten tweede geeft een Schmitt-trigger door z'n steile flanken een, eveneens weinig fraaie, karteling van de beeldranden.

Genoemde nadelen heeft de huidige schakeling veel minder, zodat het Schmitt-trigger concept geheel werd verlaten.

Enige verfraaiing ontstaat nog door de collectorweerstand van V41 te vervangen door een potentiometer van 5 kΩ. Daarmee kan door de zo verkregen ruimere instelmogelijkheden het resultaat van de keying optimaal worden gemaakt. Een nadeel is, dat daardoor het aantal te bedienen knoppen weer met één vermeerderd wordt.

Dat lijkt misschien onbelangrijk, maar

mijn ervaring met dit mengpaneel heeft uitgewezen dat tijdens een opname elke knop 'teveel' gemist kan worden als kiespijn.

5. De audio/mixer/versterker

Zoals fig. 16 laat zien, zit deze vol met bekende schakelingen, zodat het niet nodig is er veel over te vertellen. Er kunnen twee (stereo) audiobronnen worden gemengd met één, van een videorecorder afkomstig, audio signaal (mono). Er is gerekend op een signaalniveau van plm. 1 V_{pp}. Op de audio-uitgang is het signaal weer stereo beschikbaar, op de andere uitgangen (twee, omdat er ook twee video-uitgangen zijn) mono.

Voor wat betreft de koptelefoon-uitgang is er gerekend op een hoogohmige koptelefoon (200 Ω of meer).

Op één van de ingangen is tenslotte plm. 30 volt gelijkspanning als voeding voor een audiomengpaneel beschikbaar.

6. De voeding

Het schema (fig. 17) spreekt voor zichzelf. De gemeten en te meten spanningen staan in het schema vermeld. Het mengpaneel verbruikt plm. 60 watt (waarvan de helft naar de monitoren gaat), zodat een Amroh transformatorbouwdoos P105U werd toegepast.

7. Slotbeschouwing

Problemen kunnen zich bij de bouw van het apparaat in principe nauwelijks voordoen; het meest kritisch is de voeding van de syncgenerator. Het verdient daarom aanbeveling de 2500 μF condensator in de +5 volt voeding op de printplaat van de syncgenerator te monteren.

Afb. 18 toont boven de gefabriceerde pulsentrein rond de beeldsync en onder de bijbehorende beeldblanking.

Het mengpaneel heeft nu ruim twee jaar tot volle tevredenheid gefunctioneerd; dat wil natuurlijk niet zeggen, dat er nooit

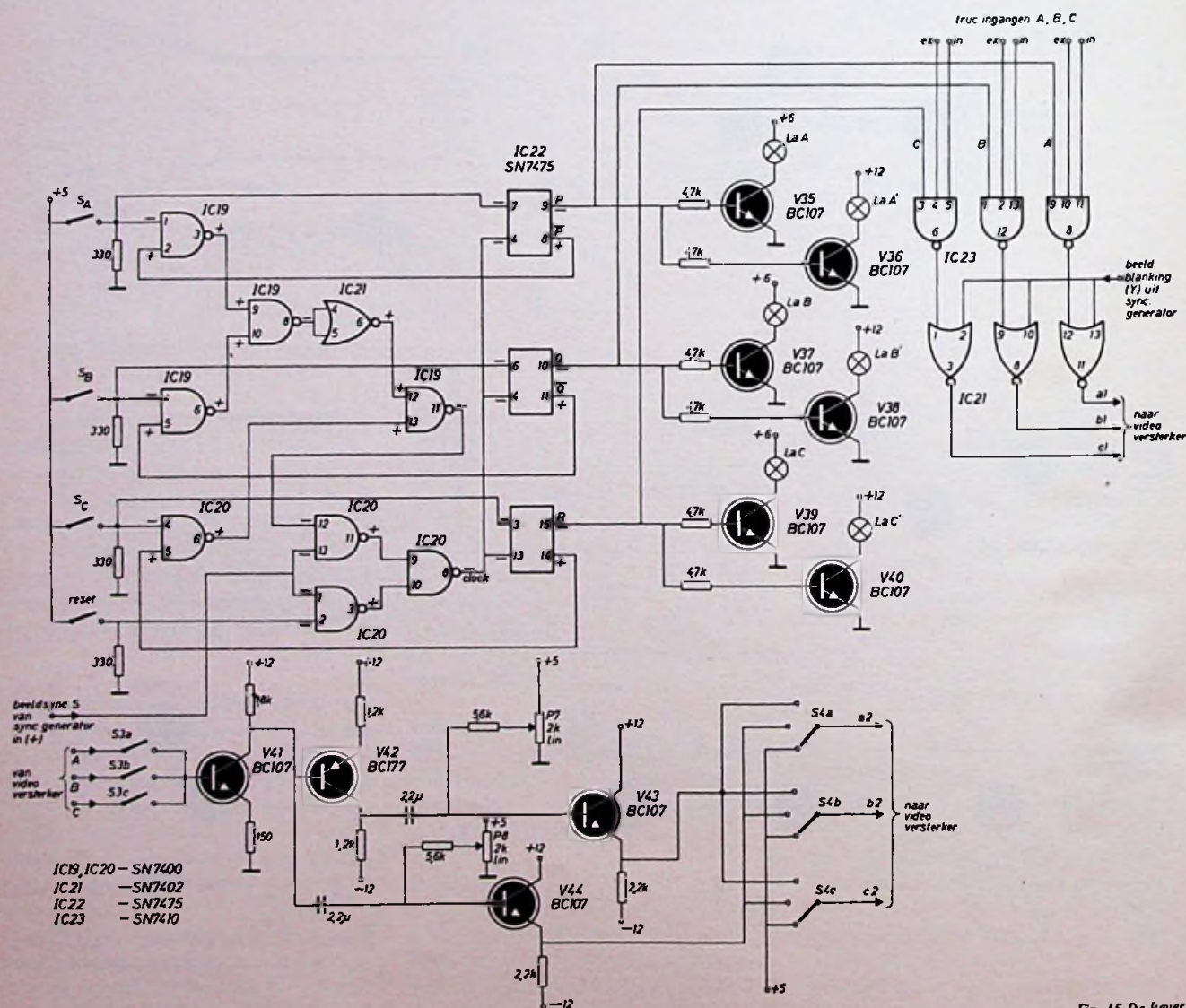


Fig. 15 De keyer.

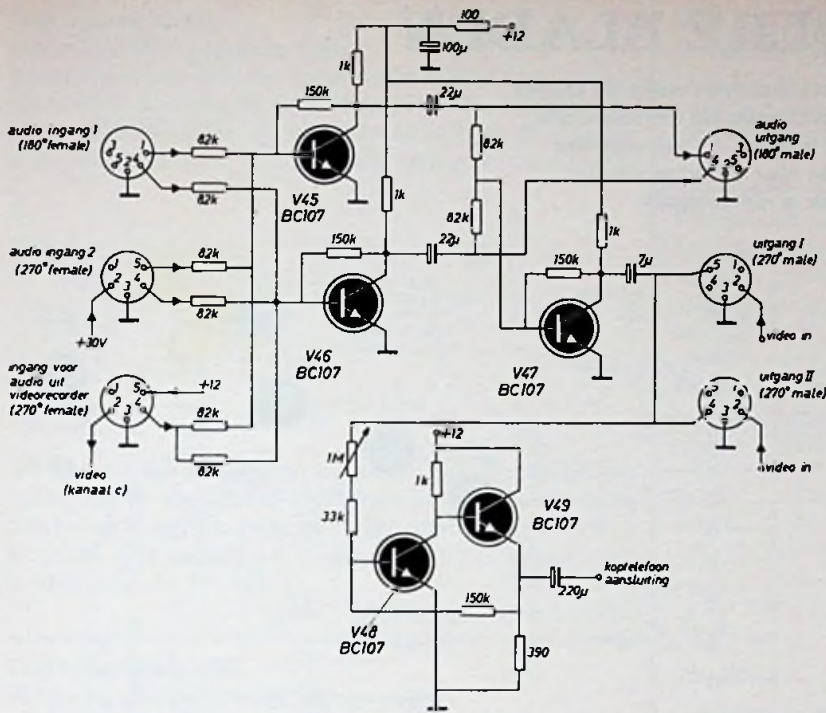


Fig. 16 De audio-mixer/versteker.

problemen zijn geweest. Deze problemen vonden echter gewoonlijk hun oorzaak buiten het mengpaneel. Generaliserend (dat mag nooit, ik weet het) kan gesteld worden, dat de huidige generatie van videorecorders een signaal aflevert, dat niet voor verdere verwerking geschikt is. Doe je het toch, dan is het gevolg gewoonlijk merkbaar in de vorm van drop-outs, buikdansende beelden, verticaal lopende beelden, dan wel algehele instabiliteit.

Begrijpt u mij goed: ik beweer niet dat de tegenwoordige videorecorders allemaal waardeloos zijn of dat het mengpaneel eigenlijk nergens voor deugt; wél moet men zich realiseren dat de amateurvideorecordertechniek nog in de kinderschoenen staat en dat een videorecorder heden ten dage in het stadium verkeert waarin de audiorecorder zich twintig jaar geleden bevond: geschikt voor éénmaal opnemen en weergeven van onverdachte

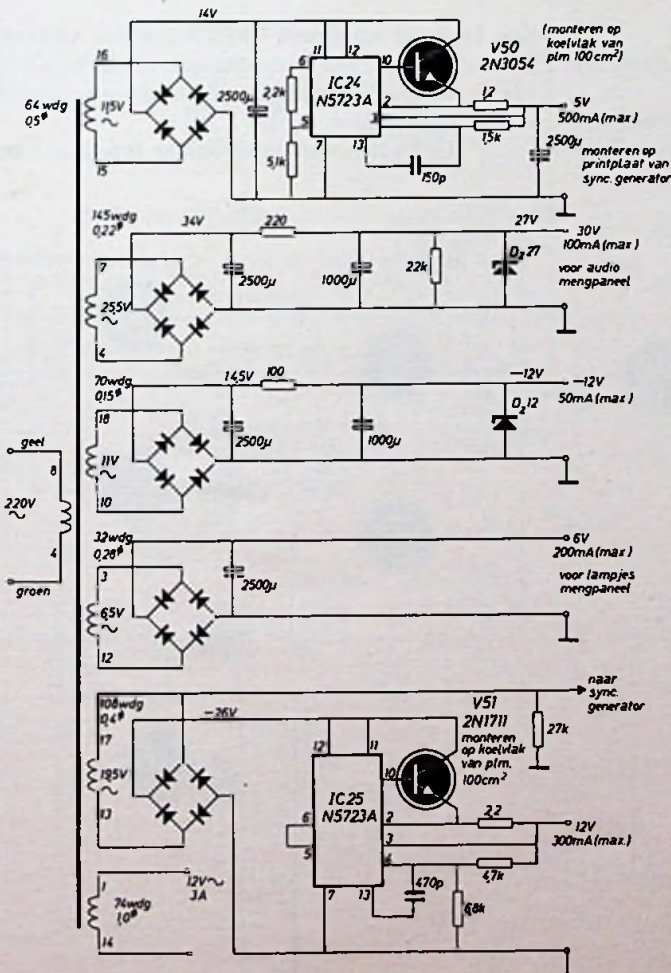
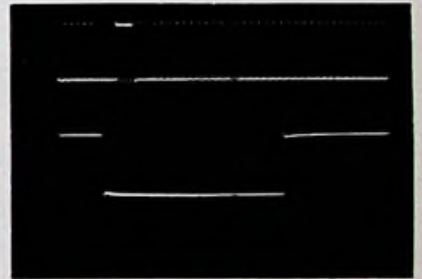


Fig. 17 De voeding.



A/fb. 18

bronnen met aanvaardbare kwaliteit. Bij goede apparatuur is éénmaal kopiëren wel mogelijk. Voor het mengpaneel geldt iets dergelijks: Als er maar gebruik wordt gemaakt van onverdachte (dus stabiele) bronnen als camera's, open net uitzendingen of prima videorecorders, dan verloopt alles op rolletjes. Maar o-wee, als dat niet het geval is!

Vandaar dat er bij ondergetekende de volgende toevoegingen aan het mengpaneel op stapel staan:

- Een stabilisatie-unit die van de bibberende sync van de videorecorder weer een rotsvaste synchronisatie-impuls maakt.
- Scherpteverbeterende schakelingen.
- Uitbreiding van de trucage-mogelijkheden.
- Drop-out compensatie (hoewel je daarvoor eigenlijk in de videorecorder moet zijn) en
- In het jaar 2000: kleur. (De vele vragen 'Is het niet eens kleurentelevisie?' ten spijt.)

Als het zover is, hoort u het wel!

GEZIEN IN ANDERE BLADEN

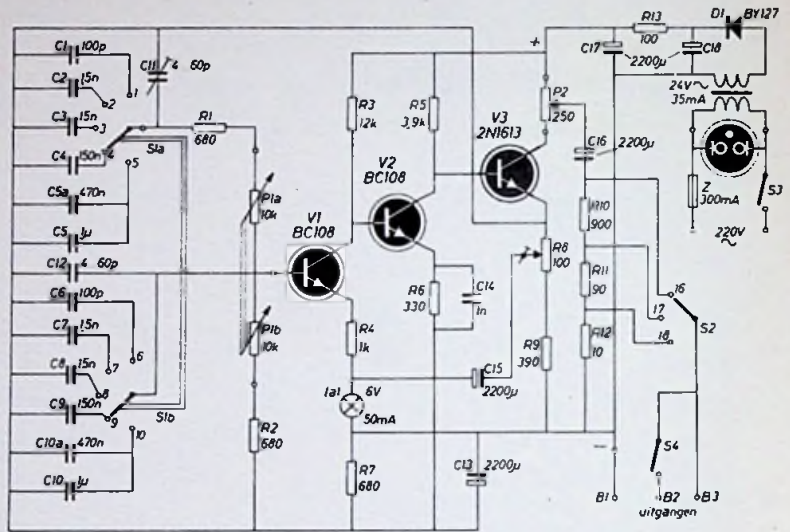
In deze rubriek memoreren wij interessante schakelingen welke de laatste tijd in de buitenlandse elektronische pers verschenen. Wij beperken ons hierbij doelbewust tot het vermelden van het schema, de voornaamste technische bijzonderheden en/of aanwijzingen voor zelfbouw van de schakeling. Correspondentie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

Sinus-generator

Oorspronkelijke beschrijving: kort.

In vijf gebieden produceert deze sinus-generator frequenties tussen 10 Hz en 1 MHz. De uitgangsspanning is regelbaar tussen 0 en 20 mV, 0 en 200 mV en 0 en 2 volt, waartoe de standenschakelaar S2 is aangesloten op een spanningsdeler, bestaande uit drie weerstanden. Met P2 kan het a.f.-signaal continu worden geregeld.

(Toute l'Electronique - december 1974)



Balansversterker voor gitaar

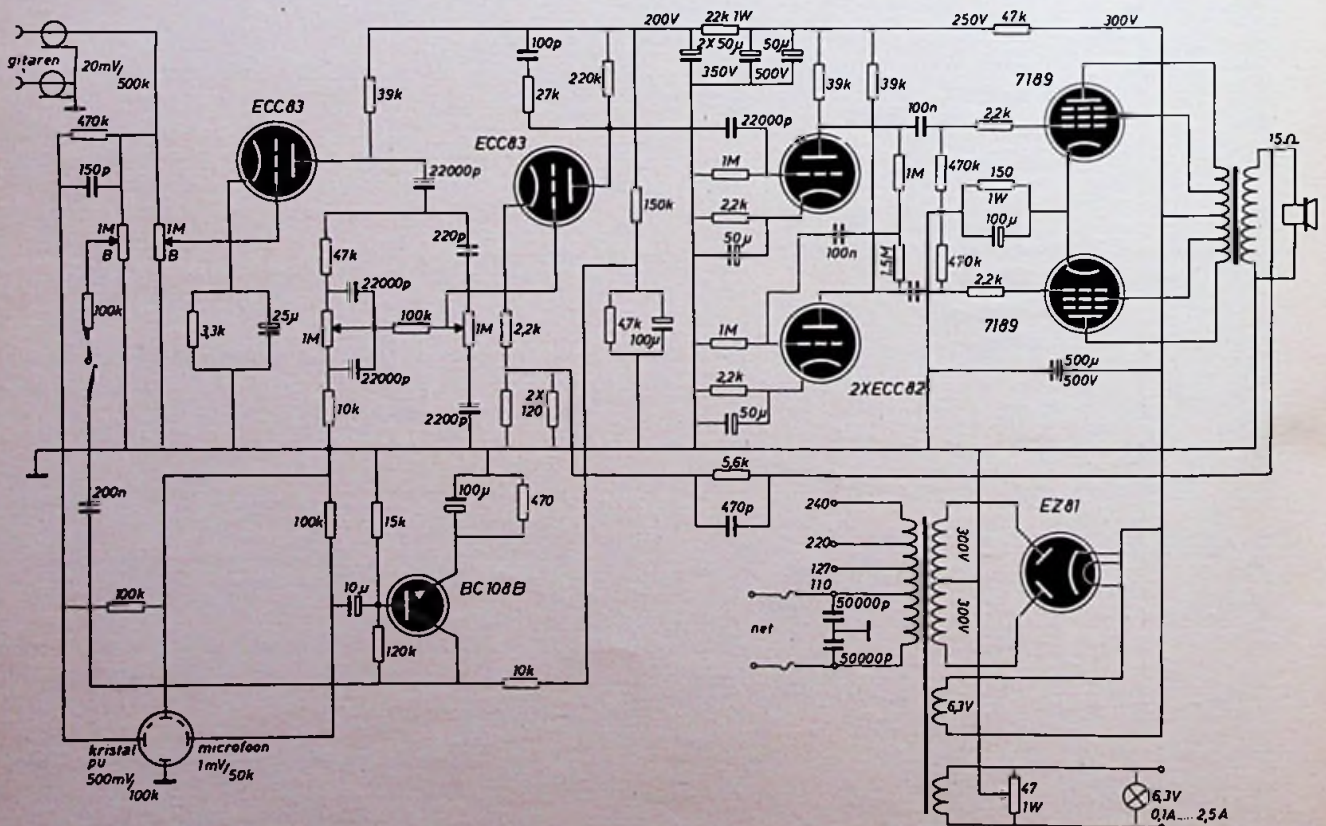
Oorspronkelijke beschrijving: uitvoerig.

In Le Haut-Parleur troffen we de schakeling aan van een versterker uitgerust met buizen!

Ongetwijfeld een zeldzaamheid in deze tijd van transistoren en IC's. In Frankrijk is deze versterker als bouw pakket verkrijg-

baar. De beide eindbuizen 7189 zijn in klasse AB geschakeld en produceren aldus een sinusvermogen van 25 W. De klankregeling is volgens Baxandall en als microfoon-voorversterker is een BC108B ingezet.

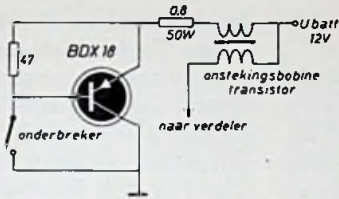
(Le Haut-Parleur Electronique Practique - maart 1975)



Transistorontsteking

Oorspronkelijke beschrijving: kort.

Eenvoudiger kan het niet: transistorontsteking bestaande uit slechts twee weerstanden en één transistor. En dit dank zij een nieuwe PNP-transistor van Sescosem, de BDX 18. De collector is bij deze transistor met het huis verbonden, zodat geen



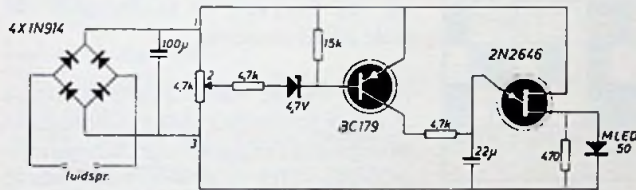
isolatie t.o.v. het koellichaam vereist is. Opgegeven wordt een koeloppervlak van 40 cm² (aluminiumplaat). Nadeel van de schakeling is dat een speciale transistorbobine moet worden toegepast. Niet vermeld werd welk merk en type bobine moet worden gebruikt.

(Funkschau - Heft 20/1974)

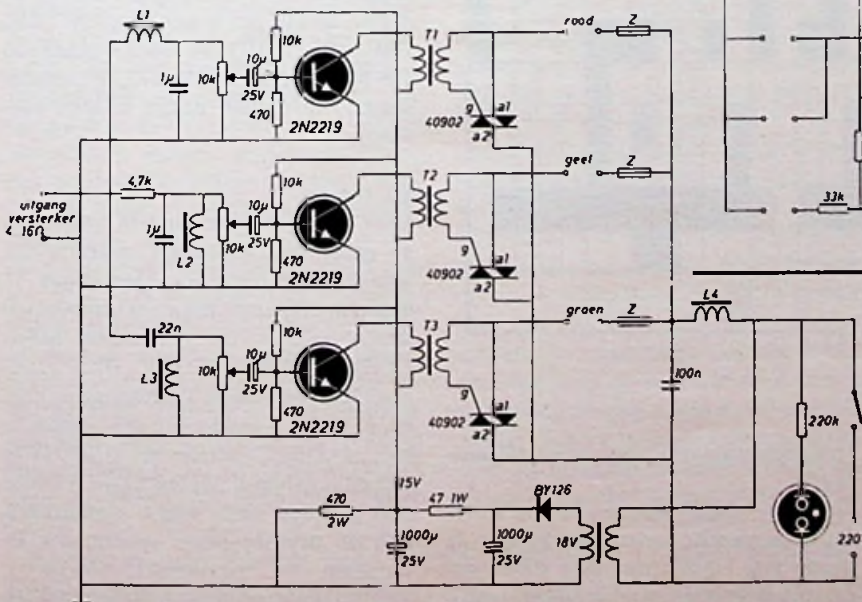
LED-vermogenscontrole

Oorspronkelijke beschrijving: vrij uitvoerig.

Deze schakeling werd ontwikkeld voor het controleren van het vermogen dat aan een luidsprekerbox wordt toegevoerd. De LED geeft door oplichten aan, wanneer het aan de luidspreker-



box toegevoerde vermogen te hoog is. De schakeling wordt gevoed uit de luidsprekeraansluiting van de versterker. Het afregelen van de schakeling dient te geschieden m.b.v. een a.f.-generator, een gestabiliseerd voedingsapparaat met variabele



uitgangsspanning of een frequentieplaat. In alle gevallen dient de LED-indicator zodanig te worden afgeregeld dat de LED oplicht zodra een bepaalde spanning wordt overschreden. Hoe hoog deze spanning is, kunt u aan de hand van bijv. een luidsprekervermogens- en spanningstabel vaststellen.

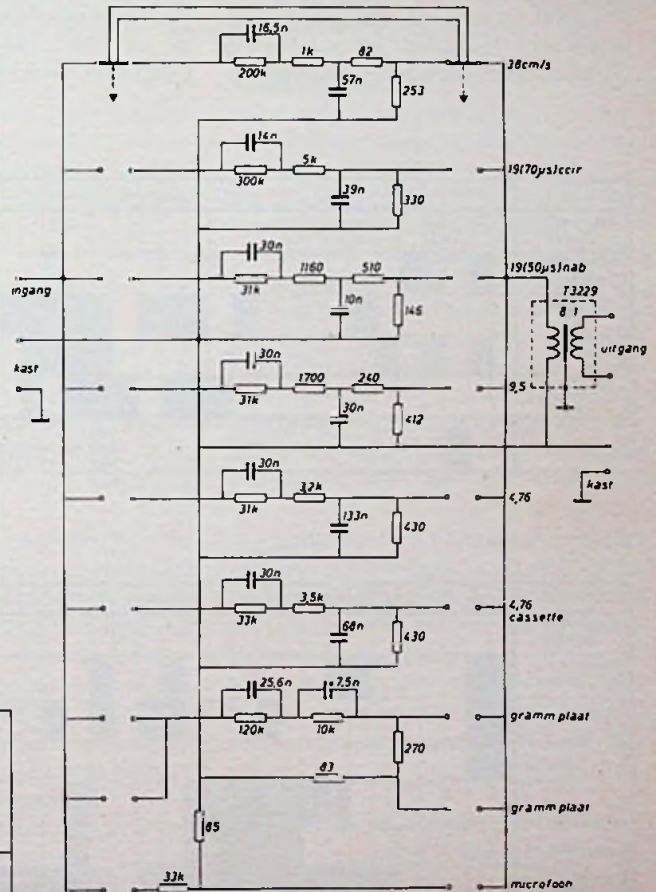
(Le Haut Parleur - november 1974)

Testapparaat voor correctieversterkers

Oorspronkelijke beschrijving: uitvoerig.

Voor het controleren van correctieversterkers voor grammofoonplaten c.q. bandopnemers werd deze schakeling ontwikkeld. Zeven RC-filters zijn toegepast, waarvan vier voor bandopnemer, twee voor cassette-apparaat en één voor grammofoon. Voorts is er nog een keuzemogelijkheid voor microfoon (recht) en voor grammofoon -12 dB. Door toepassing van een a.f.-trafo (Haufe T 3229) wordt een zeer laagohmige uitgang verkregen.

(Funkschau - Heft 4/1975)



Lichtorgel

Oorspronkelijke beschrijving: vrij uitvoerig
Triacs sturen de stroom door rode, gele en groene lampen. Rood reageert op laag, geel op midden en groen op hoog. Dit dank zij een drietal filterschakelingen, die in de basisleidingen van de stuurtransistoren zijn opgenomen. De ingang van het lichtorgel wordt aangesloten op de uitgang van de versterker.

(Le Haut-Parleur - januari 1975)

Propagatie-VERSCHIJNSELEN *bew. A. J. Vlaswinkel*

Deze waarnemingen worden verricht te Storrington, Sussex, Engeland (19 km van de kanaalkust) op 60 m boven zeeniveau.

Zonne-activiteit

Slechts de eerste 5 dagen van mei werd enige zonne-activiteit van betekenis geregistreerd. Er was toen alleen op 136 MHz een kleine zonnereisstromen waar te nemen. In juni werd slechts een zonnereis-eruptie op 136 MHz geregistreerd. Ook bleef de zon gedurende de maanden mei en juni nog in een 'stille' toestand.

Sporadische E

Mei geldt als de eerste maand van het sporadische E-seizoen. En volgens de verwachtingen waren er lange verstoorde

negen dagen werden signalen tussen 30 en 75 MHz ontvangen.

De langdurigste en sterkste verstoring vond plaats op 21 mei. Deze begon om ongeveer 6.00 uur GMT en duurde 14 uur. 35 Vaste en mobiele stations tussen 30 en 50 MHz werden over lange afstanden ontvangen. Ook werden er tussen 65 en 73 MHz zeer sterke signalen van Oosteuropese omroepzenders ontvangen. Tussen 18.00 en 18.30 uur GMT breidde het effect van de sporadische E zich uit tot de 144...146 MHz amateurband. Gedurende deze tijd werkte een Noord-

ders tussen 65 en 73 MHz werden ontvangen. Op de andere aangegeven dagen kwamen nog vele van deze stations door. Tijdens alle verstoorte perioden werd gelijktijdig een sterk signaal (synchronisatiepulsen) van een Russische televisiezender op 49,75 MHz ontvangen.

Troposfeer

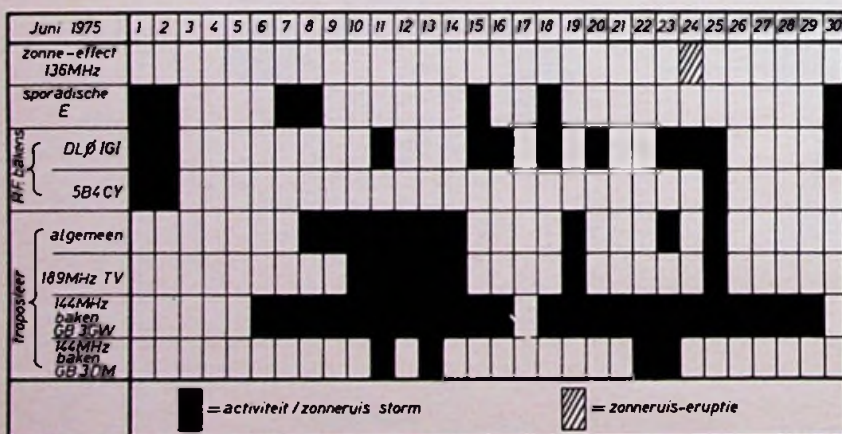
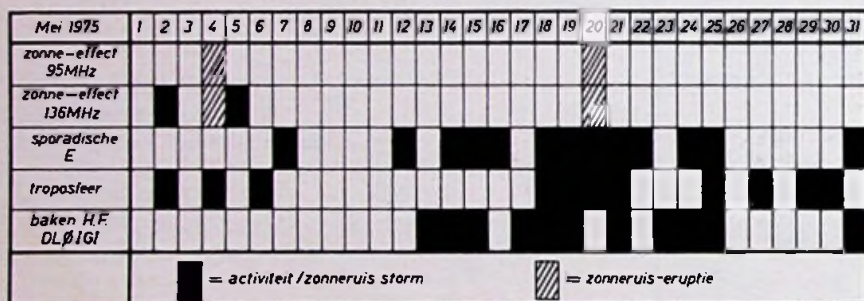
Op 11 dagen in mei veranderden troposferische condities de normale afstanden van radiosignalen boven de 100 MHz. De openingen waren voornamelijk in westelijke richting, daar een goed signaal van het baken Swansea (GW3GW op 144,25 MHz) over 270 km werd ontvangen. In Zuid-Engeland werden gemiddeld per dag 7 continentale omroepzenders tussen 88 en 100 MHz ontvangen en op 20 mei gedurende een korte periode na 19.00 uur GMT zeer sterke SSB signalen van Zwitserse en Oostenrijkse 144 MHz amateurstations.

In juni was de atmosferische luchtdruk 25 dagen boven 1014 millibar. Periodieke bewegingen van aanhoudende hogedrukgebieden waren verantwoordelijk voor de openingen op 10 dagen, aangegeven met algemeen in fig. 2. Op deze dagen kwamen verafgelegen omroepzenders tussen 88 en 100 MHz door met grote signaalsterkte. De condities waren weer voornamelijk in westelijke richting, nl. ontvangst van het baken in Swansea op 23 dagen, terwijl het baken Durham (GB3DM; 145,975 MHz) en een TV-zender op 189 MHz (beide in noordelijke richting) slechts op enkele dagen werden ontvangen.

HF-Bakens

Deze bakens zenden rond 28,2 MHz uit, en geven een excellente indicatie van ionosferische condities. Gedurende 11 dagen in mei en 11 dagen in juni werden sterke signalen van het Duitse baken DLØ1G1 (49°08' N; 13°08' O) in Zuid-Engeland ontvangen. Gedurende de piek op 21 mei en gedurende drie dagen in juni werd het Cyprische baken 5B4CY te Limassol gehoord. Opmerkelijk is dat in vele gevallen deze dagen samenvallen met de overheersende sporadische E-activiteit.

(Communication International, London)



perioden, die de normale ontvangafstanden in de 50 en 70 MHz banden op 13 dagen belangrijk vergrootten (zie fig. 1). Op 7-14-20 en 24 mei werden signalen tussen 30 en 60 MHz over lange afstanden ontvangen. Op de andere

iers amateurstation met 4 Italiaanse amateurs.

Juni had 7 dagen met sporadische E, zie fig. 2. De sterkste verstoring trad op in de avond van 1 juni, toen zeer sterke signalen van 28 Oosteuropese omroepzenders

AUDIO BERAAD

Elders in dit nummer vindt u een bespreking van de Advent Dolby-unit type 100A. Als inleiding daarop iets meer over het Dolby-systeem zelf, met name over de nadelen.

Allereerst moeten we een groot onderscheid maken tussen het professionele Dolby-A systeem en het voor cassette- en andere huiskamerapparaten toegepaste Dolby-B systeem. Het eerstgenoemde is in wezen het basisontwerp, het tweede is er een eenvoudige uitvoering van. In de tijd gezien kwam het Dolby-systeem als geroepen, vooral voor de cassette-recorder. Dankzij Dolby, DNL en hoe ze verder allemaal heten mogen, kunnen we vandaag de dag in een aantal gevallen cassettes toepassen. (U ziet, ik blijf voorzichtig!)

Hoe werkt Dolby-B?

Eenvoudig bekeken is het Dolby-systeem niets anders dan een variabele compressor die tijdens opname de dynamiekverschillen verkleint en tijdens weergave weer op de oorspronkelijke waarde terugbrengt. Bij het Dolby-A systeem wordt het audiospectrum in vier gebieden verdeeld, waarna elk gebied apart wordt behandeld. Bij Dolby-B wordt slechts het gebied boven 2 kHz behandeld.

Het belangrijkste probleem tekent zich al direct af, als men zich realiseert hoe e.e.a. werkt: Bij opname wordt het signaal systematisch gecompriëerd om bij weergave even systematisch uit elkaar getrokken te worden; als het ware onder een vergrootglas bekeken. Hierbij worden óók kleine afregelfouten en onregelmatigheden van de band onder dat vergrootglas gelegd en wordt het effect van b.v. 'drop-outs' nog aanzienlijk verergerd. Soms ontstaat een jank-achtig bij-effect in de hoge regionen, waarvan vooral piano en orgel te lijden hebben. Bij het Philips 'DNL' systeem is dit wat minder ernstig en heeft bovendien het voordeel dat het alleen aan de weergavekant werkzaam is, waardoor te allen tijde zonder

bezwaar het systeem uitgeschakeld kan worden.

Bij toepassing in betrekkelijk eenvoudige en relatief goedkope cassette-recorders heeft het Dolby-systeem natuurlijk meer voor- dan nadelen. De ruis wordt in veel gevallen beneden het storende minimum gebracht, waarbij nog komt dat zulke apparaten vaak toegepast worden in installaties die, in dit geval gelukkig, niet alles hoorbaar maken.

Het andere uiterste, een goede spoelenbandopnemer en een uitstekende weer-geefinstallatie, is ook weinig problematisch. De bandloop van zo'n recorder (wel halfspoor natuurlijk!) en het toepassen van een goede band, waarborgen in de regel het uitblijven van hinderlijke bij-effecten.

Praktijk

In de regel valt alles nog al mee, mits e.e.a. goed is afgeregeld en de schakeling stabiel genoeg is en niet verloopt. Dit bij toepassing in niet te dure installaties.

Anders wordt het in pretentieuze installaties, waar eerdergenoemde problemen al snel hoorbaar worden. Zoals gezegd, bij gebruik in combinatie met een goede band op een goede spoelen-bandopnemer valt dat wel mee maar toepassing bij cassette-apparaten blijft moeilijk, al is het alleen maar door de mechanische problemen van de cassette, die hun weerslag op het Dolby-systeem hebben.

De verderop te bespreken Dolby (B) eenheid heb ik geruime tijd gebruikt in combinatie met de Akai 400D-Pro (enige tijd geleden in deze kolommen besproken), welke ook zonder Dolby nooit last van drop-outs gehad heeft. Later, in combinatie met de Revox A-77 Mk-IV 2-spoor was dit iets ongunstiger daar de Revox duidelijk de mindere is van de Akai wat zijn bandgeleiding aangaat. Bij gebruik zonder Dolby was een enkele keer al een drop-out hoorbaar, hetgeen betekent dat zo nu en dan het signaal meer dan ca.

TO DOLBY OR NOT TO DOLBY?

3 dB schommelde. Verder was dit geen enkel probleem daar het, laten we zeggen, ééns in de drie uur speeltijd voorkwam. Anders werd dit bij toepassing van Dolby. Nu werden ook drop-outs hoorbaar, die zoner Dolby ruim beneden de 2 dB bleven. Waren ze eerst niet hoorbaar, onder het eerder genoemde 'Dolby-vergrootglas' werden ze dat wel. Het aantal drop-outs werd zeker vertienvoudig!

Tekortkomingen

Het belangrijkste punt is, zoals gezegd, de gebrekkige afregeling en de vaak voorkomende instabiliteit van de Dolby-schakelingen. Daar komt nog bij dat vrijwel nooit een calibratieband bijgeleverd wordt, zoodat afregelen in wezen onmogelijk is. Brengt men zo'n apparaat dan naar de handelaar, dan zal meestal blijken dat deze ook niet over zo'n band of cassette beschikt, aangenomen dat de man weet *hoe* hij e.e.a. moet afregelen. Gokken op het gehoor zonder band en zonder de juiste gegevens is volslagen onmogelijk, begin daar nooit aan!

Een ander punt dat zeker meer aandacht verdient dan het krijgt, is het verschil in frequentie-omvang van het opneemgedeelte (incl. de kop) en het weergeefgedeelte (ook incl. kop).

Zeker bij de meeste cassettedekken en andere twee-koppen-apparaten, dient hier op te worden gelet. Wat is nl. het geval?

Doordat de gecombineerde opneemweergeefkop per definitie een compromis is tussen het opneem- en het weergeefproces, dat in wezen op het punt frequentie-omvang altijd in het voordeel van de opneemkop uitvalt, zal het frequentiegebied van het opneemgedeelte het grootste zijn. Het gevolg hiervan zal zijn dat de opneem-Dolby zich op een ander signaal aanbod instelt dan de weergeef-Dolby. De band wordt tijdens opname op een bepaalde manier behandeld, maar bij weergave zal de band op heel andere

Audio vragenuurtje: betr. VERSTERKERS, LUIDSPREKERS, PICK-UPS, e.d. alléén telefonisch elke DINSDAGAVOND van 19.00 tot 21.00 uur op 03462 - 3023

wijze gecodeerd worden, doordat een gedeelte van het signaal niet meer aanwezig is.

De oplossing hiervoor is: ofwel een driekoppen-systeem waarbij de bandbreedte van opneem- en weergeefgedeelte identiek zijn, of een filter voor de opneemversterker, dat voorkomt dat er hogere frequenties worden opgenomen dan er kunnen worden weergegeven.

De grootste problemen ontstaan echter pas wanneer cassettes of banden gecodeerd volgens Dolby moeten worden weergegeven op een ander apparaat. Men schijnt het zich niet te realiseren, maar het Dolby-systeem is niet formeel genormaliseerd en dat betekent dat er in de praktijk eigenlijk diverse 'Dolby's' zijn. De frequentie, waarboven het systeem begint te werken, varieert in de meeste recorders zo tussen 1 en 2 kHz, wat betekent dat uitwisseling enige, zij het vrij subtiele, verschillen zal geven.

Ook musicassettes kunnen dergelijke problemen geven, b.v. als de frequentieomvang van het weergeefgedeelte van het gebruikte cassettedeck kleiner is dan dat van de opname-apparatuur, hetgeen overigens doorgaans wel het geval zal zijn. Bovendien ben ik er nog niet van

overtuigd dat tijdens het kopiëren op hoge snelheid het juiste niveau zo strikt gehandhaafd blijft dat een betrouwbare decoding mogelijk is.

Tenslotte is er natuurlijk het punt oversturing.

Elke bandopnemer heeft in de opneemversterker een hoog-op correctie, die ervoor zorgt dat het verlies van hoge tonen tijdens het opneem-weergeefproces gecompenseerd wordt. Hoe lager de snelheid, des te meer er gecompenseerd moet worden. Dit betekent echter ook dat de dynamiek afneemt, omdat er een grens is aan de uitsturingmogelijkheid van de band. Het is dus duidelijk dat hoe lager de bandsnelheid, des te minder dynamiek men heeft in het oog.

Het Dolby-systeem maakt dit echter nog wat erger! Wat is het geval? Bij opname op 4,75 cm/s, met programmamateriaal waarin veel hoog wordt aangeboden, moet men oppassen om niet in de verzadiging van de band te komen, hetgeen niet alleen door de correctie maar ook door de Dolby dreigt te gebeuren, want ook de coder haalt het hoog op. Om dit te voorkomen moet men het niveau iets terugnemen, maar daarmee wordt weer iets afgeknabbeld van het nut van Dolby! Eerste vereiste voor een goede werking

van Dolby is juist, dat al een behoorlijke dynamiek voorhanden is. Het is hier niet anders dan met zoveel zaken in de audio-wereld; een antenne-versterker heeft pas dan zin als er een signaal aanwezig is, net zo goed als tegenkoppelen pas echt waardevol is, wanneer het gedaan wordt op een versterker die al wezenlijk goed is. Zie het als de punt op de 'i' en niet als de 'i' onder de punt!

Besluit

Uit het voorgaande heeft u al begrepen dat Dolby zeker een zinvolle aanwinst in uw installatie kan zijn, *mits niet alles van Dolby afhangt*. Aangesloten op een recorder, die zonder Dolby goed werk verricht, maar nog net een storend randje ruis laat horen, kan Dolby het mogelijk maken dat u, bij gelijk afspeelniveau, gelijke prestaties uit uw bandapparaat haalt als uit uw platenspeler.

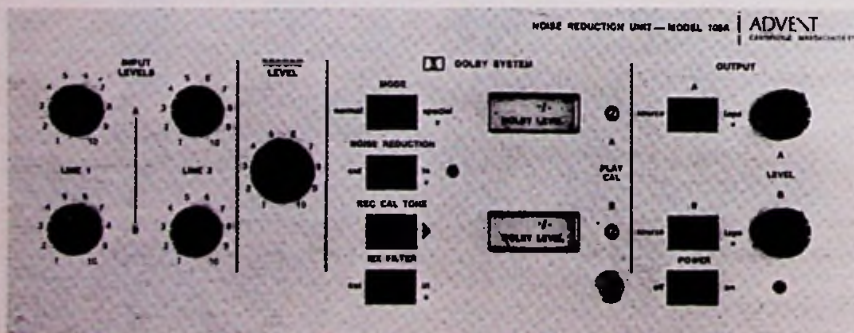
Moet Dolby echter méér doen, m.a.w. is de weergave zonder Dolby ongenietbaar, dan treedt een aantal nevenverschijnselen op, die op het gehoor bepaald minder prettig overkomen. Zonder te willen stellen dat het middel dan erger is dan de kwaal, is het toch maar zeer de vraag of er van een verbetering gesproken kan worden.

Armand van Ommeren

'DOLBY' noise reduction unit

ADVENT 100A

De punt op de 'i'



Armand van Ommeren

Opzet

De Advent Dolby-eenheid is bedoeld voor alle (stereo)bandopnemers, die voorzien zijn van drie koppen. Daarvoor is hij uitgerust met vier 'Dolby's', twee voor opname en twee voor weergave. Bovendien is voorzien in een mengversterker, een generator om de recorder

af te stellen en meetversterkers, eveneens voor het afregelen. Tenslotte is er een multiplex filter en een mogelijkheid om het systeem b.v. bij platen als dynamisch filter te gebruiken. Tevens is een uitgang voor hoofdtelefoon aanwezig.

Dit alles heeft een plaats gevonden in een tamelijk klein kastje van 29,5 × 10,5 × 19

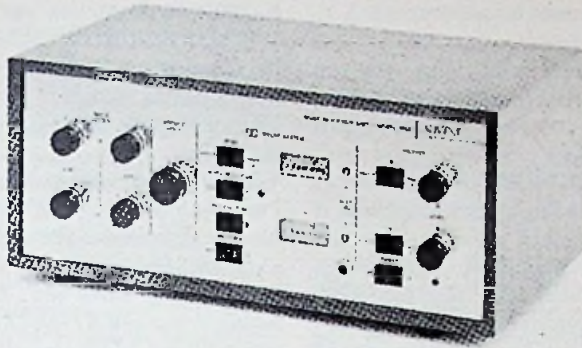
cm. Erbij geleverd worden een ijkbandje plus cassette.

Op het frontpaneel links vier regelaars voor twee stereocolijningsangen. Daarnaast een totaalregelaar voor alle ingangen samen.

In het midden behalve vier functieschakelaars en twee meters, ook twee instel-

potmeters voor instelling van het weer-geefniveau.

Rechts tenslotte potmeters voor het uit-gangs-niveau en schakelaars voor A- en B-monitoring (voor- en achter band luis-teren) en de netschakelaar.



Twee schakelaars zijn voorzien van een controlelampje: de netschakelaar en de Dolby in/uit-schakelaar.

Ik zal hier niet gaan beschrijven hoe het instellen van de eenheid verloopt, ik volsta ermee, dat het tamelijk eenvoudig is en dat de Advent in elk geval niet verloopt, hetgeen niet van elke recorder kan worden gezegd. Een punt is wel dat het eigenlijk nodig is om elke band te voorzien van een toon aan het begin, om bij het afspelen de 100A op die band te kunnen afregelen. U weet wellicht, dat dit bij platenmaatschappijen en radio-studio's vaste gewoonte is, ook zonder Dolby. Men zou b.v., na de blauwe of groene aanloopstrook een stuk band van ca 10 seconden kunnen maken, van de rest van de band gescheiden door b.v. een gele strook. Bij elke band, die u afspeelt, kijkt u dan even of het Dolby-niveau juist is ingesteld.

Mogelijkheden

De belangrijkste mogelijkheid is natuurlijk het onderdrukken van bandruis, daar koopt u hem tenslotte voor.

Ongeveer in het midden onderaan vindt u een schakelaar gemerkt 'MX-filter'. Deze schakelt een filter in om te voorkomen dat de 19 kHz piloottoon de Dolby-schakeling bereikt. Het kan nl. gebeuren dat de Dolby-coder zich laat leiden door dit 19 kHz signaal hetgeen bepaald niet de bedoeling is.

Daarboven vinden we een schakelaar waarmee de calibratie-generator wordt ingeschakeld. Deze schakelaar blijft niet instaan, maar moet worden vastgehouden. Zo kan men nooit per abuis een

opname verpesten. De derde schakelaar van onderen is die, waarmee het Dolby systeem wordt in- of uitgeschakeld. Ten slotte een schakelaar voor speciale toepassingen. In de stand 'SPECIAL' kan deze eenheid gebruikt worden voor het

decoderen van FM-Dolby uitzendingen (voor ons niet van belang) en voor het copieëren van banden, die volgens Dolby gecodeerd zijn.

Prestaties

Als ik zeg, 'gelukkig dat de Advent 100A zo duur is', krijgt u misschien aanvechtelingen om een boze brief te schrijven,

hetgeen ik me best kan voorstellen. Toch zeg ik het. Het voorkomt nl. dat hij gekocht wordt door mensen die dat beter niet konden doen. (Anderzijds zou ik best willen dat hij goedkoper was, dan kocht ik hem ook!)

Maar echt, een beetje waar is die kreet wel. Het voorkomt dat 'Dolby' gezien wordt als een apparaat dat van een slechte ruisende recorder wel even een goede (niet ruisende) studiomachine maakt.

Alweer een aantal maanden geleden schreef ik over de Akai 400D-Pro en de Braun TG 1000 bandopnemers en binnen afzienbare tijd gaat dat gebeuren met de Revox A-77. Op al deze machines heb ik Advent losgelaten. Een aantal lezers zien graag getallen, dat weet ik, maar toch vind ik het van meer betekenis dat - op het gehoor beoordeeld - genoemde recorders zeer luid waren af te spelen, zonder dat last van ruis werd ondervonden, indien de Advent gebruikt werd tenminste. Zoals u al gelezen heeft, vormde ruis bij de Akai en de Braun geen bron van klachten, maar dat neemt niet weg dat bij het afspelen van b.v. pianorecitals, waarin zeer zachte passages voorkomen en die daardoor op een hogere stand van de sterkteregelaar plagen te worden afgespeeld, de ruis wel degelijk goed hoorbaar was. Welnu, dat laatste restje ruis

Technische gegevens:

Ingangen:	Vier afzonderlijke ingangen (twee per kanaal) met elk een eigen sterkteregelaar.
Mengen:	De twee stereolijningsangen kunnen gemengd worden. Bovendien is voorzien in een totaalregelaar.
Uitgangen:	Twee aparte regelaars (voor links en rechts). Hoofdtelefoonaansluiting op frontpaneel. Twee voedingsuitgangen (+ 18V) voor condensator-microfoons.
Afluisteren:	Voor- en achterband.
Meters:	Meters voor kalibratie en voor aanwijzing van Dolby-niveau.
Frequentie-gebied:	20... 20000 Hz, ± 1 dB
Vervorming:	0,1% THD (Dolby-level) van 20... 20000 Hz. IM: beter dan 0,1%.
S/R-verhouding:	beter dan 70 dB t.o.v. het Dolby-niveau.

	Fabrieksspecificatie	Metingen aan Akai 400 Pro
S/R-verbetering:	10 dB bij 4 kHz en hoger 9 dB bij 2,4 kHz 6 dB bij 1,2 kHz 3 dB bij 600 Hz	9,5 dB) band: 9,2 dB) BASF 7 dB) LPR 25LH 3,5 dB)
Ingangsgoedigheid:	60 mV voor Dolby-niveau	
Impedantie:	25 k	
MX-filter:	Minder dan 1 dB afval bij 15 kHz, meer dan 30 dB bij 19 kHz en meer dan 20 dB bij 38 kHz.	
Uitgang:	500 mV bij Dolby-niveau.	
Weergave-gedeelte:		
Ingangsgoedigheid:	100 mV voor Dolby-niveau.	
Impedantie:	25 k	
Bijstroomfilter:	Recht tot 20 kHz, -3 dB bij 28 kHz, helling van 18 dB/oct. daarboven.	
Uitgang:	1 volt.	

werd door de 100A volledig weggenomen.

Door de bank genomen zou men kunnen stellen, dat slechts de ruis van de bron (plaat of uitzending) bepalend is voor het



eindresultaat. In enkele gevallen kan het overigens aanbeveling verdienen, signalen van de afstemmer of van de platen-speler in de stand 'SPECIAL' door de Advent te jagen, waarbij veelal een dui-

delijke verbetering van de S/R-verhouding wordt verkregen. De werking ervan lijkt soms toch wel op die van het Philips DNL-systeem, dat helaas in het vergeetboek dreigt te raken. Als het aan mij lag, kwam Philips vandaag nog met een nieuwe losse DNL op de markt. Tevens zou men de mogelijkheid dienen te bestuderen van toepassing bij platenspelers...

In de uitstekende handleiding staat een aantal zeer behartenswaardige dingen, maar met één ervan ben ik het toch hartgrondig oneens.

Het zonder Dolby afspelen van Dolbygecodeerde banden toelaatbaar achten, is nog tot daaraantoe, maar beweren dat 9,5 cm/s genoeg is vind ik wel een beetje te ver gaan. Elders in dit blad heb ik het gehad over dynamiek en uitstuurbaarheid. Ik had het over bandverzadiging en dat geschiedt veel eerder bij 9,5 cm/s dan bij 19 cm/s. Het is echt niet voor niets, dat studio's nog steeds vasthouden aan 38 cm/s of zelfs 76 cm/s! Trouwens, helemaal afgezien van ruisproblemen,

jank speelt een zeer belangrijke rol en die is bij 19 zonder meer veel beter dan bij 9,5 cm/s en ligt bovendien vrijwel altijd op een minder hinderlijke frequentie.

Besluit

Voor een lang niet malse prijs van ruim f 1500,- biedt Advent een uitstekende Dolby-eenheid. Het grootste pluspunt van dit apparaat is wel, dat het niet verloopt en bij goede recorders net die hinderlijke ruis wegneemt. Alweer: het puntje op de 'i'.

Zeker in combinatie met de Akai 400D-Pro waren de resultaten direct te vergelijken met professionele machines.

Combineren met een Revox zal vermoedelijk weinig zinvol zijn, daar inruil en aanschaf van een Revox-Dolby machine waarschijnlijk goedkoper is.

Voor diegenen die het ervoor over hebben: van harte aanbevolen.

Importeur: Audio Supply, Bilthoven.
Delta Equipment S.A., 1180 Brussel.

NIEUW SPUL

Blaupunkt Videomat Color (VCR).

Met deze in een robuuste behuizing gestoken videorecorder bestaat de mogelijkheid om door middel van een ingebouwde schakelklok een van tevoren ingesteld programma op elk gewenst tijdstip op te nemen.



In de Videomat Color is een kleurentelevisie-ontvangendeelte opgenomen, zodat aansluiting op een bestaande kleurentelevisie niet nodig is tijdens het opnemen.

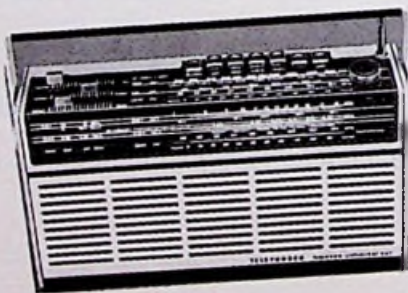
Hierdoor kan een bepaald programma worden opgenomen, terwijl gelijktijdig naar een ander programma wordt gekeken.

Adviesprijs: f 3.798,-.

Importeur: Elektrotechniek B.V., Duiven-drechtsekade 91-94, Amsterdam.

Telefunken Bajazzo Universal 401.

Deze, in een fraaie robuuste behuizing gestoken draagbare radio heeft 5 golfgebieden, t.w. FM, MG, LG, KG1 en KG2 met uitschakelbare AFC in het FM-gebied.



Het uitgangsvermogen is 7 watt, bij gebruik van de netvoeding.

De netvoeding is in het toestel ingebouwd en van een elektronische schakelaar voorzien, die automatisch van batterijen op net omschakelt.

Verder zijn er aansluitingen aangebracht voor TA/TB, koptelefoon en een uitwendige luidspreker.

De afmetingen zijn: 36 x 21,2 x 8,5 cm.

Adviesprijs: f 377,-.

Importeur: N.V. Electr. Mij. AEG, Aletta Jacobslaan 7, Amsterdam.

Zerostat Antistatisch Pistool.

Acoustical handelsmaatschappij BV heeft de alleenverlegenwoordiging van het Zerostat Antistatisch Pistool verworven. Dit is

een instrument waarmee alle statisch geladen oppervlakken zoals grammofoonplaten, stofkappen enz. in de kortste tijd worden geneutraliseerd. Door middel van een piezo-element wordt in het Zerostat Antistatisch Pistool een hoge spanning opgewekt, welke wordt toegevoerd aan een zogenaamde corona-ontladingsnaald. De hoge spanning op de spits van deze naald ioniseert de lucht in de omgeving.

Door intrekken, en ontspannen van de trekker worden respectievelijk positieve en negatieve ionen gevormd. Deze ionen worden



aangetrokken door een tegengesteld geladen oppervlak in de nabijheid van de corona-naald en ontladen dit oppervlak volledig.

Adviesprijs: f 89,-.

Importeur: Acoustical Handelsmaatschappij B.V., Postbus 8, Kortenhoef.

RB MUSICASINFO

Cassettelek: Nakamichi TT700
 Versterker: Quad
 Luidsprekers: Bose 301, Braun, Philips
 SQ-decoder: Toshiba SC410.

Technische waardering:

**** De absolute top op MC-gebied van dit moment

*** Geschikt voor afspelen via een HiFi-installatie

** Geschikt voor afspelen via een stereo-radio, c.q. eenvoudige stereo-installaties

* MC's die slechts aan minimale eisen voldoen. Geschikt voor afspelen via portabele cassette-apparaten, radiorecorders, auto-cassettespelers en andere eenvoudige (mono) cassette-apparaten.

Geén ster geeft aan, dat de betrokken MC niet wordt aanbevolen.
 De sterrenclassificatie heeft uitsluitend betrekking op de technische kwaliteiten van het medium cassette.

H. Hinlopen

In dit nummer starten we met een sterren-classificatie voor de Musicassettes. Deze classificatie heeft uitsluitend betrekking op de TECHNISCHE ASPECTEN van de Musicassettes: op de kwaliteit van de opname dus. De MC's worden beoordeeld op de weergave van hoog en laag, eventuele vervorming, ruis, achtergrondgeluiden, doordrukken, rechts-rechts-overspraak, jank, etc. In sommige gevallen wordt geen enkele ster gegeven en dit betekent dan dat het aanschaffen van een dergelijke cassette niet wordt aanbevolen. De reden hiervoor wordt in de beschrijvende tekst bij de MC vermeld. Doel van de sterren-classificatie is u een sneller en gemakkelijker overzicht te geven van de kwaliteitsaspecten van het medium cassette.



Weer een bijzondere creatie van Bose – de 301, die we momenteel voor de 4-kanalen-weergave van SQ-MC's gebruiken. Dank zij de 'Akoesti-knop' kan de richting van het geluid aan de omstandigheden worden aangepast.

Tchaikovsky 'The Nutcracker'****

Decca KCSP 357

Highlights: gespeeld door L'Orchestre de la Suisse Romande o.l.v. Ernest Ansermet.

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: Dolby

Cassette: g.b.

Prijs: f 17,90

Kant 1 – Miniature overture, The Christmas tree, March, Little Galop, Dance scene, Grandfather dance, In the winter pine forest, Waltz of the snowflakes

Speelduur: 29'27''

Kant 2 – Divertissement, Chocolate – Spanish dance, Coffee – Arabian dance, Tea – Chinese dance, Trepak – Russian dance, Dance of the reed pipes, Waltz of the flowers, Pas de Deux – intrada – tarantelle – dance of the Sugar Plus Fairy – coda, Final waltz & Apotheosis

Speelduur: 30''

Opgenomen oktober 1958 in de Victoria Hall te Genève staat er op het wikkelt van deze cassette. Een uitvoering wikkelt overi-

gens, want er staat een flink verhaal over de beide acties van de Notekraker op. In het Engels. en onwillekeurig vraag ik me dan af waarom een ruim 16 jaar oude opname op een Dolby-cassette wordt gezet. De oude opname vertoont namelijk aanmerkelijk meer ruis dan het cassettebandje. desondanks zou ik de kwaliteit van deze cassette goed willen noemen.

Veel Decca-hoog – herinneringen aan mijn vroegere platen tijd oproepend; de triangel parelt eruit – ook nog bij enige dB hoog-af, hetgeen bij deze cassette wel gewenst is. En onder deze afspelvoorwaarde is de oude ruis ook amper te horen. En er is ruimte in deze opnamen-ruimte! Die trompet op kant 2 klinkt als een trompet en machtig, overrompend stroomt de Pas de Deux de luidsprekers uit. Nee, zeker geen slechte MC 'The World of the Great Classics'. Het is nu duidelijk waarom deze opname nogmaals in de Great Classics-reeks werd uitgebracht.

The World of Johann Strauss – Vol. III**

Decca KCSP 312

Vienna Philharmonic Orchestra o.l.v. Willi

Boskovsky

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: Dolby

Cassette: g.b.

Prijs: f 17,90

Kant 1 – Die Fledermaus Overture, Thunder and lightning polka, Wine, Women and song, Explosions polka, Fledermaus Waltz

Speelduur: 29'53''

Kant 2 – Morning papers, Persian march, Liebeslieder waltz, Eijen a Magyar, Vienna onbons

Speelduur: 28'42''

Een verzamel-MC met oude opnamen uit de jaren 1958 t/m 1963, vermeldt het wikkelt bij

deze cassette; behalve deze gegevens bevat het wikkelt ook korte beschrijvingen van de diverse muziekwerken (Engels).

Zoals te begrijpen, wisselt de kwaliteit van de opnamen vrij sterk. Het begin – ouverture Die Fledermaus – is ondanks de 1958-opname prima. Het tweede en vierde bandje van kant 1 zijn niet al te goed van kwaliteit, evenals Eijen a Magyar op kant 2. De wals Du und Du uit Die Fledermaus (nr 5 op kant 1) is mooi ruim en 'lekker' in het hoog. Echt Decca. Maar wat een ruis! En dat terwijze het één van de nieuwste opnamen van deze MC is. Stel ik nog even duidelijk: géén ruis van het cassettebandje, doch ruis van de originele (plaat?)opname. Ik vraag me af waarom Decca geen recentere opnamen gebruikt voor het samenstellen van een gedolbyseerde cassette, waarvan de kwaliteit voor het overige weinig te wensen overlaat. Overigens: over de speelduur kunnen we tevreden zijn.

Dinah Washington sings Besle Smith Mercury 7238002**

Dinah Washington met het orkest van Eddie Chamblee

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: mono

Cassette: g.b.

Prijs: f 17,90

Kant 1 – After you've gone, Send me to the electric chair, Jailhouse blues, Trombone butter, You've been a good olewagon.

Speelduur: 17'55''

Kant 2 – Careless love blues, Back water blues, If I could be with you one hour tonight, Me and my gin, Fine fat daddy.

Speelduur: 17'55''

Een mono-opname van 7 januari 1958, maar desondanks is de kwaliteit van deze 17 jaar

oude registratie niet slecht. Er zijn in het hoog wel wat tekorten, doch daar blijft het in feite bij. ruis is tijdens de muziek niet hoorbaar. Dinah Washington, waarvan de stem niet het echte rauwe bezit van de vroegere Bessie Smith opnamen, kwijt zich voortreffelijk van haar taak, doch laat ons de oorspronkelijke uitvoeringen toch niet vergeten. Overigens: u hoeft geen woord te missen - zo duidelijk staat alles op het bandje.

**Mantovani - Ein Klang verzaubert Millionen 2
Decca DTB 80037*****

Mantovani und sein Orchester

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: normaal

Cassette: g.b.

Prijs: f 17,90

Kant 1 - *Schwago-Melodie, Hava Nagila, Charmaine, Hernando's Hideway, Fiddler on the roof, Walzer/Lustige Witwe.*

Speelduur: 18'03''

Kant 2 - *Those were the days, Elisabeth-Serenade, More, April in Portugal, Was wird aus mir, Tonight.*

Speelduur: 18'42''

De MC-techniek bereikt hier zonder Dolby en zonder chroom een toch wel hoog niveau. In de eerste plaats is de opname prachtig ruim en fraai in het 'violen-hoog'. Daarnaast is er een uitstekende balans en ontbreekt wat effectwerk niet. Geen Dolben en dus wat ruis, doch minimaal - zeker indien 'recht' afgespeeld, hetgeen met deze MC zonder meer kan.

Kant 1 begint meteen al met wat effectwerk in het eerste nummer. Hava Nagila munt uit door fraai hoog. De wals uit Die Lustige Witwe laat ook weinig meer te wensen over. Op kant 2 zijn uitblinkers: April in Portugal en Was wird'aus mir.

Seasons in white***

BASF Quadro SQ 21 32145-8

Orkest Werner Twardy.

Bandsoort: chroomdioxyde

Opname: Dolby en SQ

Cassette: systeem SM

Prijs: f 22,-

Kant 1 - *Seasons in white, Moon river, Salome, Lonesome road, Always, Seasons in the sun.* Speelduur: 19'17''

Kant 2 - *Love for sale, Greensleeves, Adagio, Careless love, Valse, Goodbye my love* Speelduur: 18'36''.

Weer één van de quadro-SQ-MC's van BASF. Een opname, die je midden in het orkest laat zitten. De verschillende muziek-instrumenten komen goed los van elkaar en effect zit er voldoende in. Merkwaardigerwijs lijkt het wel alsof deze chroomcassette wat minder hoog te bieden heeft dan andere BASF-MC's. Hetgeen overigens met de hoogregelaar gemakkelijk te compenseren is en ook dan zult u nog geen ruis horen. Voor het overige een perfecte cassette, die het aanhoren via een 4-kanalen-installatie meer dan waard is. Met de Toshiba SQ-

decoder/versterker kan dan nog leuk ge-experimenteerd worden met de achterkanalen, zodat het geluid aan ieders wens is aan te passen. En als je de decoder afzet, lijkt de kamer leeg...

Teresa Berganza slings Rossini***

DGG Privilege 3318 039

Teresa Berganza, Hermann Prey, Luigi Alva e.a. London Symphony Orchestra o.l.v. Claudio Abbado.

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: Dolby

Cassette: g.b.

Prijs: f 18,50

Kant 1 - *Delen uit 'Il Barbiere di Siviglia'*

Speelduur: 25'49''.

Kant 2 - *Delen uit 'La Cenerentola'*

Speelduur: 22'49''.

Als dit bandje een paar dB minder ver ingestuurd was, was er ongetwijfeld een 4-sterren-waardering uit de bus gekomen. Wat een dynamiek, wat een toonbalans, welk een opnametechniek en last but not least: geen spoor ruis. Fantastisch. Jammer, dat in de fortissimo's de zaak af en toe niet meer helemaal zuiver klinkt. Doch laat u hierdoor niet weerhouden deze uitstekende cassette aan te schaffen: het komt slechts op een paar plaatsen voor. En ik moet de grammofoonplaat nog horen, die het op dit hoge niveau beter doet.

Chris Barber's American Jazzband**

Mercury 7238 150

Chris Barber's jazzband versterkt met Sidney de Paris en Edmond Hall.

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: normaal

Cassette: g.b.

Prijs: f 17,90

Kant 1 - *Down home rag, Tishomingo blues, You tell me your dreams, Sweethearts on parade*

Speelduur: 17'53''.

Kant 2 - *Baby won't you please come home, Li'l Liza Jane, Oh baby, See see rider*

Speelduur: 17'45''.

Opgenomen in New York op 7 en 8 november 1960, d.w.z. zo'n kleine 15 jaar geleden. En dat is lang. Stereofonisch klinkt de zaak wel aardig, het laag en midden komen er redelijk goed uit, doch in het hoog is het niet helemaal fijn. Met name het slagwerk is wat erg op de achtergrond gekomen. Met de hoogregelaar vol open is er evenwel nog wat van te maken en ook onder deze omstandigheden blijft de ruis beperkt tot een niveau, dat bij deze muziek niet storend is. Voor een niet-gedolbyseerd bandje zeker een prestatie.

Pusztá-Klänge aus dem Zigeunerkeller***

Decca DTM 95 117

Claude-Pali Guestross und seine Zigeuner.

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: normaal

Cassette: g.b.

Prijs: f 17,90

Kant 1 - *Die Lerche, Ungarische Tanz nr 4,*

Die weissen Akazien, Csak is egv kis leany, Csardas-Variationen, Lied und Rumänischer Tanz

Speelduur: 19'52''.

Kant 2 - *Indicative, Hora spiccato, Der verliebte Zigeuner, Für dich, Zwei Gitarren, Fallende Zypressenblätter*

Speelduur: 20'04''.

Een MC die u zonder meer familie, vrienden en kennissen & last but not least uzelf kunt voorspelen via een HiFi-installatie. En dat is eigenlijk het grootste compliment dat we een ijzeroxyde-cassette kunnen maken. Kortom, kwalitatief staat deze MC op een zeer hoog niveau, de uitvoering van Claude-Pali en zijn zigeuners laat niets te wensen over en de ruis is minimaal. Hoort die flageoletten, hoort die trillende violen en geniet. En laat u niet verontrusten door de hier en daar hoorbare kwaliteitsverschillen tussen de verschillende nummers. Ze zijn minimaal en doen aan het geheel maar weinig af.

J. S. Bach toccata & fugue - grandes

oeuvres pour orgue***

Harmonia Mundi HM 40.771

Lionel Rogg op het historische Silbermann orgel te Arlesheim - Zwitserland

Bandsoort: ijzeroxyde

Opname: normaal

Cassette: g.b.

Prijs: f 26,-

Kant 1 - *Tocatta et fugue en ré mineur, CWV 565*

Pastorale en fa mineur, BWV 590

Speelduur: 20'09''

Kant 2 - *Fugue en sol mineur, BWV 578*

Passacaille et fugue en ut mineur, BWV 582 Speelduur: 17'35''

De bekende Toccata en Fuga van Bach op cassette. Een standaardwerk dat u bij geluidsdemonstraties regelmatig wordt voorgespeeld om te laten horen wat er aan laag in de versterkers en de luidsprekers zit. Of beter: wat er uit te halen is.

Wel, we hadden het moeillijk. De cassette werd afgespeeld via twee dekken: de Nakamichi TT700 en de AIWA AD-1500. Als luidsprekers dienden afwisselend Bose 901's, de kleine Braun kastjes en een paar DM2A's. Afwisselend werd met deze weergevers geluisterd naar de Toccata en - uiteraard - naar de overige werken op deze MC. En om dan met deze laatste te beginnen: het orgel staat er klaar en helder op, er is wel wat ruis te horen tijdens de pauzes, doch hinderlijk is deze ruis niet. Kant 2 kwam met een uitstekende geluidskwaliteit uit de luidsprekers. Op kant 1 kwam de Toccata en Fuga weliswaar imponerend, doch in het allerlaagste laag niet mooi rond uit de luidsprekers. Het bandje is bij deze passages zeer ver ingestuurd en mogelijk was de zaak hierdoor niet helemaal gaaf. Doch zeker moet ook niet uitgesloten worden geacht dat het orgel de laagste tonen aldus produceert. Als we de kans krijgen zullen we het in Arlesheim eens gaan beluisteren en u nader informeren.

STEREO mengpaneel

M. L. J. A. v. d. Wouw

Deel 2

De panoramaregelaar

De werking van de panoramaregelaar is erg simpel. Staat de looper in de middenstand dan zal er evenveel op 'links' en 'rechts' terecht komen. Zetten we de looper in een van de uiterste standen dan zal de spanning van het ene kanaal met aarde worden kortgesloten, terwijl het andere kanaal iets harder gaat. De werking is onder normale omstandigheden goed maar strikt genomen is de regelaar te simpel.

Nemen we namelijk een signaal op wat we van links naar rechts verschuiven dan klinkt dit later bij stereoweergave goed; bij monoweergave is bij goed luisteren te horen dat in de middenstand het geluid iets harder is. Fanatici mogen zelf met stereopotmeters een 'echte' panoramarege-

de operationele versterker met virtueel aardpunt. Met behulp van een I.C. (709) is dit gemakkelijk te realiseren.

Zoals bij opamps gebruikelijk is, is voorzien in een dubbele voedingspanning. Deze dubbele voedingspanning heeft nog een belangrijk voordeel nl. dat er veel kleinere aardstromingen optreden die in 'gewone' versterkers vaak voor veel ellende zorgen.

Bovenden is ook voorzien in een monitorversterker met dubbele voedingspanning zodat besloten is om met behulp van deze voeding alle schakelingen van de benodigde spanningen te voorzien.

Het schema van de somversterker is gegeven in figuur 9. De print ervan ziet u in figuur 10 (componentenzijde) en in figuur 11 (koperzijde). De

ieder signaal 12 x verzwakt en dan weer versterkt, zodat voor de compensatie-componenten C1, C2 en R3 die waarden zijn gekozen die bij een versterking van ± 10 x gebruikelijk zijn.

Het gemengde signaal komt nu via R4 en R5 terecht op de tweede 709 waarvan de versterking met behulp van P1 in te stellen is. Via de totale volumeregelaar en de balansregelaar gaat het signaal naar de uitgangen en naar de keuzeschakelaar van de monitorversterker.

De combinatie R4-R5 is aangebracht om basisbreedteregeling mogelijk te maken. Met behulp van een (logaritmische) potentiometer is het mogelijk om de signalen van links en rechts min of meer afhankelijk van de stand van de regelaar kort te sluiten. Ik heb echter ervaren dat zo'n regelaar over-

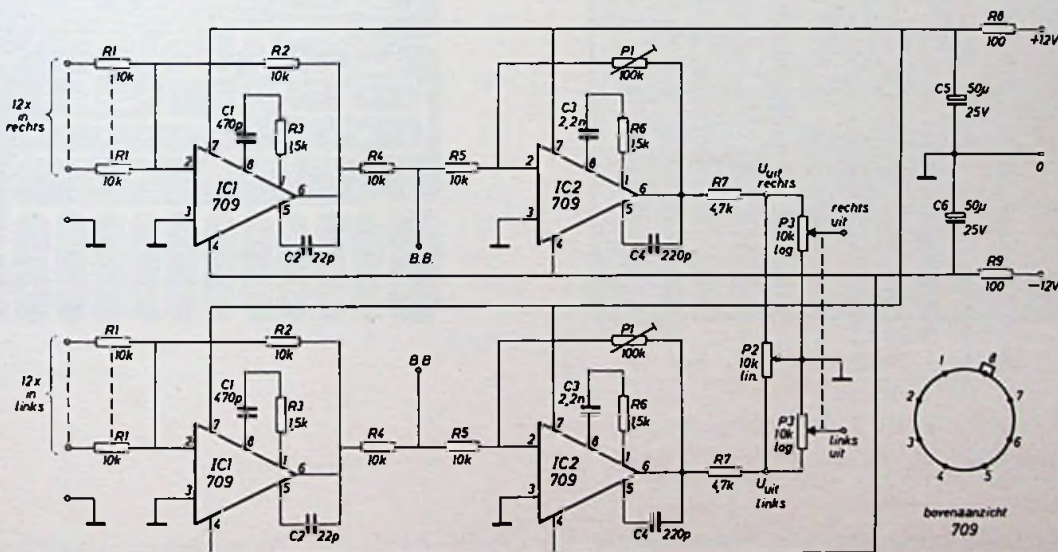


Fig. 9 De somversterker

laar willen ontwerpen, voor de praktijk is de hier beschreven regelaar simpel en doeltreffend.

4. De somversterker

De somversterker dient om alle ingangen lineair bij elkaar op te tellen. De schakeling die hiervoor bij uitstek geschikt is, is een teruggekoppel-

twalf signalen voor links komen via de weerstanden R1 terecht op de 'ingang' van de linker 709. Naar dezelfde ingang wordt tegengekoppeld door middel van R2 (hetzelfde geldt voor rechts).

R1 en R2 zijn aan elkaar gelijk zodat elk signaal noch versterkt noch verzwakt wordt. In feite echter wordt

bodig is en ik heb dan ook de potmeter vervangen door een schakelaar. Voor iedereen die basisbreedteregeling toe wil passen: de mogelijkheid is er. Het is wel nuttig om in dat geval de potmeter (220 k Ω log.) aan een operatieve ingreep te onderwerpen: voorzichtig de lipjes ombuigen die het omhulsel aan de potmeter be-

vestigen en het omhulsel eraf halen. Het is dan mogelijk om op het eind van de koolbaan een gedeelte kool weg te krassen en wel zo dat een totale onderbreking ontstaat als de potmeter in de breedste stand staat. Deze ingreep zorgt ervoor dat er in de uiterste stand geen overspraak is. Zouden we de ingreep niet toepassen

versterkers ook vaak ondoordacht zomaar ergens een mono-stereoschakelaartje wordt aangebracht en met een beetje pech is er net verkeerd gegokt!

Het enige wat er nog te vertellen valt in deze paragraaf is dat er in plaats van de 709's net zo goed 741's in kunnen waarbij de compensatie-com-

(741). Na de volumeregeling (P3) wordt het signaal verder versterkt door IC 2.

V2 en V3 zijn emittervolgers, V4 en V6 vormen een NPN darlington, V5 en V7 vormen een PNP darlington. Het signaal wordt afgenomen van het knooppunt R13-R14 vanwaar tevens tegenkoppeling plaatsvindt via R8.

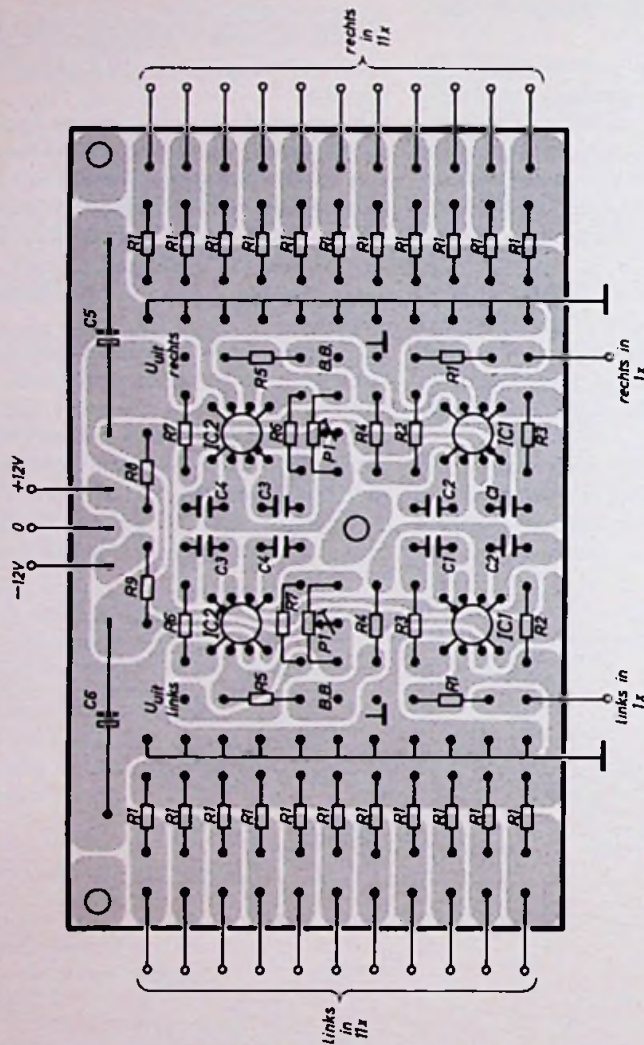


Fig. 10 De componentzijde van de somversterker

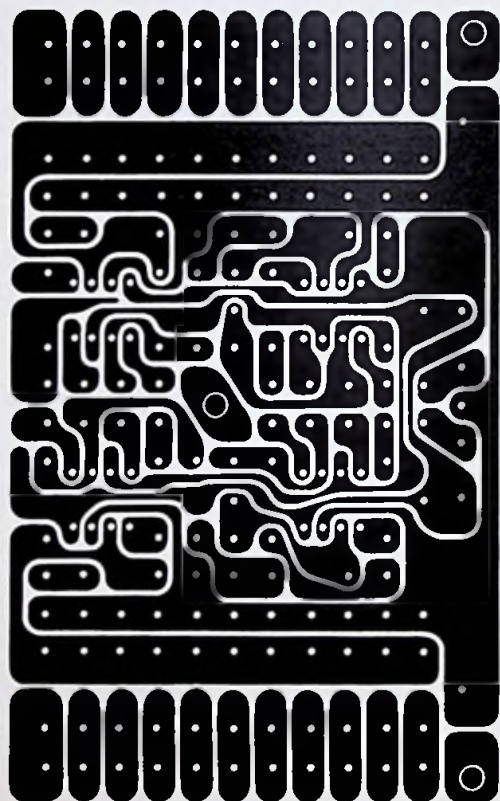


Fig. 11 De koperzijde van de print

dan zou het beeld iets smaller zijn: in de praktijk overigens nauwelijks hoorbaar.

De weerstanden R4 lijken op het eerste gezicht overbodig maar zijn beslist nodig. Bij monoschakelen vormt nl. het linker kanaal een belasting voor het rechter en omgekeerd. Zouden we de weerstanden niet aanbrengen dan zou de 709 zo zwaar belast worden dat hij de nodige energie niet kan leveren. Resultaat: vervorming. (Het is trouwens interessant om in dit verband op te merken dat in zelfbouw-

ponenten C1, C2, C3, C4, R3 en R6 verwijderd dienen te worden.

5. De monitorversterker

De monitorversterker dient om het signaal te kunnen af luisteren, vrijwel ieder type versterker is dan ook wel toe te passen. Een bruikbaar schema, bedoeld voor hoofdtelefoons, is getekend in figuur 12 en de bijbehorende print in de figuren 13 en 14.

Het aangeboden signaal komt via een sourcevolger terecht op de Baxandalltoonregeltrap uitgevoerd met een I.C.

De versterking A van de eindversterker is ongeveer gelijk aan:

$$A = \frac{R8}{R7}$$

Deze versterker is bepaald niet optimaal uitgevoerd. Volledigere uitsturing afgezien. (Wordt vervolgd) wel mogelijk te maken, maar omdat er geen grote vermogens geleverd hoeven te worden is van optimalisering afgezien.

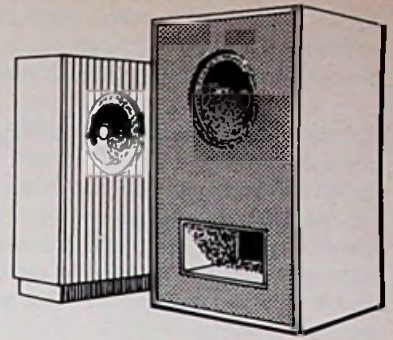
(Wordt vervolgd)

LUIDSPREKER KASTEN

(en een pleidooi voor de basreflex)

ir T. Magchielse

Slot



Het laag loopt ook hoorbaar verder door. Al met al is met enige inspanning en denkwerk, maar zonder hoge kosten, een veel betere laagweergave verkregen.

Een groot aantal basreflexkasten tussen 10 l en 100 l is aan de hand van de uiteengezette richtlijnen gebouwd. Speciaal met sommige goedkope universele luidsprekers werden soms in het laag resultaten bereikt, die niets onderdeden voor wat dure boekenkastluidsprekers van het gangbare type presteren. Opvallend was het resultaat met een Philips AD8080M, in een 50 l kast met een poort van 135 cm² in 2 cm dik hout. De weergave liep vrijwel recht door tot ongeveer 55 Hz.

De goede belastbaarheid is te demonstreren door de kast op de afstemfrequentie flink ver uit te sturen en dan de poort af te sluiten. De luidspreker loopt onmiddellijk vast!

Paragraaf 6. Resumé

Het zou prettig zijn, als we uit het voorgaande relaas een conclusie konden trekken. Zoals praktisch altijd in de audioteknik blijft een keuze voor een aanzienlijk deel gebaseerd op persoonlijke voorkeur.

Waar het gaat om de keuze tussen al of niet geheel gesloten kasten zijn echter objectieve, technische argumenten aan te voeren. Heel belangrijk is daarbij de verhouding tussen de bandbreedte van het toegevoerde signaal en die van het luidsprekersysteem. Als het mogelijk is met de beschikbare luidspreker een afsnijfrequentie tussen 30 en 40 Hz te bereiken, dan is de basreflex naar de mening van de schrijver superieur.

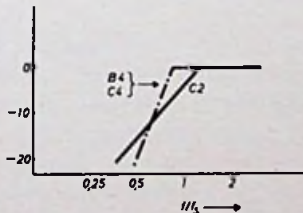


Fig. 27

Het voornaamste voordeel van de gesloten kast, t.w. de goede weergave van signalen onder de afsnijfrequentie, speelt dan geen rol omdat zulke signalen in muziek niet of nauwelijks aanwezig zijn. Hetzelfde geldt natuurlijk voor hogere afsnijffrequenties, als de toegevoerde signalen in bandbreedte begrensd zijn tot die frequenties.

Bij gebruik van kleine luidsprekers zal het dikwijls niet mogelijk zijn zulke lage afsnijffrequenties te bereiken. Het gedrag onder de grensfrequentie wordt dan belangrijker.

In fig. 27 wordt een vergelijking gemaakt tussen de karakteristieken van twee even grote kasten, de één gesloten (C2) de ander niet. (B4 - C4). Onder ongeveer 0,6 f_S wint de gesloten kast het, daarboven levert de basreflex meer output.

Ligt f_S bij een (té) hoge frequentie, zeg 120 Hz, dan is met de basreflex nog een illusie van laagweergave mogelijk, terwijl de gesloten kast dan uitgesproken kaal klinkt. Met een wat lagere f_S (60 . . . 70 Hz) liggen de zaken wat anders. De aanzienlijke output boven 60 Hz maakt de basreflex wat opdringerig. De gesloten kast produceert nu een wat evenwichtiger geluid met een wat steviger diep laag. Het blijft natuurlijk toch een kwestie van smaak. Om tot wat degelijker technische argumentatie terug te keren; de gesloten kast valt onder f_B met 12 dB/octaaf

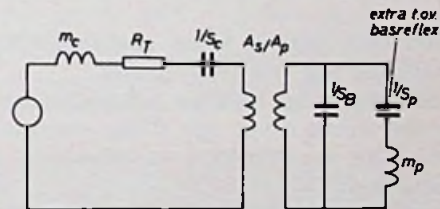


Fig. 28

af, terwijl dit bij de basreflexkast sterk varieert met de kastverliezen, en max. 24 dB/octaaf bedraagt. De sprongweergave van beide kasttypen is niet sterk verschillend, mits de basreflex goed gedempt is. De vervorming in de doorlaatband is bij de basreflexkast duidelijk lager, evenals de afsnijfrequentie. En voor de amateur zeer belangrijk: de basreflexkast biedt de mogelijkheid om met meer moeite en denkwerk, maar tegen lagere kosten resultaten te behalen die niet onderdoen voor die met kostbare luidsprekers in gesloten kasten.

Paragraaf 7. De 'drone-cone'

De basreflexkast beleeft de laatste tijd op beperkte schaal een come-back in de vorm van kasten met passieve conus. (Een heel oud idee overigens; reeds in 1948 gepropageerd door Olson als 'drone-cone', sindsdien toegepast als 'Auxilliary Bass Radiator', of 'vent substitute').

De passieve conus vervult dan de rol van de poort of tunnel; zijn massa moet samen met de kaststijfheid weer een Helmholtzresonator vormen. In die gevallen, waarin een kleine kast op een zeer lage frequentie moet worden afgestemd, kan het onmogelijk zijn een tunnel te ontwerpen

die de vereiste hoge massa oplevert en toch acceptabele afmetingen heeft.

Een getallenvoorbeeld moge dit verduidelijken:

Stel dat we een 20-liter kast willen afstemmen op 35 Hz met een tunnel van 30 cm².

De effectieve lengte zou dan bijna 37 cm moeten bedragen, de werkelijke lengte ca. 34 cm. De inwendige diepte van de kast moet dan liefst minstens 40 cm zijn. Het volume van de tunnel bedraagt nu ruim 1 liter, zodat de inhoud van de kast tot 21 liter vergroot moet worden.

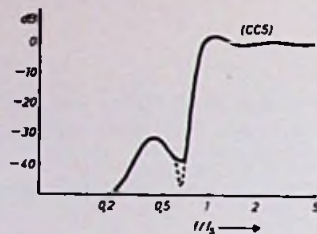


Fig. 29

Nog afgezien van de wat wanstaltige kast, die hiervan het gevolg is, doen zich een aantal akoestische problemen voor. In de buurt van de afstemfrequentie is het allergrootste deel van het uitgestraalde vermogen afkomstig uit de tunnel. Een uitgestraald akoestisch vermogen van 0,2 W is dan een vrij realistische eis. De snelheid van het 'blok lucht' in de tunnel bereikt dan een waarde van ca. 10 m/s bij 35 Hz. De wrijvingsverliezen in de tunnel doen nu een aanzienlijke demping van de Helmholtzresonator ontstaan.

Zou men een doek voor de tunnel aanbrengen dan worden deze verliezen nog vele malen groter.

Minstens even erg is het fluitende geluid dat ontstaat in de tunnel. Bovendien wordt een flinke vervorming geïntroduceerd door de turbulente luchtbeweging aan de randen van de poort.

Nu is dit wel een tamelijk extreem voorbeeld, maar toch niet helemaal onrealistisch.

In gevallen als het hierboven geschetste neemt men zijn toevlucht tot een passieve conus. Deze verschilt echter in één opzicht van de gewone tunnel; hij heeft niet alleen een massa, maar ook nog zijn eigen ophangstijfheid. Strikt genomen levert dit een ander vervangingsschema op en andere karakteristieken (fig. 28 en 29).

In de praktijk worden deze kasten toch dikwijls ontworpen alsof het gewone basreflexkasten zijn.

Dit leidt tot goede resultaten als men een passieve conus maakt met zeer soepele ophanging; zo soepel dat de veerconstante ervan klein is t.o.v. de veerconstante die er op werkt t.g.v. het luchtvolume in de kast

$$\frac{S_p}{V_B} = \rho \circ c^2 A^2 p$$

In dat geval moet men zorgen dat S_p resonanceert met de massa van de passieve conus M_p bij de gewenste afstemfrequentie f_B (dus $f_B = \frac{1}{2\pi} \sqrt{S_p/M_p}$)

Nauwkeurig afstemmen kan men de kast door het gewicht M_p te variëren. Het is in de praktijk niet zo eenvoudig een goede passieve straler te maken. Door de soepele ophanging gaat de conus gauw scheef hangen en slingerende bewegingen maken die tot vervorming leiden. Om dit te ondervangen moet men de conus door één of andere geleiding in het rechte spoor houden. Fig. 30 geeft een suggestie hiervoor.

De ophanging kan men wellicht als 'roll-surround' uitvoeren m.b.v. een dun soort binnenband. Nog soepeler rubber kan men via automaten bij de kapper betrekken. De bereikte veerconstante kan men schatten door vergelijking met die van een basluidspreker die men tevoren gemeten heeft.

De passieve conus zal minstens 4x soepeler moeten zijn. De gehele constructie moet bovendien luchtdicht zijn. Een en ander wordt een tamelijk lastige opgave, die men zich kan besparen door de kast groter te kiezen. Het is ook mogelijk de stijfheid van de passieve conus in het ontwerp op te nemen, maar dan wordt het afregelen wel een zeer complexe zaak.

Hoe kleiner men het oppervlak van de passieve straler neemt, des te groter wordt de max. uitwijking ervan. Om 0,2 akoestische watt uit te stralen bij 30 Hz moet een straler met een diameter van 30 cm (27 cm effectief) een lineaire uitslag van 3,5 mm naar beide kanten kunnen maken. Dit is waarschijnlijk het maximum, dat men van een zelfgebouwde conus kan verwachten, zodat het niet raadzaam is de passieve straler veel kleiner te kiezen dan dat.

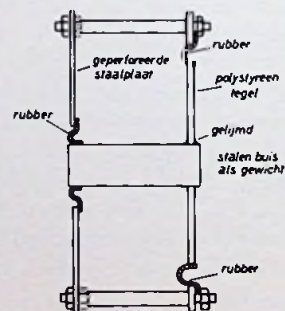


Fig. 30

Ten slotte nog iets over de grensfrequentie aan de hoogkant. De stralingsweerstand van een luidspreker is niet constant, maar stijgt met 6 dB/octaaf tot aan de kritische frequentie f_K . De conussnelheid daalt met 6 dB/octaaf vanaf een frequentie even boven f_S , omdat de reactantie van de conusmassa het systeem domineert. Deze twee effecten compenseren elkaar tot aan f_K . Daarboven zou de freq. karakteristiek gaan dalen, tenzij de conus daar zou opbreken en zo zijn effectieve massa zou verkleinen. In goede ontwerpen wordt dit vaak nagestreefd. Toch is het meestal verstandiger, de luidspreker niet in het gebied boven f_K te gebruiken.

Deze frequentie hangt af van de afmetingen: $f_K = c/\pi a$ waarin a de effectieve straal is. Het bundelen van de luidspreker begint pas een octaaf hoger, tenzij de conus intussen al opgebroken is.

Lijst van gebruikte afkortingen en symbolen

A_s	= effectief oppervlak van de luidspreker	(m ²)
A_p	= effectief oppervlak van de poort	(m ²)
a	= effectieve straal	(m)
B	= magnetische fluxdichtheid	(Wb/m ²)
M_c	= bewegende massa luidspreker	(kg)
M_p	= bewegende massa poort + tunnel	(kg)
S_c	= ophangstijfheid luidspreker	(N/m)
S_B	= stijfheid opgesloten lucht in kast	(N/m)
l	= lengte van het spreekspoeldraad in magneetveld	(m)
l	= ook: effectieve lengte van tunnel	(m)
R_c	= wrijvingsweerstand luidspreker	(N s/m)
R_B	= wrijvingsweerstand kast	(N s/m)
R_M	= totale wrijvingsweerstand	(N s/m)
R_E	= totale elektrische weerstand	(Ω)
Q_M	= kwaliteitsfactor van de luidsprekerresonantie als alleen mechanische (wrijvings-) demping aanwezig is	
Q_E	= idem; elektromagnetische demping	
Q_T	= totale kwaliteitsfactor van de luidspreker	
f_L, f_M, f_H	= kritische frequenties basreflexkast	(Hz)
f_S	= resonantiefrequentie losse luidspreker	(Hz)
f_{SB}	= resonantiefrequentie van de luidspreker in de basreflexkast	(Hz)
f_B	= Helmholtzfrequentie van de kast	(Hz)
V_B	= kastvolume	(m ³)
C	= geluidssnelheid	344 m/s
ρ	= dichtheid van lucht	1,18 kg/m ³

De afstemmingen zijn ingedeeld als:

B2	= tweede orde Butterworth (gesloten kast)	} basreflex
C2	= tweede orde Chebishev (gesloten kast)	
QB3	= quasi derde orde Butterworth	
B4	= vierde orde Butterworth	
C4	= vierde orde Chebishev	

Literatuuropgave:

- 1 Een uitstekend boek over elektromechanische vervangingschema's is:
F. V. Hunt: 'Electroacoustics', Harvard University Press.
2. Gedurende de laatste jaren is een aantal zeer goede artikelen gepubliceerd over luidsprekerkasten door Dr. Richard H. Small. Dit zijn de volgende:
 - 2.1 'Direct Radiator Loudspeaker System Analysis'. in: IEEE Transactions on Audio and Electroacoustics. Vol. AU-19, no. 4 dec. 1971
 - 2.2 'Closed-Box Loudspeaker Systems'. Part. I: Analysis Journal of the Audio Engineering Society Dec. 1972 Vol 20, no. 10
 - 2.3 'Vented-Box Loudspeaker Systems'. Part. I: Small-Signaal Analysis. J. A. E. S. June 1973, Vol. 21, no. 5.
Part II: Large-Signal Analysis J.A.E.S. July-August 1973, Vol. 21, no. 6.
3. Het klassieke artikel over basreflexkasten is:
A. N. Thiele: 'Loudspeakers in Vented Boxes'. Part I: J.A.E.S. May 1971 Vol. 19 no. 5.
Part II: J.A.E.S. June 1971 Vol. 19 no. 6.
4. Heel instructief, omdat het bij de fundamenteën begint, is het artikel van Dr. L. Keibs.
Lothar Keibs: 'Physical Conditions for Optimum Bass-Reflex Cabinets'. J.A.E.S. Vol. 8 no. 4 (1960) (verltaald uit het Duits).

Alle genoemde artikelen bevatten zelf weer uitgebreide literatuuropgaven, zodat men al gauw een overvloed aan referenties heeft. Het is in het algemeen aan te raden, die publicaties te kiezen voor verdere studie die door alle auteurs genoemd worden. Men komt dan op een betrekkelijk kleine collectie van oorspronkelijke publicaties.

Belangrijk nieuws!

1. Het eerste examen voor het verkrijgen van de amateur-radiozendmachtiging 'D' zal plaatsvinden te Utrecht, op woensdag 26 november 1975. Degenen die voor dit examen slagen en de leeftijd van 18 jaar hebben bereikt kunnen voor een D-machtiging in aanmerking komen. De voor amateur-radiozendmachtigingen geldende leeftijdsgrens wordt voornog niet verlaagd tot 16 jaar, zoals bij een eerdere voorlopige informatie over het D-examen was medegedeeld.
2. De inschrijvingsformulieren voor het D-examen zijn schriftelijk of telefonisch aan te vragen bij de Secretaris van de Examencommissie voor Radiozendamateurs, Kortenaerkade 12 te 's-Gravenhage, telefoon 070-753970.

Het examengeld, dat f 35,- bedraagt, behoort bij de inschrijving te worden voldaan. De inschrijvingsformulieren **dienen uiterlijk 15 oktober 1975** volledig ingevuld te zijn terugontvangen. De inschrijving vindt plaats in volgorde van ontvangst.

De kandidaten ontvangen 14 dagen voor de datum van het examen een oproep.

Boeken NIEUWS

Titel : Alarm apparaten
Auteur : Lothar Sabrowsky
Vert. : J. H. M. Goddijn
Uitgever : Kluwer, Postbus 23, Deventer

Bestelnr. : ISBN 90.2010.740.2
Prijs : f 8,90

Zoals bekend neemt de criminaliteit in onze dagelijkse samenleving steeds meer onrustbarende vormen aan. Het installeren van ingenieuze beveiligingssysteem neemt dan ook sterk toe.

Dit boek geeft dan ook enige praktische tips, welke de lezer in staat stellen om zijn bezittingen tegen diefstal te beveiligen en zijn privacy te waarborgen. Een populaire verhandeling van de theorie, gepaard gaande met duidelijke tekeningen en printopstellingen, maken de bouw van de alarmapparaten uiterst eenvoudig.

Een greep uit de inhoud, o.a.:

Alarmapparaten met schakelcontacten - Vochtigheidsgevoelige alarmapparaten - Impulsgevoelige schakelversterker voor 3 minutenalarm - Gecombineerd inbraak-diefstal-alarm - Temperatuurgevoelig brandalarm - Automatisch brandalarm.

P.V.

Titel : Netvoedingen
Auteur : Reinhard Schulz
Vert. : Rob Majoor
Uitgever : Kluwer, Postbus 23, Deventer

Bestelnr. : ISBN 90.2010.698.8
Prijs : f 8,50

Dit boekje handelt over getransistoriseerde voedingsapparaten. Elke elektronische schakeling, die men opzet, moet een spannings- en stroomvoorziening hebben om de schakeling te laten werken.

Het is moeilijk om voor elke schakeling een voedingsapparaat te beschrijven, want iedere schakeling verschilt van een andere en wordt gekenmerkt door een bepaalde dimensionering. Daarom zijn in dit boekje alleen basischakelingen opgenomen, die echter met gebruik van de bijgevoegde formules zijn aan te passen voor bijzondere schakelingen.

De schakelingen worden aan de hand van principes van de stroom- en spanningsstabilisatie besproken en in de schema's zijn de diverse stromen en spanningen op een bepaald punt in de schakeling aangegeven.

Besproken worden o.a.:
 Berekenen van transformatoren - Geleijkrichtschakelingen - Filterschakelingen - Spanningsstabilisatie met de zenerdiode - Eenvoudige regelschakeling voor spanningsstabilisatie - Eenvoudige regeling voor stroomstabilisatie - Regelschakeling voor stroom- en spanningsstabilisatie - Warmtegeleiding bij halfgeleiders - Halfgeleidergegevens.

P.V.

Titel : Bouw het zelf, deel 2, 3, 4 en 5
Uitgever : Kluwer, Postbus 23, Deventer

Prijs per deel : f 15,50

Na het succesvolle eerste boekje in de serie 'Bouw het zelf' verschijnen nu deze vier deeltjes, waarin zonder veel theoretische omhaal vele in de loop der jaren door de auteurs gebouwde

en beproefde schakelingen zijn ondergebracht.

Om maar enkele ontwerpen, die in de verschillende delen besproken zijn, op te noemen:

In deel 2: Auteur Werner W. Diefenbach:
 2 x 25 W stereoversterker - Intercom - Toerenteller - Hoofdtelefoonaansluiting voor TV - Lichtregeling voor 3300 W - Leidingzoekapparaat - Vossejachtzender voor 2 m band - Kleine radiomicrofoon.

In deel 3: Auteur J. G. Smilde:
 Digitale IC tester - Digitale dobbelsteen - Elektronisch naambordje - Digitale toerenteller - Digitale reactietester - Dokatimer - Galliumklok.

In deel 4: Auteur W. Olthoff:
 Voedingen - Nuldoorgangschakelaar CA3059 voor Triacsturing - Actief filter voor lage frequenties - Sinusgenerator - Minos Miniatuuroscilloscoop - Afgestemde ferroceptor - Kamerantenne DX ontvanger voor middengolf en visserijband - Experimentele visserijbandsuper met dualgate MOSFETS, zenerprojectie en 402 spelen.

In deel 5: Auteur J. F. van Oort:
 Elektronische thermometer - Dipmeter - Communicatie via het lichtnet - Lichtbesturing - Draadloze besturing - Thermostaat - Thyristor vermogensschakelaar - Eenvoudige transistoriester - Telefoonversterker - Alarmapparaat - Belichtingsmeter voor donkere kamer - Metaaldetector - Gasdetector - Metronoom - Elektronisch deurslot.

P.V.

Titel : Schakelingen met fotowerstanden

Auteur : Lothar Sabrowsky
Vertaler : Rob Majoor
Uitgever : Kluwer, Postbus 23, Deventer

Bestelnr. : ISBN 90.2010.696.1
Prijs : f 8,50

In dit boekje wordt beschreven hoe men met fotowerstanden verschillende schakelingen kan opzetten.

De auteur begint met een uiteenzetting over het begrip licht en verklaart de werking van de lichtgevoelige weerstand.

Hierna komt de bouw van verschillende apparaten aan de orde. Beschreven worden o.a. Lichtschakeling met thyristor - Schakelingen voor gemoduleerd licht - Meetapparaat voor lichttechnische experimenten - Lichtflitsgevoelige schakeling - Fotowerstandsbrug voor vergelijkingsmetingen.

Tevens is in het boekje een tabel opgenomen met daarin de technische gegevens van de verschillende soorten fotowerstanden.

Al met al een aardig, niet te moeilijk boekje, dat door menig beginnend amateur kan worden gewaardeerd.

P.V.

Titel : Kortegolfgids
Auteur : J. Vastenhouw
Uitgever : Kluwer, Postbus 23, Deventer

Bestelnr. : ISBN 90.2010.735.6
Prijs : f 21,50

Zoals de titel reeds doet vermoeden, richt dit boekje zich in de eerste plaats tot de radio-amateur, die hoofdzakelijk

geïnteresseerd is in het zenden en ontvangen op de kortegolfbanden.

De tekst is zo beknopt mogelijk gehouden, de formules zo eenvoudig mogelijk en de informatie zo volledig mogelijk, in de hoop dat u, na lezing van de aangeboden kennis en informatie, in staat zult zijn om uw weg in het zo interessante hoogfrequent radiospectrum te vinden.

Enkele hoofdstukken zijn: Golf lengten en frequenties - Verleden en heden - De ionosfeer, kortegolf-propagatie - Verstoringen van de kortegolf-ontvangst - Antennes en voedingslijnen - De radio-ontvanger - Zelfbouwprojecten - Luisteren, rapporteren en DX-en - Bijlagen.

P.V.

Digitale Techniek

Auteur : A.J. Dirksen
Uitgever : De Muiderkring B.V.
Aantal blz. : 290
Bestelnr. : 1194
Prijs : f 24,90

De belangstelling voor digitale techniek is zeer groot, getuigen hiervan zijn de vele boeken over dit onderwerp die verschijnen.

Dit boek onderscheidt zich van de andere uitgaven doordat het speciaal voor hen bedoeld is, die zich door zelfstudie willen bekwalen op dit gebied. De stijl, die de auteur in zijn andere leerboeken aanhoudt, vindt u ook weer in dit boek terug.

Hiermee wordt speciaal bedoeld op de vraagstukken die achter elk hoofdstuk zijn opgenomen en waarvan het antwoord achterin terug te vinden is. Wat ook fijn is, is dat er overal tekeningen en voorbeelden ter verduidelijking van de tekst worden gegeven. De auteur behandelt verschillende logische schakelingen met de daaraan verbonden problemen en geeft een uitgebreide verhandeling van de schakelalgebra.

De inhoud omvat o.a.:

Binair Rekenen - Logische Schakelingen - Elementaire Flip-Flops - Code systemen - Wetten van De Morgan - NOF/NEN logica - registers - Flip-Flops - Tellers - schuifregisters - Berekeningen aan poortcombinaties - Boolese algebra - Opstellen van Boolese vergelijkingen - Karnaugh diagrammen - Opnemers - omzetter - Praktische voorbeelden - Vaktermen en Bijzondere schakelingen - Digitale geïntegreerde schakelingen - Aanhangel - Antwoorden - Proeven. Dit boek zal niet alleen bij zelfstudie maar ook in het elektrotechnisch onderwijs een onontbeerlijk hulpmiddel zijn.

P.V.

The World's Radio Broadcasting Stations & European FM/TV

Auteur : C.J. Both
Uitgever : De Muiderkring B.V.
Aantal blz. : 223
Bestelnr. : 1004
Prijs : f 18,-

Doordat het onderhand zo overal wordt in de omroepbanden, is het voor de radio-amateur in het bijzonder erg moeilijk om een bepaald station te lokaliseren en juist dit is voor de radio-amateur van het grootste belang, daar hij op deze manier van het ontvangen station QSL-kaarten kan proberen te bemachtigen.

Dit boek maakt het identificeren van een ontvangen station door de radio-amateur een stuk gemakkelijker. Het staat boordevol informatie over radio- en televisie-stations, op welke

frequenties, golf lengten of kanalen zij werken, hun vermogen en in welk land zij zich bevinden.

Van televisiezenders is tevens opgegeven op welke frequentie's het beeld- en geluidssignaal wordt uitgezonden en wat de verhouding is tussen het zendvermogen van het geluid en dat van het beeld.

Verder worden de coördinaten van elke zender opgegeven waardoor men met behulp van een landkaart de zender snel kan lokaliseren.

In het laatste hoofdstuk worden algemene gegevens over radio- en televisie-stations gegeven, zoals adressen, plaatselijke tijden, talen waarin de programma's worden uitgezonden en of er QSL-kaarten door de stations worden verstrekt.

Voorts wordt erop gewezen hoe of een rapport over een ontvangst van een zender moet worden opgesteld, voor het geval dat men een QSL-kaart van het ontvangen station wil verkrijgen. Een ieder, die zich in de radio-ontvangst interesseert raden wij dit boek van harte aan.

P.V.

Angewandte Impulstechniek

Auteur : prof. Tugomir Šurina und Ing. (grad.) Günther Klascik
Uitgever : Franzis Verlag - München.
Vert. Ned. : De Muiderkring B.V.
210 blz. en 266 afb.
Bestelnr. : ISBN 3-7723-5881-0
Prijs : f 36,90.

Er valt tegenwoordig vrijwel geen elektronisch apparaat meer te bedenken, of er is op een andere manier gebruik gemaakt van impulsvormige spanningen of stromen.

Men denke daarbij maar aan de talrijke computersystemen, televisie- en meetapparaten, oscilloscopen, enz.

Voor hen, die zich op een ander terrein in de elektronica wil specialiseren is het dan ook van het grootste belang, dat hij de werking en het doel van zowel de analoge- als digitale technieken begrijpt.

In dit boek voert de auteur de lezer stap voor stap naar de speciale bouwstenen (IC's), waarvan er tegenwoordig grote hoeveelheden op de markt verkrijgbaar zijn.

De inhoud omvat:
 Impulse: Definitionen und Begriffe - Bauelemente in der Impulstechnik - Lineaire Impulsformung - Impulsversterker - Nicht lineaire Impulsformung - Impulsgeneratoren - Getriggerte Impulsgeneratoren - Digitale Schaltungen - Die Impulszähler - Anhang: Der Zusammenhang zwischen impulsartigen und harmonischen Vorgängen - Literaturverzeichnis - Sachverzeichnis.

P.V.

Lichtorgeln
Auteur : Markus Böhm.

Uitgever : Verlag Frech, Vaihinger Landstrasse 4, Stuttgart 1 (Botnang).
Bestelnr. : ISBN 3-7724-0204-6.

Dit boekje is één van de nieuwste uitgaven in de TOPP-serie, waarin de bouw van enkele lichtorgels wordt beschreven.

De tekst wordt overal verduidelijkt met schema's, terwijl door de toepassing van print de bouw een stuk wordt vergemakkelijkt.

De opzet van het boekje is dermate eenvoudig, dat het eenieder moet lukken om een dergelijk lichtorgel te bouwen.

Al met al dus een aantrekkelijk boekje voor de lichtorgel-liefhebbers onder ons.

P.V.



NIEUWSBRIEF

Dat transmissie lijn belasting van een luidspreker een superieur systeem is, is zo langzamerhand vrij aardig bekend. IMF, die dit systeem in 1967 weer van stal haalde en perfectioneerde, om in samenwerking met de CBS een professioneel monitor luidsprekersysteem te ontwikkelen, zijn inmiddels specialisten op dit gebied geworden. Geluid beschrijven is een kunst, weggelegd voor slechts enkelen en is hier dan ook niet op z'n plaats. Op Uw eigen oren afgaan is het devies, maar je moet wel weten waar je op letten moet.

Hiernaast vindt U enkele adressen ter Uwer oriëntatie. Enige achtergrond informatie is wel te geven en zeker interessant om te weten vanuit welke filosofie er bij IMF Engeland gewerkt wordt. Deze gedachten zijn zelfs al eens op papier gezet en in de loop van de herfst hopen wij dit vertaald en gereed te hebben voor bredere publicatie. Een van de punten van deze monitor-gedachte is, dat een goede monitor luidspreker z'n informatie direct moet kunnen overbrengen, zonder dat de omgeving door reflecties daar enige informatie (kleuring) aan kan toevoegen. De informatie van de luidsprekersystemen is daar op gericht. Tweeter en midrange unit zitten bij de IMF monitors altijd aan de binnenkant.

De gebruikte units zijn meestal speciaal voor IMF gefabriceerd, spreekspoelen gewikkeld voor hogere vermogens of uitgezochte exemplaren binnen een gespecificeerde tolerantie. Voor elk stel luidsprekers zijn ook nog eens de cross-over filters gepaard op tolerantie. Een luidspreker unit uit een IMF monitor vervangen door een standaard productie type, kan vreemde gevolgen hebben.

Welke IMF transmissie lijnen of verkorte transmissie lijnen zijn er op het ogenblik te beluisteren?

Wel, in zeer beperkte mate de IMF Professional Monitor. Een model op zwenkwielletjes en afgewerkt met formica. Een monitor van de allerhoogste orde. Ditzelfde type doch aangepast aan huiskamergebruik, is de IMF TLS-80. Aanzienlijk goedkoper door een grotere produktie opzet. Iets handzamer ook en fabelachtig goed. Dan de IMF TLS-50, het kleinste model met een complete transmissie lijn ingebouwd achter de laagweergever. Een fenomenale speaker in de 1200 gulden prijsklasse. Ook nog de gepatenteerde "active line" IMF ALS-40. Een verhaal apart. En 2 verkorte transmissie lijn speakers, de IMF Super Compact en de splinternieuwe IMF Compact II. Beiden grandiose meesterwerkjes van John Wright. Vrij gering van afmeting bovendien.

Elk type IMF luidsprekersysteem is ontwikkeld met dezelfde fase-relatie, zodat verschillende types gebruikt kunnen worden in 4-kanaals-opstellingen.

U bent geïnteresseerd in meer informatie? Even een kaartje met Uw naam en adres of een telefoontje en U blijft automatisch geabonneerd op de enkele malen per jaar verschijnende IMF nieuwsbrief. Natuurlijk krijgt U direct het reeds beschikbare folder materiaal. En mocht U ergens gaan luisteren, veel succes en sterkte bij Uw keuze, in deze toch wel bijzonder moeilijke materie.

BAKKER & DE HAAN B.V. - Lauriergracht 71, Amsterdam
Tel. 020-246691, 62901. Antwoordnummer 7826, Amsterdam.

IMF luisteradressen.

Amsterdam

Fa. L. Kool, Chr. Huygensplein 17-19.
RAF Hifi Stereo, Rijnstraat 142.
Fa. Krijtenberg & Zn. Amstelveenseweg 296.

Rotterdam

Dick Bakker Stereo, Pleinweg 136.
Snijders Hifi, Hoogstraat 136.
Correct BV, Bergweg 110.

Den Haag

Smit Beeld en Geluid, Zoutmanstraat 21.
Stuut & Bruin BV, Prinsengracht 23.
TV Paleis, Boekhorststraat 25.

Utrecht

Hifi Studio Wilbert, Voorstraat 52.
Fa. Wagenaar, Oude Gracht 107.

Zeist

Fa. v. Hanswijk, 2e Dorpsstraat 32.

AMERSFOORT

Guco BV, Zonnehof 3 A.

Hilversum

Tech. Bur. Visser, Nieuweg 14.

SOEST

De Gouden Snaar, Steenhofstraat 15.

GRONINGEN

Hifi Studio Rookan, Zwanestraat 19.
Eringa Geluid, Kloosterstraat 37-49.

LEEUWARDEN

Fa. v. d. Werf, Oostergrachtwal 125 H.

Emmen

Fa. Musifoon, De Weiart 27.

ENKHUIZEN

Fa. Selekt, Wegje 20.

Castricum

Fa. Oudejans, Torenstraat 2-4.

IJmuiden

Fa. Pruys, Kennemerlaan 76.

HAARLEM

Fa. Vijn, Rivièradreef 25.

LEIDEN

De Radiobeurs, Hoge Woerd 27.
Radio Plein 16, 5 Meiplein 16.

Eindhoven

Audiotronic, Klein Berg 71.

ROOSENDAL

Fa. Hellemons, Molenstraat 61.

Venlo

Math. Stassen, Vleesstraat 68.

Den Helder

Radio Relax, Spoorstraat 61.

REIN DE JONG



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

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

VOORGAANDE
PRIJSNOTERINGEN
KOMEN TE VERVALLEN

Stereogein alleen bij Rein

UW ORDERS WORDEN MET
SPOED EN UITERSTE
ZORGVULDIGHEID UITGEVOERD

TUNER- VERSTERKERS

Philips RH 720	aanbieding	1165,-
Philips HH 702	aanbieding	559,-
Philips RH 732		815,- 615,-
Philips 22RH 720		1525,- 1165,-
Kenwood KR 2300		925,- 690,-
Kenwood KR 2400		1035,- 759,-
Kenwood KR 3400		1195,- 849,-
Kenwood KR 4400		1425,- 1040,-
Kenwood KR 5400		1695,- 1289,-
Kenwood KR 6400		1995,- 1549,-
Kenwood KR 7400		2375,- 1895,-
Pioneer SX 434		928,- 688,-
Pioneer SX 535		1398,- 1049,-
Marantz 2220	aanbieding	998,-
Marantz 4220	aanbieding	898,-
Marantz 4230		1998,- 1598,-
Marantz 4240		2498,- 1998,-
Sony STR 6036A		948,- 798,-
Sony STR 6046A		1098,- 958,-
Sony STR 7055		1695,- 1425,-
Superscope R 310		508,- 385,-
Superscope R 330		638,- 479,-
Akai AA 810 DBL		918,- 689,-

Niet vermelde apparatuur
prijs op aanvraag

STEREO DRAAITAFELS

Dual CS 12 (CS 14)	320,-	239,-
Dual CS 16/18	402,-	309,-
Dual CS 22/24	529,-	399,-
Dual CS 32 (CS 34)	693,-	519,-
Dual CS 701		
met ortofoon	1209,-	889,-
Dual CS 701 -		
met MK III	1348,-	999,-
Thorens TD 125	1020,-	789,-
Pioneer PL 10	398,-	239,-
Pioneer PL 15 D	598,-	359,-
Thorens TD 160		
met el.	663,-	479,-
Philips 212		
met 400 el.	577,-	429,-
Lenco L76 m.e.	479,-	279,-
Lenco L78 m.e.	614,-	429,-
Lenco L65	649,-	509,-
Lenco L85	854,-	539,-
Akai AP 002	458,-	339,-
Akai AP 003	568,-	429,-
Akai AP 004	598,-	439,-
Thorens TD 166 ZE	515,-	398,-
Thorens TD 145 ZE	735,-	579,-
Thorens TD 160 z.e.	565,-	439,-
Technics SL 1200	1090,-	925,-
Technics SL 1300	1190,-	999,-
CEC BD1000 Compl. aanb.		295,-

DE AANBIEDING VAN 1975

TUNER/VERSTERKER/
CASSETTERECORDER/
BOXEN/SUPERSCOPE
QRT 440 (MARANTZ)

2 x 15 watt, of 4 x 8 watt
8-track speler en SQ decoder
2 boxen 30 watt
cat.prijs 2298,-
Reinprijs **898,-**

Zonder boxen

VERSTERKERS

Dual CV 120	979,-	729,-
Marantz 1060	838,-	648,-
Marantz 1030	678,-	498,-
Marantz 1120	2198,-	1838,-
Akai AA 5210	618,-	465,-
Akai AA 5210 DB	798,-	599,-
Akai AA 5510	798,-	599,-
Akai AA 5810	1028,-	769,-
Kenwood 1200	520,-	398,-
Kenwood 1400	620,-	470,-
Kenwood 1600	820,-	619,-
Kenwood 6004	1295,-	980,-
Sony TA 1055	695,-	585,-
Sony TA 1066	579,-	369,-
Sony TA 4650	1168,-	798,-
Sony TA 5650	1498,-	1298,-
Pioneer SA 5300	478,-	348,-
Pioneer SA 6300	598,-	458,-
Pioneer SA 7300	778,-	598,-
Philips 22 RH 521	915,-	815,-
Philips 22 RH 520	615,-	550,-

LUID- SPREKER BOXEN

WHARFEDALE

Denton 2	188,-	89,-
Denton 3	224,-	155,-
Linton 2	245,-	139,-
Linton 3	275,-	179,-
AR 7	309,-	231,-
AR 4 XA	369,-	279,-
AR 6	419,-	319,-
AR 2 AX	679,-	509,-
AR 5	899,-	665,-
AR LST	2499,-	1870,-
Celestion Ditton 15	429,-	298,-
Celestion Ditton 44	749,-	498,-
KEF 104	aanbieding	599,-
KEF Concerto	aanbieding	498,-
KEF Choral	aanbieding	249,-
KEF Cadenza	aanbieding	429,-
KLH 32	275,-	205,-
KLH 38	355,-	259,-
KLH 17	399,-	289,-
KLH 101	310,-	228,-
Glendale	aanbieding	289,-

AR-BOXEN in blanke uitvoering zeer speciale prijs op aanvraag.

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 91 ED	149,-	89,-
m 91 GD	119,-	73,-
m 55	aanbieding	65,-
m 44-7		69,- 49,-
m 44 E		89,- 68,-
m 75 ED II		179,- 122,-
Pickering		
P/AT	56,-	42,-
PH IV AME	130,-	98,-
XV 15 ATE/200E	136,-	103,-
XV 15 AME/400E	150,-	112,-
ADC XLM	aanbieding	158,-
ADC XLM MKII	aanb.	190,-
Stanton 681 EE	aanbieding	185,-

CASSETTE-DECKS STEREO

Akai CS 30 D	428,-	329,-
Akai CS 33 D	608,-	459,-
Akai GXC 36 D	528,-	399,-
Akai GXC 38 D	788,-	599,-
Akai GXC 46 D	998,-	749,-
Akai GXC 75 D	1498,-	1129,-
Sony TC 121	418,-	279,-
Sony TC 131-SD dolby	799,-	599,-
Philips N 2510	988,-	739,-
Superscope CD 301A	388,-	299,-
Superscope CD 302A	528,-	399,-
Dolby	628,-	448,-
Technics type RS 263	865,-	729,-
Technics type RS 610	989,-	839,-

STEREO TAPE DECKS

Akai 4000 DB	1098,-	798,-
Akai 4000 DS	898,-	578,-
Akai X201 D	1098,-	798,-
Akai GX210 D	1298,-	898,-
Akai 400 D pro	4298,-	3398,-
Akai 1722 w.l.	808,-	650,-
Revox A77	2375,-	1790,-
Revox A77 Dotby	3230,-	2325,-
Revox A700	4925,-	3790,-
Sony TC 280	799,-	599,-
Sony TC 377	1095,-	799,-
Sony TC 645-A	1745,-	1535,-
Sony TC 755	2350,-	2070,-
Philips N 4450	2899,-	2195,-
Philips N 4510	1537,-	1169,-

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,-	129,-
D 190 C 3	190,-	139,-
D 590	198,-	145,-
D 202	334,-	239,-

HOOFD- TELEFOONS

Pioneer SE 305	140,-	99,-
Pioneer SE 505	278,-	199,-
Pioneer SE 205	87,-	67,-
Sennheiser HD 414	96,-	67,-
Sennheiser HD 424	139,50	98,-
Sound 808VS	nu	69,-
Sound 806BS	nu	49,-
Sound VTD15	nu	75,-
Lenco 105	99,-	79,-
Lenco 106	115,-	92,-
AKAI ASE 20	79,50	59,-
AKAI ASE 22	89,50	68,-
KOSS ESP 9 electrost.	775,-	539,-
Wharfedale isodynamic	199,-	144,-

AANBIEDINGEN VAN DE MAAND

THORENS TD 160
Snaaraandrijving
Uitstekende arm-lift
Compleet voet en stofkap en ortofon
element F 155
Van 663,- voor **479,-**

HOE IS HET MOGELIJK
SUPERSCOPE CD 302 A
DOLBY CASSETTE DECK
Alleen bij Rein **399,-**

C.E.C. BD 1000
DRAAITAFEL
Snaaraandrijving, 30 cm antimagn.
plateau met MD element
NU 295,-

CASSETTE DECK
SONY
TC 131 SD DOLBY
van 799,- voor slechts **599,-**

GEWELDIG
SONY HMP 30
STEREO COMBINATIE IN EEN
TUNER-VERSTERKER
met pickup inclusief MD-element +
boxen. Met all-balance arm.
NU 749,-

TUNERS

Sony ST 88	475,-	389,-
Sony ST 5066	625,-	499,-
Sony ST 5055	775,-	631,-
Philips 22 RH 621	765,-	598,-
Kenwood KT 2001A	650,-	479,-
Kenwood KT 1300B aanb.		495,-
Marantz 105B	668,-	528,-
Marantz 112	908,-	698,-
Marantz 125	1498,-	1158,-
Marantz 115 B	1098,-	870,-
TX 500 A	654,-	469,-
Dual CT 19	875,-	680,-
Pioneer TX 6200	945,-	689,-

ENKELE STEREO COMBINATIES

Dual HS 130 2x6 watt compleet met speakers	738,-	549,-
Dual HS 140 stereo- set 2x12 watt comple- teet met speakers	1174,-	879,-
Dual HS 150 stereo- set 2x20 watt compleet	1490,-	1045,-
Dual KA 61 stereoeset 2x30 watt	1874,-	1349,-



NIEUW FANE

122 - 10 GD **99,-**

50 Watt r.m.s. sinus
125 Watt muziekvermogen
8 Ohm impedantie
314 mm diameter
40-17 000 Hz frequentie gebied

KRACHTLUIDSPREKER FANE 122/17GD

195,-

Muz verm. 125 watt
Met volle garantie.
28 cm plankopening
19 000 Gauss
Freq. 35-17.000 Hz. imp. 8 Ω
Geschikt voor alle doeleinden.

Wharfedale Kits
Linton 2 per set
Glendale 3 per set
Dovedale 3 per set

per paar
199,-
359,-
489,-

ITT luidspreker kit voor zelfbouw
PER PAAR
BK 4-50 Nu 219,-
BK 4-70 Nu 359,-
BK 4-100 Nu 609,-

HOUTPAKKETTEN voor ITT zelfbouw
PER PAAR
HBS 4-50 NU 117,-
HBS 4-70 NU 179,-
HBS 4-100 NU 279,-
Compl. met schema

LET OPI **NIEUW**

T.V. ANTENNEVERSTERKER
voor alle zenders,
o.a. Duitsland
NED I - NED II - BELGIE
Versterking (15 dB) van 250-680
MHz (16 dB)

Afm. 4 x 4 cm,
voeding van 8 tot 15 volt.

Compl. met schema **29,-**

Een fanatiek OPPEPERTJE voor uw
tuner.

DE F.M. ANTENNE VERSTERKER,
type WA-7 80-100 MC. +15 dB
Geeft minder ruis bij stereo ontvangst
Voor inbouw in bestaande tuner.
Afm. 4 x 4 cm Voeding van 8 tot 15
Volt. Aansluitschema bijgevoegd.
VOOR **15,-**

● NIEUW AMPEX ●



PROFESSIELE BAND
met 26½ cm metalen spoel.

TYPE 401 *niet meer leverbaar.*

TYPE 345, nieuw.

STUDIOKWALITEIT
Nu per stuk **49,-**

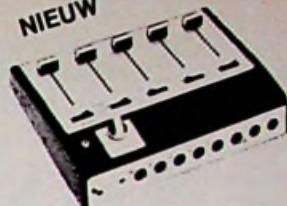
HOGE FREQ. BAND
18 cm 720 mtr.
Van 38,- nu **22,-**
3 stuks voor **60,-**

C60 CASSETTE
Per stuk **3,95**
4 stuks voor **11,-**

C90 CASSETTE
Per stuk **4,95**
4 stuks voor **17,-**

C90-STUDIOKWALITEIT
Per stuk **9,95**
4 stuks voor **36,-**

NIEUW



UNIVERSEEL STEREO MENGpaneel
Type MPX 2000
Monacor-Universal

Met monitor ingang met din-aansluitingen voor mono of stereo regeling van 2 x micr. hoog/laag ohmig - tuner en bandrecorders - 2 x p.u. voor MD/Ker. met als topser een keuzeschakelaar om ieder kanaal apart af te luisteren via hoofdtelefoon. Met aansluiting voor 9V netvoeding.

Nu voor **219,-**

HARTSTIKKE NIEUW

W.Z.5 FM-ZENDER

Kant en klaar gebouwd.
Freq. instelbaar tussen 88-110 M.C.
Modulatie door middel van variokap.
Reikwijdte 1000 mtr.

Niet te geloven.

NU **19,95**

●●●●● DIT KOMT NOOIT MEER TERUG ●●●●●

HITACHI

electronische zakrekenmachine, model KK221B.
Capaciteit 12 cijfers. Alle rekenmogelijkheden, optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen, kettingberekeningen, procentuele berekeningen

TELEFOON
01640 - 3 60 28

Gewicht 450 gram.
Toebehoren: wisselstroomadapter in tasje, 4 batterijen, draagtas Grote mogelijkheden voor weinig geld.

Van f 249,- voor

f 149,-



HITACHI

tafelrekenmachine, model KK621. Capaciteit 12 cijfers. Alle rekenmogelijkheden: optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen, kettingberekeningen, konstante faktor, worteltrekken, volwaardig geheugen. U kunt tot tweemaal toe tussenberekeningen maken, deze opbergen in 2 aparte geheugens en later bij de uiteindelijke berekeningen weer apart tevoorschijn halen en verwerken.

Dit apparaat maakt van veel rekenwerk een wisselwasje

Van f 780,- voor

f 499,-



HITACHI

tafelrekenmachines met schrijvende telstrook, model KK623P. Drukt 15 cijfers af en bezit alle rekenmogelijkheden: optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen, worteltrekken, konstante faktor, kettingberekeningen, 2 geheugensystemen, procentuele berekeningen, instelbare komma.

Dit apparaat hoort thuis op elk kantoor.

LET OP DE PRIJS:
van f 1298,- voor

f 799,-



NIEUW *Uniek in Nederland*

AMROH ROXY PORTABLE RADIO
compleet met tas.

Speelt op lichtnet en batterij. Klein formaat.

NU 59,-

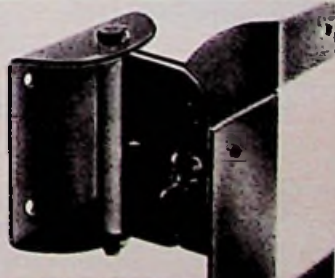
LICHTORGEL-MODULE

220 V. - 1000 W.



NU 18,-

Luidspreker ophangbeugels per set
NU **45,-**



REIN DE JONG



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

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

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 zijanten
- 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:** Complete bouwdoos f 525,-
Gebouwd f 695,-
Complete bouwdoos eindversterker f 415,-
Eindversterker gebouwd f 525,-

CORNER HORN MK 1

2 x 35 Watt
hifi stereo-versterker



Prijs: bouwdoos f 345,-
gebouwd f 475,-

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 425,-
gebouwd f 550,-

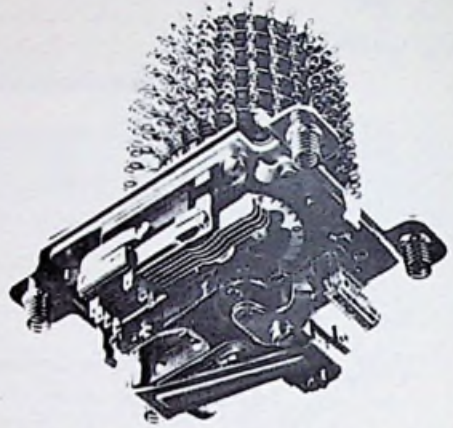
MENGPANEEL (STEREO)

- 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 inganggevoeligheid 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 368,-
met voorafluistering f 408,-
gebouwd met VU meters f 480,-
met voorafluistering f 550,-

Alle mengpanelen inclusief voeding.
Kan rechtstreeks aangesloten worden op Corner Horn of Corner Gull.

Stappen- schakelaar



Technische gegevens:

Aantal contactbanken: 1 - 6.

Voedingsspanning: 24, 48, 60 en 110 Volt.

Vereiste vermogen: 11 - 18W.

Mechanische levensduur: 10⁶ omwentelingen.

Max. belasting v. d. contacten:
Rotor: ongeschakeld: 1 Amp.
geschakeld: 300 mA.

Electrische levensduur:
Rotor 2 x 10⁷ schakelingen, afhankelijk van de belasting

Contactweerstand:
Rotor: ca. 2 Ohm afhankelijk van de belasting

Isolatieweerstand: 1000-300.000 Megohm
Werktemperatuur: -25° C tot +60° C.

Ericsson staat voor telefoon
en voor 99 andere systemen

Firma _____
Naam _____
Functie _____
Adres _____
Plaats _____

Voor uitvoerige documentatie kan deze coupon envelop worden ingeworpen. Ericsson worden bezonden aan Antwoordnummer 360 Rijen-NB RB-1-10-RVF

Ericsson

Ericsson Telefoonmaatschappij bv
Haansbergseweg 1 Rijen
Postbus 8
Telefoon (01612) 31 31

B & W monitor luidspreker **DM2^A** driewegsysteem

beknopt signalement

laag-midden weergever:

DW 200/2, een speciale voor de DM2 door B & W ontwikkelde en gefabriceerde eenheid met bextrene conus (bextrene is een kunststof). De DW 200/2 wordt aan de achterzijde belast door de „acoustic line“, een labyrint van bijzondere constructie.

midden-hoog weergever: HF 1300 MK II

ultra-hoog weergever: S.T.C. 4001 G

filternetwerk:

vol-sectie met correctienetwerken, hellingen van 18dB/oct. Gebruik van polyester condensatoren (geen elco's)

Drie-standen-schakelaar voor regeling van het frequentiegebied tussen 4 kHz-13 kHz;

midden-stand = recht

naar links = verzwakken - 2 dB

naar rechts = ophalen + 2 dB

gevoeligheid:

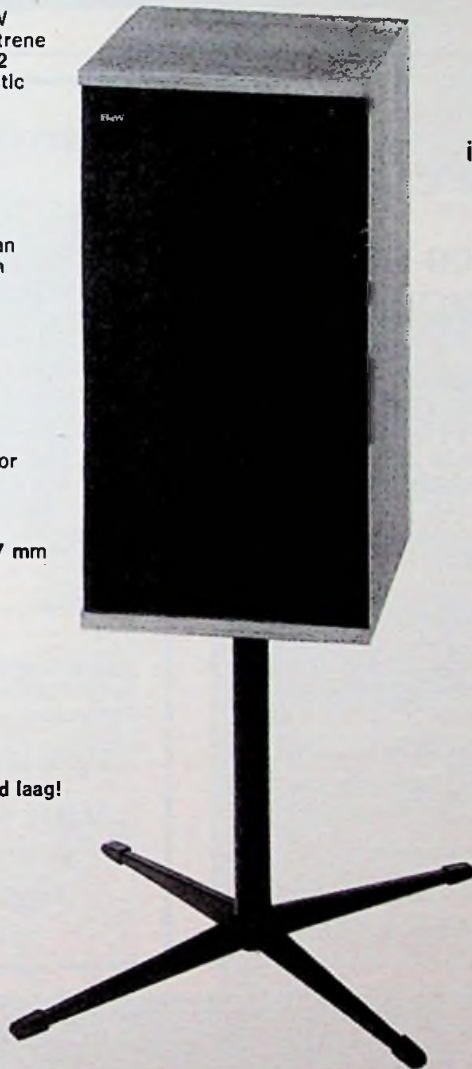
13 watt aan de nominale 8 ohm impedantie voor een niveau van 95 dB op 1 m afstand bij 400 Hz

belastbaarheid: 60 watt R.M.S.

formaat: hoog 646 mm, breed 355 mm, diep 347 mm



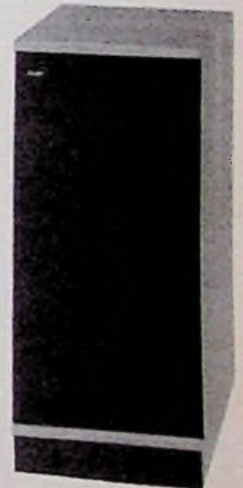
labyrint:
duidelijk doortekend laag!



in walnoten
teak
wit
palissander

Accessoires:

standaard, mat zwart
of
plint, mat zwart



(De plint is van voren hoger dan van achteren, zodat de luidspreker wat achterover helt.)

resultaat: een luidspreker met een grote frequentie-omvang, een vlak frequentieverloop en een heel lage vervorming; een extreem goede luidspreker met een opvallend realistisch mooi doortekend laag, een kleurloos midden en een hoog dat zich van zijig tot geprononceerd laat regelen.

noodzakelijkheden: klasse-versterker van 20 - 60 W R.M.S. aan 8 ohm per kanaal (minimale vervorming, ook in het laag), programma-bron van onberispelijk gedrag en gaaf programma-materiaal.

DM2^A: een luidspreker die alles heeft wat blijvend onvermoeibaar boeit

Uitvoerige kleurenbrochure over het gehele B&W prog. alsmede overdrukken van recensies zenden wij U graag, importeur:

AUDIOSCRIPT, Nieuw-Loosdrechtsedijk 107, Loosdrecht. Tel. (02158) 37 06

Klein klokje, grote schakelaar



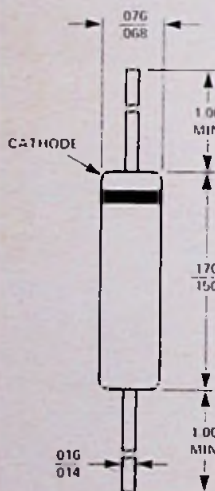
tun 22 schakelt 220 V bij 16 A, over 2 contactdozen met randaarde. In en uit, in veelvoud van 15 minuten, met overlapmarges aan weerszijden, over 24 uur. Programmering met steekruiters, handschakelaar blijft werkzaam, bediening aan de voorzijde. Lichtnet aansluitingen en ruitermagazijn aan de achterzijde. Niets te installeren - alleen inpluggen. Sierlijk en solide.



TransTec bv
Schiedamsevest 67
Rotterdam 3002
Tel. 010 - 147055

Aerotech INDUSTRIES

AERTECH A2S800 SERIES HOT CARRIER DIODES



HP	AERTECH
5082-2800	A2S800
1-9 stuks	f 3,30
5082-2804	A2S804
1-9 stuks	f 7,30
5082-2805	A2S805
1-9 stuks	f 14,55
5082-2810	A2S810
1-9 stuks	f 3,80
5082-2811	A2S811
1-9 stuks	f 3,30
5082-2814	A2S814
1-9 stuks	<i>prijs op aanvraag</i>
5082-2815	A2S815
1-9 stuks	f 13,20
5082-2826	A2S826
1-9 stuks	f 4,95
5082-2835	A2S835
1-9 stuks	f 3,00

AIR-PARTS INT. B.V.

HAAGWEG 149, RIJSWIJK, Telefoon: 070-994740

Stalen druiptwaterdichte kasten



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

*

Diverse soorten:

Kabel, Kabelzadels, Muurheugels, Schoorsteenbeugels en vele andere bevestigingsmaterialen.

Vraagt vrijblijvend offerte aan bij:

VAN VEEN'S HANDELMIJ v/h van Buuren & Co b.v.

St. Willibrordusstraat 45 - 47, Amsterdam
Telefoon 020 - 79 55 44

ELINCOM

Westerparallelstraat 80,
Stadskanaal. Tel. 05990-4830

(Westeuropese Fabrikaten)

PCF 200 4,90	1N5408 (1000 V-3 A) 0,70	AD 161/162 3,80	BC 307 0,60	BF 182 1,25
PCL 805 3,85	BY 127 (1000 V-1,2 A) 0,55	AF 121 1,10	BF 257 1,20	BF 195 0,78
PL 504 4,90	1N4007 (1000 V-1 A) 0,25	AF 125 1,20	BD 137/138 3,60	BF 457 1,80
PL 509 8,90	1N4148 0,14	AF 126 1,05	BD 139/140 3,80	BF 458 1,80
PY 88 2,80	TV 18 3,60	AF 127 1,20	BD 232 2,70	
PY 500 5,60	BU 108 7,90	AF 139 1,80	BD 237 2,80	R's 1/8-1/4-1/2 W 0,05
		BC 237 0,45	BF 180 1,20	R's 4 W 0,40
		BC 238 0,45	BF 181 1,20	R's 10 W 0,50

**PRIJZEN EXCLUSIEF
16% B.T.W.**

Bestellen: Tel. 05990-4830.
Per brief Antwoorder, 100, Stadskanaal.
(Geen postzegel plakken)

Leveringsvoorwaarden: Verzending
onder rembours. Orders boven f 200,00
geen verzendkosten. Minimum order
f 30,00.

Luidspreker revolutie!

CELESTION ONTWIKKELDE DE SUPERCEL 15*)
*) exclusief voor Super City
DE 'ZWAARSTE' 15-INCH P.A.-SPEAKER TER
WERELD!
(gewicht van ALNICO V magneet ca. 14 kg.)

Max. bereikbare geluidsdruk en rendement 2x hoger dan elke andere bestaande luidspreker. (Max. belastbaar muziek/peak vermogen: 1000 Watt sinus r.m.s.). Ter vergelijking: Bij een input van 125 Watt komt er 'evenveel' geluid uit, als uit 20 gewone 100-Watt Stereo-Boxen tezamen. (t.a.v. geluidsdruk, spreiding en frequentiebereik). De eerste en enige speaker die in staat is reeds een aanvaardbaar 'lo-taal'-geluid te geven, zonder toevoeging van M.F.- of H.F.-Hoorrs.

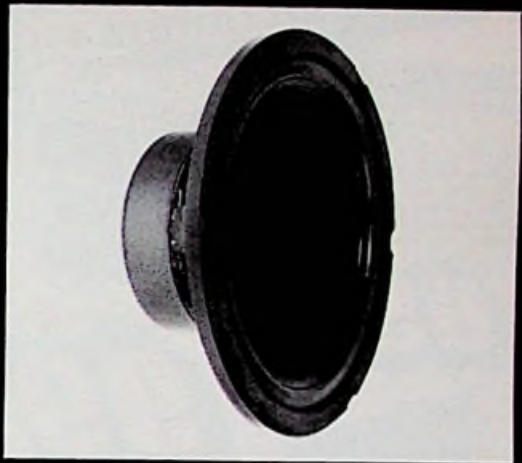
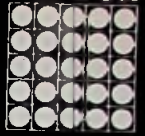
DE oplossing voor al uw P.A.-problemen, wanneer u een modern ELIMINATOR/HOORN-SYSTEEM gebruikt! BRUTO ADVIESPRIJS: f 2400,-! Voor relatief weinig geld en ruimte, nu bijzonder veel 'power' in het 'midden'-gebied (200-5000Hz), Imp bij 200 Hz: ca. 8 Ohm. Freq. bereik: 30-17.000Hz.

Door directe verkoop af Fabrik/Importeur en ter introductie tijdelijk bij inlevering van deze advertentie, gelden de volgende prijzen, per stuk, netto contant af Amsterdam.

SUPERCEL 15 (15-inch 125 W)
per stuk f 675,-, per 5 stuks f 602,-, per 10 stuks f 540,-
SUPERCEL 122 (12-inch 100W)
per stuk f 575,-, per 5 stuks f 518,-, per 10 stuks f 460,-
Voor grotere afname prijs op aanvraag. Voor verzending franco huis: 5% extra.

SUPER CITY/ROLA CELESTION LTD. TECHN.
DIENST: VAN KESSEL GELUIDSTECHNIEK, v. OS-
TADESTR. 66, SHOWROOM: DUSARTSTR. 21, AM-
STERDAM.

VISATON



Type WS31, Hi-Fi bas-tuner
55-75 W, 31 cm Ø, gegoten frame,
resonansfreq. 18 Hz.

VISATON luidspreker- chassis

Voor alle toepassingen.
In Nederland overal bij de goede vakhandel.

Ons programma:

- Luidsprekerchassis
voor Hi-Fi, Ela, basgitaar, auto
- pre-fab lege boxen
mooie stabiele vorm, natuurfineer
- frequentiewisselfilter
in 2-, 3- en 4-weg uitvoering
- luidsprekerdoek
attraktieve dessins met hoge
geluidsdoorlaatbaarheid.

Levering uitsluitend aan vakhandel

Uitvoerige documentatie aan te vragen bij:

PETER SCHUKAT

Lautsprecher-Vertrieb
D-5657 Haan/Rheinland, Postfach 1573
Industriepark Ost, Pfalzstraße 5-7
Tel. 0949 - 2129/7028

Dixons

bent U
ook zo'n
geluidsgek
als ik!



Turners, draaitafels, speakers? Man ik ben er gek op. Al mijn vrije tijd gaat erin. Ik begon met een heel klein versterkertje, nu ben ik bezig met quadro-sound. Mijn schema's gaan mee naar bed. (Nou ja, bij wijze van spreken). Ik heb nog slechts één vraag: "Waarom zijn er maar 52 weekends in het jaar?"

Wel, voelt U zich verwant met onze vriend van boven? Maak dan van Uw hobby een opwindende job, er dagelijks middenin zitten, Uw enthousiasme overbrengen. Bij Dixons, in één van onze 40 filialen (+ nog 7 nieuwe dit jaar) met die grote assortimenten in foto, film en geluid. Dixons, razendsnel groeiend, dus volop ruimte voor echte aanpakkers. Informeer eens vrijblijvend bij P. van Boven, afdeling Personeelszaken, Breevaartstraat 48, Rotterdam, 010-375044. Dixons Rinck B.V.



499,-

Philips 22 RH 732 stereo tuner/verstarker, met maar liefst vijf golfgebieden. Elektronische afstemming op vijf FM-voorkeuzezenders. Vermogen 2 x 18 Watt. Aansluitmogelijkheden voor 2 x grammofoon, recorder en microfoon. Hoofdtelefoon-aansluiting aan voorzijde. Schlitterende vormgeving in fraaie compacte notenhouten kast. Dit klasse-apparaat nu van 825,-, voor 499,-.

DE BEROEMDE
PHILIPS
STEREO
RADIO



349,-

Elektronische draaitafel. De beroemde, mogen we wel zeggen. Met drie verlichte tiptoetsen voor start, stop en draaisnelheidskeuze Elektronische afslag. Uitgebalanceerde arm met exacte naaldrukinstelling en regelbare dwarsdrukcompensatie. Gedempte armlift. Uitgerust met het bekende Philips GP 400 element. Kompleet op fraaie kunststof voet en scharnierende, transparante stofkap. Van 579,- voor 349,-.



329,-

Garrard Zero 100 SB. Door sublieme snaaraandrijving rumble niveau van -63 dB. 30 cm plateau. Secure dwarsdrukcompensatie. Toonaarm geschikt voor alle topklasse elementen. Fouthoek is praktisch nul door speciale geniale konstruktie. Instelbare hydraulische lift. Extreem lage wow en flutter. Kompleet met houten voet en perspex stofkap. Bij Allwave-hifi voor de absoluut lage prijs van 619,- voor 329,-.

699,-



AR

AR 3A Model 75. Dit is de spikspinternieuwe uitvoering van de beroemde AR 3A luidsprekerbox. Voorzien van verbeterd 3-weg luidsprekersysteem. Frequentiebereik 20-18.000 Hz, impedantie 4 Ohm. Het minimaal afgegeven versterkervermogen behoort 25 Watt te bedragen. Zeer natuurgetrouwe weergave, 't lijkt wel alsof u in een concertzaal zit! Maar liefst 5 jaar garantie. Nu van 998,- voor 699,-.

99,-



Wharfedale Denton II, 2-weg luidsprekerbox van topklasse. Vermogen 15 watt. Normaal 175,- nu voor 99,-.

ALLWAVE-HIFI HEEFT
DE KOMPLEETE RANGE
REVOX
APPARATUUR IN VOORRAAD
VOOR PRIJZEN DIE
ONVOORWAARDELIJK
DE ALLERLAAGSTE
ZIJN!!



29,-

Goldring G 850. Robuust MD-element met uitstekende eigenschappen. Dit element vond reeds zijn weg naar tienduizenden geluidsenthusiasten over de gehele wereld. Nu bij Allwave-hifi krankzinnig goedkoop: 29,-.

Bestel per telefoon

BEL 015 13114

Wij verzenden door geheel Nederland.



898,-



marantz.

Marantz 2220 tuner/verstarker van een buitengewone kwaliteit. Groot ontvangstbereik in FM stereo en middengolf. Vermogen 20 Watt per kanaal. Alle aansluitmogelijkheden en talloze afregelmogelijkheden. Grote duidelijke afstemschaal. 3 Jaar garantie. Nu ongehoord goedkoop van 1398,- voor 898,-.



499,-



KENWOOD

Kenwood KR 1400. Tuner-verstarker met FM en middengolfontvangst. De versterker heeft een vermogen van 2 x 12 Watt. Voorzien van ruisfilter, loudness, tapemonitor en VU meter. Normale prijs 865,-, nu 499,-.

Canton Discostat. De beste antistatische platenreiniger die u maar kunt kopen. Bij Allwave-hifi voor 34,90.

Let op de unieke
'niet goed geld
terug' garantie.

499,-

Elizabethan model Lichtstad. Deze fraaie tuner-verstarker is uitgevoerd in de bekende Philips Look en is bovendien voorzien van een ingebouwd cassette-deck! Vermogen maar liefst 2 x 10 Watt continu, frequentiebereik 15-20.000 Hz. Ontvangstbereiken langegolf, middengolf, kortegolf en FM (stereo). Wat een juweeltje van een apparaat! Voorzien van AFC, VU meter, opnamesterktemeter, microfoon- en hoofdtelefoonaansluitingen aan de voorzijde, schakelaar voor chroom-dioxyde tape en een duidelijke afstemschaal. Aardige bij-

zonderheid is de speciale Beatschakelaar, welke hinderlijke storingen op de lange- en middengolf effectief onderdrukt. En met het ingebouwde cassette-deck neemt u natuurlijk al uw lievelingsmuziek op. Kortom, een hypermodern apparaat voor een ouderwets prijsje: van 949,- voor 499,-.

MAANDAG MIDDAG
GEOPEND!

34,90

Delft, Voldersgracht 16-18, tel. 015 - 131144
Oude Langedijk 13, tel. 015 - 131144
Amsterdam, Damrak 91, tel. 020 - 225344
Rotterdam, Hoogstraat 171, tel. 010 - 133740

Haarlem, Grote Houtstraat 16, tel. 023-320058

allwave hifi

De nieuwe Allwave-hifi geluidsgids 1975/76.

288
pagina's
dik.
270
gram
zwaar.

Onmisbaar voor iedereen
die ook maar iets met geluid
te maken wil hebben.

De nieuwe Allwave-hifi
geluidsgids staat boordevol
met geluidsapparatuur die in
Nederland te koop is. Over-
zichtelijk gerangschikt.

288 pagina's lang
Geluidsexpert Hein ten Bosch
voorzag de Allwave-hifi geluids-
gids van boeiende artikelen over
al wat met geluid te maken heeft.
De Allwave-hifi geluidsgids mag
u niet missen. Als u ook maar iets
om geluid en weergave geeft,
natuurlijk. 't Is de beste gids in
geluidsland die er is. En hij ligt
nu voor u klaar bij alle Allwave-hifi
zaken, voor maar 5 gulden.*)
U kunt 'm ook telefonisch bestellen.
Of aanvragen met de bestelbon.
Zorg dat u 'm krijgt.

*) In de gids zit een waardebon van
5 gulden die bij aankoop van ten-
minste 50 gulden aan artikelen kan
worden ingewisseld. Die aanschaffings-
prijs van 5 gulden is dus eigenlijk een
soort statiegeld en de gids feitelijk
GRATIS.

BON Zend mij per omgaande de Allwave-hifi
geluidsgids à / 5,- + / 2.25 verzendkosten.

Naam _____

Adres _____

Plaats _____

Ik betaal bij ontvangst.

Ik betaal vooruit, op Postgiro 251797 van Allwave-hifi,
Delft.



**Zorg
dat je 'm
krijgt.**

Delft, Voldersgracht 16-18, tel. 015 - 131144

allwave hifi

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 1,50 aan postzegels.

Afgehaald aan
de zaak
betaalt u niets.
Komt u eens
een kijkje nemen!



BON voor HEATHKIT CATALOGUS RB 10

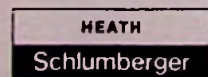
Naam _____

Adres _____

Woonpl. _____

of f 1,50 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.



Openingstijden:
maandag/vrijdag 09.00 - 18.00 uur
zaterdag 10.00 - 13.00 uur
Telefoon: 020 - 10 12 16 - 10 12 17
Telex: 16128

**WORLDS LARGEST MANUFACTURER
IN ELECTRONIC KITS**

HIER MOET U MEER VAN WETEN



25 LOI-opleidingen op het gebied van de elektrotechniek, radiotechniek en elektronica zoals:

ELEKTRONICAMONTEUR (N.E.R.G.)

Gericht op het officiële examen. Schriftelijke lessen met instructieve tekeningen, doorsneden, schakelingen en schema's. Praktische oefeningen door middel van thuis te maken werkstukken die ter beoordeling kunnen worden ingezonden. Praktijkdagen ter voorbereiding op het examen.

MIDDELBAAR ELEKTRONICATECHNICUS (N.E.R.G.) - opleiding in voorbereiding.

SCHAKELTECHNIEK

Bij-de-tijdse opleiding waarin onder meer worden behandeld: beginselen van de computertechniek (digitale techniek), schakelalgebra en schakelingen met behulp van IC's. Voor het volgen van deze opleiding is een vooropleiding vereist op het niveau van radio/elektromonteur of M T S -elektrotechniek.

VERSTERKERTECHNIEK

Vooral gericht op de nieuwste ontwikkelingen op dit gebied.
Vraag vandaag nog een studiegids.

Instituut voor technisch onderwijs van de leidse onderwijsinstellingen



Erkend door de Minister van Onderwijs en Wetenschappen, bij beschikking BVO/SFO-129.718, d.d. 5-3-1975

Leiderdorp/Leidsedreef 573 b

overdag, maar óók 's avonds en in het weekend, kunt u telefonisch een studiegids aanvragen: bel (071) 89 92 55*

Stuur mij zonder enige verplichting alle informatie

over de cursus _____
mevr. _____
mej. _____
dhr. _____
straat _____

woonplaats _____

573b

Deze bon in ongefrankeerde envelop zenden aan:
Leidse Onderwijsinstellingen, antwoordnummer 1, Leiden

3-428

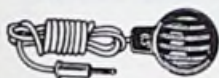
PIET SCHREUDERS ELEKTRONIKA TIEL



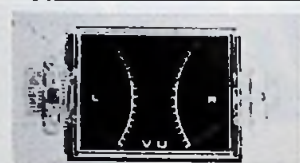
WA-7
F.M. ANTENNEVERSTERKER
Breed-band tot 150 MHz en
uitgevoerd met 2 Si-transistoren.
Prijs f 15,80

Voor uw inbraakalarm:
Deur/venster kontaktpaar
maakcontact f 8,95
Deur/venster kontaktpaar
breekcontact f 9,50
Micro-switch 5 A-250 volt f 3,00
Micro-switch met rolarm
5 A-250 volt f 3,50
Reed-Relais 0.5 A f 1,15
Kwikschakelaar f 2,50
LDR weerstand Philips f 2,25
LDR 5x5 mm f 0,80
LDR groot model
Ø 25 mm f 3,75

Prachtkwaliteit
Aluminium plaat
700 x 400 x 2 mm f 19,50



Gevoelige Kristalmicr.
voor FM zender f 6,95



Dubbele VU-meter f 17,50

Meerslgs instelpotmeters
Dissipatie 0,3 Watt. Afmetingen
19 x 6 x 6 mm. 18 slagen.
printmontage, verkrijgbaar in:
100 Ohm - 500 Ohm - 1 K - 5 K -
10 K - 25 K - 50 K - 100 K.
prijs per stuk f 15,90

Oktober-aanbieding:
Inbouw paneelmeters
20% korting
(zie onze etalages)

VOOR DE RADIO - TV SERVICE GOEDKOPE ELEKTRONENBUIZEN

DY 87	f 14,90	ECL 82	f 4,50
EABC 80	f 14,80	ECL 86	f 5,50
ECC 82	f 14,00	PC 86	f 8,30
ECC 83	f 14,35	PC 88	f 9,20
ECC 85	f 15,75	PCF 80	f 4,80
ECH 81	f 14,00	PCF 82	f 4,90
EF 183	f 14,95	PCF 802	f 5,25
EF 184	f 15,25	PCL 82	f 4,80
EF 80	f 13,90	PCL 84	f 4,80
EF 85	f 14,70	PCL 805	f 6,65
EF 86	f 16,25	PCL 86	f 5,50
EF 89	f 14,20	PY 81	f 5,20
EL 84	f 14,00	PY 88	f 4,90
EL 86	f 14,50	PL 36	f 9,50
EL 95	f 15,20	PL 504	f 11,50
EZ 80	f 12,95	PY 500	f 9,50
EZ 81	f 13,50	EL 34	f 110,90

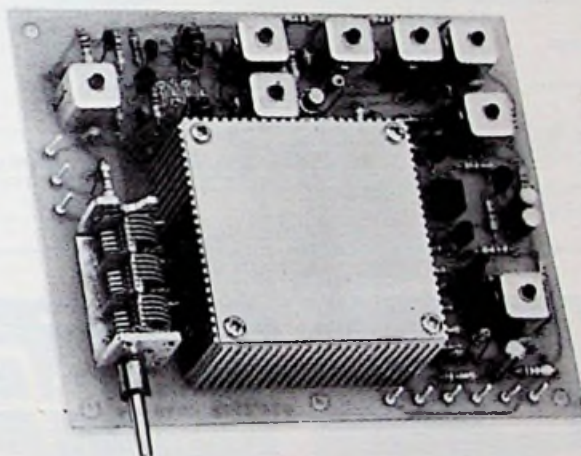
Geluidsband.
BASF in ronde doos.
15 cm - 360 mtr per 3 stuks f 25,00
18 cm - 540 mtr per 2 stuks f 25,00



BOUWSTENEN



Aparte lichtweergave voor
hoge- midden- en lage tonen.
benodigd: 3 lichtorgelmodules
220 V/1000 watt, 1 drieweg
luidsprekerscheidingsfilter
Samen slechts f 69,00



AM Korte Golf ontvanger UNIEK VOOR NEDERLAND!

Met deze Korte Golf ontvanger, welke u naar eigen inzicht kunt inbouwen,
kunt u luisteren naar scheepvaart stations, kortegolf stations e.d.
Bezit een grote graad van gevoeligheid, 1 uV bij 20 d.b. s/n en werkt het
beste op een draad van niet langer dan 2 meter.

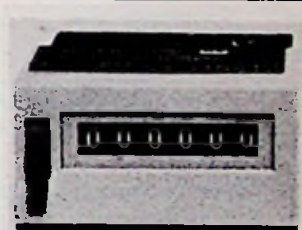
Kan doorlopend, kontinu worden afgestemd tussen 500 Kc en 30 MHz.
Voedingsspanning: 12 Volt d.c.
Ook aan te sluiten op iedere willekeurige versterker.

Prijs compleet gebouwd, afgeregeld f 398,-

Schulfpotmeters.
Mono, log. en lin., schuiflengte
70 mm per stuk f 4,50
Stereo, log. en lin., schuiflengte
70 mm per stuk f 6,50
Knop f 0,70
Tekstplaatje f 0,75



CLC antenne
voor modelbesturing f 17,50



Teller ZR 606
Voedingsspanning 6 volt.
Snelheid max. 50 tell. per
seconde. Met nulstelling. f 28,00



Zeer stabiele variabele
kondensator, fabriakaat 'DAU'
4 x 25 Pl. f 8,00-

Stroboscoop
2½-17 flitsen per seconde f 89,-
4 channel walking sound light
750 W per kanaal f 139,-
Demagnetiseerapparaat
voor bandrecorderkoppen f 17,50

NIUW:
HIFI stereogids 1975-1976
f 9,75

Alle gangbare PHILIPS bouwpakketten
uit voorraad leverbaar.

DINSDAGS GESLOTEN. DONDERDAGAVOND
KOOPAVONDI
POSTORDERS ONDER REMBOURS.



ELECTRONICA

PIET SCHREUDERS ELEKTRONIKA

VOORSTAD 19, TIEL, TELEFOON 03440 - 2792

BI-PAK Semiconductors

MARTIN RIETSEMA
 Oudestraat 28, ASSEN
 Telefoon 05920 - 10875,
 's avonds 05927 - 2997

NIEUWE PAKS *

SCHUIFPOTMETERS: nieuw:

SP-1	6 st. Schuifpotmeters, gemengd	f 7,50
SP-2	6 st. Schuifpotm. 470 Ohm lineair	f 7,50
SP-3	8 st. Schuifpotm. 10K Ohm lineair	f 7,50
SP-4	8 st. Schuifpotm. 22K Ohm lineair	f 7,50
SP-5	6 st. Schuifpotm. 47K Ohm lineair	f 7,50
SP-6	8 st. Schuifpotm. 47K Ohm logantm.	f 7,50

KONDENSATOREN: nieuw:

MC-1	24 st. Kondensatoren, keramisch, miniatuur	f 7,50
MC-2	24 st. idem 100 pF-390 pF	f 7,50
MC-3	24 st. idem: 470 pF-3300 pF	f 7,50
MC-4	21 st. idem: 4700 pF-0,047 uF	f 7,50
Op bestelling:	24 (21) st. één waarde	f 7,50

WEERSTANDEN:

Zie rechts onder **WEERSTANDEN** voor nieuwe paks ½ Watt Weerstanden-Paks R-5 t/m R-8

PRINT-PLAAT enz.:

PP-1	pakket Koper Print-Plaat	f 7,50
PP-2	2 st. Markersifflin: ant-ets sifflin	f 15,-
PP-3	pakket Etamidde	f 7,50
PP-4	5 st. Koelpincetten bij solderen	f 7,50
PP-5	rol Tinzijddraad bij uitsolderen	f 7,50

LICHTDIODEN: nieuw:

LED-1	15 st. Lichtdioden rood	f 7,50
LED-2	12 st. Lichtdioden groen	f 7,50
LED-3	12 st. Lichtdioden geel	f 7,50

Voor TTL-DIGITALE INTEGRATED CIRCUITS zie Radio Bulletin augustus, biz. A12

MAAR LET OP: WIJZIGINGEN:

5 st 7413 GETEST f 7,50	3 st 7485 GETEST f 15,-
3 st 7475 GETEST f 7,50	1 st 7485 GETEST f 5,-
3 st 7447 GETEST f 15,-	4 st 7480 GETEST f 7,50
1 st 7447 GETEST f 5,-	4 st 7492 GETEST f 7,50

*VOOR OVERZICHT VAN ALLE PAKS: GRATIS PRIJSLIJSTEN OP AANVRAGE

SPECIALE AANBIEDING

BIJ AFNAME VAN 11 PAKS: PRIJS f 75,-

NIEUW	NIET GESTEMPELD TRANSISTORENPAKS:	NIET GETEST
U-2	60 st. HF/NF Germ PNP-NPN versch.	f 7,50
U-4	40 st. Germ PNP als AC128, OCB1	f 7,50
U-6	40 st. Sil NPN als BSY27, 2N708	f 7,50
U-11	30 st. Sil PNP als BC211, 2N1132	f 7,50
U-15	25 st. Sil NPN k. Amp. als 2N697	f 7,50
U-19	35 st. Sil NPN als BC107/109	TUN f 7,50
U-21	40 st. Germ PNP, NF als AC125, AC151	f 7,50
U-25	35 st. Sil NPN, 300 MHz, als 2N708	f 7,50
U-27	20 st. Germ PNP, NF als AC127	f 7,50
U-35	35 st. Sil PNP als 2N2906	TUP f 7,50
U-38	30 st. Sil NPN 1A, als BFY50/52	f 7,50
U-37	40 st. Sil PNP als OC200, 2S322	f 7,50
U-39	25 st. Sil NPN 400M/Cs als 2N3011	f 7,50
U-39	40 st. Germ PNP/HP, als ASY26, 2N1303	f 7,50
U-40	12 st. Sil NPN DUAL als 2N2060	f 7,50
U-41	30 st. Germ PNP, HP als OC45	f 7,50
U-42	12 st. Germ PNP, VHF als AF117	f 7,50
U-43	30 st. Sil. NPN als BC113/114	f 7,50
U-44	25 st. Sil NPN als BC115	f 7,50
U-45	20 st. Unijunction Trans. als TIS 43	f 7,50
U-48	12 st. Verm. Sil NPN als 2N3055	f 15,-
U-49	15 st. Verm. Sil. NPN als 8D138/9, TIP31	f 15,-

DIODEN enz. NIET GETEST

U-1	160 st. Germ. Dioden Submin.	f 7,50
U-3	100 st. Germ Dioden als OAS	DUG f 7,50
U-5	80 st. Sil Dioden Submin 200mA	f 7,50
U-7	20 st. Sil. Gelijkj. 750mA-0-1000V.	f 7,50
U-8	70 st. Sil. Dioden 250mA, als OA200.	f 7,50
U-9	25 st. Sil. Zener Dioden, versch. 1 W	f 7,50
U-14	200 st. Sil.-Germ.- & Zener Dioden	f 7,50
U-16	12 st. Sil. Gelijkj. 3A, 0-1000V.	f 7,50
U-18	10 st. Sil.-Gelijkj. 6A, 0-600 V.	f 7,50
U-26	60 st. Sil Dioden als 1N914	DUS f 7,50
U-29	14 st. Sil Thyristoren, 1A, 25-600 V.	f 15,-
U-32	35 st. Zener-Dioden, 400mW, 3-18 V.	f 7,50
U-33	25 st. Sil. Gelijkj. 1A, 1N400 serie	f 7,50
U-45	10 st. Sil Thyristoren 3A, tot 600V	f 15,-
U-47	12 st. Triacs: 6 Ams gemiddeld 50V.	f 15,-

Levering bij vooruitbetaling of onder rembours: M. Rietsema, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland. Tel. 05920-10875, 's avonds 05927-2997, Giro 1558178. Verzendkosten: f 1,75 per bestelling, aanlegkend f 3,50. Voor BELGIE: dezelfde verzendkosten; levering naar België zonder BTW. BTW is in alle prijzen begrepen.

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% versch.	f 7,50
K-5	50 st. Condensatoren, C-280 Serie, -010F-2,2uF	f 7,50
K-6	3 st. Draalcondensatoren MWLW/VHF	f 7,50
K-7	Pak Montage draad, 50 meter, versch. kleur	f 7,50
K-9	12 st. Reed Switches	f 7,50
K-9	4 st. Mikro schakelaars	f 7,50
K-10	20 st. Versch. pot- en instelpotmeters	f 7,50
K-11	7 st. Jack sockets, 4x3,5 mm en 3 standaard	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-18	25 st. Versch. montage strips en paneeljes	f 7,50
K-18	5 st. Draaischakelaars, meer deks	f 7,50
K-18	2 st. Relays, 6-24 werkspanning	f 7,50
K-20	Pak Aluminium platen, div. afm. ½ kg	f 7,50
K-21	Pak Vero-board restanten ong. 300 cm²	f 7,50

LET OP: K-PAKS zijn vaak zwaarder. Daarom ingeval van K-Paks: PORTO f 5,- per bestelling EXTRA. Het leveet aan porto wordt gereguleerd. LEVERING ook onder REMBOURS

WEERSTANDEN:

R-1	100 st. 1/8 Watt WEERSTANDEN, nieuw, axiaal, koelfilm, assortiment vij E-12 reeks en 5% met Codering	f 7,50
	100 Ohm - 820 Ohm	f 7,50
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 f 7,50

R-5	60 st. ½ Watt Weerstanden, als boven	f 7,50
	100 Ohm - 820 Ohm	f 7,50
R-6	60 st. idem. 1K Ohm - 82K Ohm	f 7,50
R-7	60 st. idem. 10K Ohm - 82K Ohm	f 7,50
R-8	60 st. idem. 100K Ohm - 1M Ohm	f 7,50
Op bestelling:	60 st. Weerstanden één waarde	f 7,50

LINEAIRE IC's NIET GETEST (702 = 72702 enz.)

10 st.	702 / DIL	f 7,50
12 st.	709 / TOS of DIL	f 7,50
10 st.	710 / TOS of DIL	f 7,50
10 st.	711 / TOS of DIL	f 7,50
10 st.	741 / TOS of DIL	f 7,50
10 st.	747 DIL	f 7,50
10 st.	748 DIL	f 7,50
Documentatie	lineaire IC's	f 0,25

Super aanbieding tot en met 31-12-1975
 100 paks voor f 600,-

Echo

STEREO HOOFDTELEFOONS



Type HS-2000

(met snoermagazijn voor het inkorten resp. opbergen van het snoer)

Gevoeligheid: 120 dB bij 1000 Hz, 1mW
 Frequentiebereik: 15 - 24000 Hz
 Impedantie: 8 - 16Ω per kanaal
 Max. input: 500 mW
 Lengte snoer: 2,5 meter

Vraag brochure

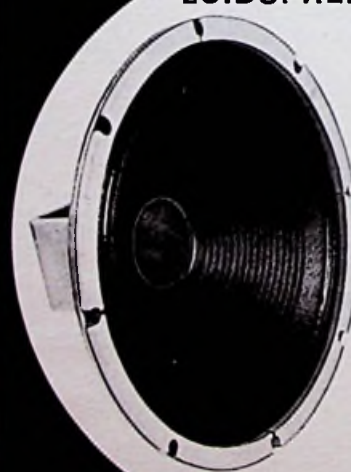


Theal b.v.

Keizersgracht 520 - Amsterdam
 Tel. 020-242011'

Spital

LUIDSPREKERS



Woofers L 305

Diameter: 30 cm
 Vermogen: 20 Watt
 Impedantie: 8Ω
 Frequentiebereik: 30 - 8.000 Hz
 Resonantie-frequentie: 40 Hz

Vraag brochure



Theal b.v.

Keizersgracht 520 - Amsterdam
 Tel. 020-242011'

speciaal voor de kritische
hifi liefhebber
ontwikkeld in samenwerking met
"stereo hifi test"
een nieuwe universele

DNL



deze dynamische ruisonderdrukker is:

- stereo uitgevoerd
- geschikt voor cassette-bandrekorder en platenspeler
- voorzien van een extra magneet dynamische korrektieversterker voor hifi platenspelers
- uitgerust met schakelaar voor lineaire versterking of md-korrectie
- voorzien van een gestabiliseerde voeding
- geïsoleerde plasticbehuizing

De nieuwe universele ruisonderdrukker is vervaardigd met eerste klas componenten (o.a. zeer ruisarme transistoren).

De unit kan worden besteld door vooruitbetaling (of onder rembours)

door overmaking van **F 325,--**
(incl. 16% B.T.W.)

op rekening 57.64.40.841 van de A.B.N. te Beek (L.) (bij girobetalingen vermelden giro nr. 1033360 van de A.B.N. te Maastricht) ten name van

Venemix Research B.V.

met vermelding van "DNL", naam en adres.

Venemix Research B.V. research, design and development of electronic, acoustic-electronic and video equipment

*Veilig kopen, per post of telefoon, dat kan!!
... Bij Radio van der Wel.*



SX-9000 R WELTEC

Model SX-9000R hifi AM/FM stereo ontvanger-versterker, uitgerust met FET's (Field Effect Transistoren). Verlichte lineair afstemschaal met tuning meter en 2 VU-meters. Keramische middenfrequent filters en het gebruik van IC in FM middenfrequent gedeelte verzekeren een buitengewoon hoge gevoeligheid, selectiviteit en hoge bedrijfszekerheid. Grote kanaalscheiding en een bijna onmeetbare vervorming. Tevens is er een mogelijkheid voor het gebruik van een mengpaneel.

**TUNER-VERSTERKER
SX-9000 R** van 879,- bij ons 725,-



TECHNISCHE GEGEVENS

Endversterker:

maximaalvermogen:

100W (span 8V 8 Ohm)

200W (span 16V 8 Ohm)

300W (span 24V 8 Ohm)

400W (span 32V 8 Ohm)

500W (span 40V 8 Ohm)

600W (span 48V 8 Ohm)

700W (span 56V 8 Ohm)

800W (span 64V 8 Ohm)

900W (span 72V 8 Ohm)

1000W (span 80V 8 Ohm)

1100W (span 88V 8 Ohm)

1200W (span 96V 8 Ohm)

1300W (span 104V 8 Ohm)

1400W (span 112V 8 Ohm)

1500W (span 120V 8 Ohm)

1600W (span 128V 8 Ohm)

1700W (span 136V 8 Ohm)

1800W (span 144V 8 Ohm)

1900W (span 152V 8 Ohm)

2000W (span 160V 8 Ohm)

2100W (span 168V 8 Ohm)

2200W (span 176V 8 Ohm)

2300W (span 184V 8 Ohm)

2400W (span 192V 8 Ohm)

2500W (span 200V 8 Ohm)

2600W (span 208V 8 Ohm)

2700W (span 216V 8 Ohm)

2800W (span 224V 8 Ohm)

2900W (span 232V 8 Ohm)

3000W (span 240V 8 Ohm)

3100W (span 248V 8 Ohm)

3200W (span 256V 8 Ohm)

3300W (span 264V 8 Ohm)

3400W (span 272V 8 Ohm)

3500W (span 280V 8 Ohm)

3600W (span 288V 8 Ohm)

3700W (span 296V 8 Ohm)

3800W (span 304V 8 Ohm)

3900W (span 312V 8 Ohm)

4000W (span 320V 8 Ohm)

4100W (span 328V 8 Ohm)

4200W (span 336V 8 Ohm)

4300W (span 344V 8 Ohm)

4400W (span 352V 8 Ohm)

4500W (span 360V 8 Ohm)

4600W (span 368V 8 Ohm)

4700W (span 376V 8 Ohm)

4800W (span 384V 8 Ohm)

4900W (span 392V 8 Ohm)

5000W (span 400V 8 Ohm)

5100W (span 408V 8 Ohm)

5200W (span 416V 8 Ohm)

5300W (span 424V 8 Ohm)

5400W (span 432V 8 Ohm)

5500W (span 440V 8 Ohm)

5600W (span 448V 8 Ohm)

5700W (span 456V 8 Ohm)

5800W (span 464V 8 Ohm)

5900W (span 472V 8 Ohm)

6000W (span 480V 8 Ohm)

6100W (span 488V 8 Ohm)

6200W (span 496V 8 Ohm)

6300W (span 504V 8 Ohm)

6400W (span 512V 8 Ohm)

6500W (span 520V 8 Ohm)

6600W (span 528V 8 Ohm)

6700W (span 536V 8 Ohm)

6800W (span 544V 8 Ohm)

6900W (span 552V 8 Ohm)

7000W (span 560V 8 Ohm)

7100W (span 568V 8 Ohm)

7200W (span 576V 8 Ohm)

7300W (span 584V 8 Ohm)

7400W (span 592V 8 Ohm)

7500W (span 600V 8 Ohm)

7600W (span 608V 8 Ohm)

7700W (span 616V 8 Ohm)

7800W (span 624V 8 Ohm)

7900W (span 632V 8 Ohm)

8000W (span 640V 8 Ohm)

8100W (span 648V 8 Ohm)

8200W (span 656V 8 Ohm)

8300W (span 664V 8 Ohm)

8400W (span 672V 8 Ohm)

8500W (span 680V 8 Ohm)

8600W (span 688V 8 Ohm)

8700W (span 696V 8 Ohm)

8800W (span 704V 8 Ohm)

8900W (span 712V 8 Ohm)

9000W (span 720V 8 Ohm)

9100W (span 728V 8 Ohm)

9200W (span 736V 8 Ohm)

9300W (span 744V 8 Ohm)

9400W (span 752V 8 Ohm)

9500W (span 760V 8 Ohm)

9600W (span 768V 8 Ohm)

9700W (span 776V 8 Ohm)

9800W (span 784V 8 Ohm)

9900W (span 792V 8 Ohm)

10000W (span 800V 8 Ohm)

10100W (span 808V 8 Ohm)

10200W (span 816V 8 Ohm)

10300W (span 824V 8 Ohm)

10400W (span 832V 8 Ohm)

10500W (span 840V 8 Ohm)

10600W (span 848V 8 Ohm)

10700W (span 856V 8 Ohm)

10800W (span 864V 8 Ohm)

10900W (span 872V 8 Ohm)

11000W (span 880V 8 Ohm)

11100W (span 888V 8 Ohm)

11200W (span 896V 8 Ohm)

11300W (span 904V 8 Ohm)

11400W (span 912V 8 Ohm)

11500W (span 920V 8 Ohm)

11600W (span 928V 8 Ohm)

11700W (span 936V 8 Ohm)

11800W (span 944V 8 Ohm)

11900W (span 952V 8 Ohm)

12000W (span 960V 8 Ohm)

12100W (span 968V 8 Ohm)

12200W (span 976V 8 Ohm)

12300W (span 984V 8 Ohm)

12400W (span 992V 8 Ohm)

12500W (span 1000V 8 Ohm)

12600W (span 1008V 8 Ohm)

12700W (span 1016V 8 Ohm)

12800W (span 1024V 8 Ohm)

12900W (span 1032V 8 Ohm)

13000W (span 1040V 8 Ohm)

13100W (span 1048V 8 Ohm)

13200W (span 1056V 8 Ohm)

13300W (span 1064V 8 Ohm)

13400W (span 1072V 8 Ohm)

13500W (span 1080V 8 Ohm)

13600W (span 1088V 8 Ohm)

13700W (span 1096V 8 Ohm)

13800W (span 1104V 8 Ohm)

13900W (span 1112V 8 Ohm)

14000W (span 1120V 8 Ohm)

14100W (span 1128V 8 Ohm)

14200W (span 1136V 8 Ohm)

14300W (span 1144V 8 Ohm)

14400W (span 1152V 8 Ohm)

14500W (span 1160V 8 Ohm)

14600W (span 1168V 8 Ohm)

14700W (span 1176V 8 Ohm)

14800W (span 1184V 8 Ohm)

14900W (span 1192V 8 Ohm)

15000W (span 1200V 8 Ohm)

15100W (span 1208V 8 Ohm)

15200W (span 1216V 8 Ohm)

15300W (span 1224V 8 Ohm)

15400W (span 1232V 8 Ohm)

15500W (span 1240V 8 Ohm)

15600W (span 1248V 8 Ohm)

15700W (span 1256V 8 Ohm)

15800W (span 1264V 8 Ohm)

15900W (span 1272V 8 Ohm)

16000W (span 1280V 8 Ohm)

16100W (span 1288V 8 Ohm)

16200W (span 1296V 8 Ohm)

16300W (span 1304V 8 Ohm)

16400W (span 1312V 8 Ohm)

16500W (span 1320V 8 Ohm)

16600W (span 1328V 8 Ohm)

16700W (span 1336V 8 Ohm)

16800W (span 1344V 8 Ohm)

16900W (span 1352V 8 Ohm)

17000W (span 1360V 8 Ohm)

17100W (span 1368V 8 Ohm)

17200W (span 1376V 8 Ohm)

17300W (span 1384V 8 Ohm)

17400W (span 1392V 8 Ohm)

17500W (span 1400V 8 Ohm)

17600W (span 1408V 8 Ohm)

17700W (span 1416V 8 Ohm)

17800W (span 1424V 8 Ohm)

17900W (span 1432V 8 Ohm)

18000W (span 1440V 8 Ohm)

18100W (span 1448V 8 Ohm)

18200W (span 1456V 8 Ohm)

18300W (span 1464V 8 Ohm)

18400W (span 1472V 8 Ohm)

18500W (span 1480V 8 Ohm)

18600W (span 1488V 8 Ohm)

18700W (span 1496V 8 Ohm)

18800W (span 1504V 8 Ohm)

18900W (span 1512V 8 Ohm)

19000W (span 1520V 8 Ohm)

19100W (span 1528V 8 Ohm)

19200W (span 1536V 8 Ohm)

19300W (span 1544V 8 Ohm)

19400W (span 1552V 8 Ohm)

19500W (span 1560V 8 Ohm)

19600W (span 1568V 8 Ohm)

19700W (span 1576V 8 Ohm)

19800W (span 1584V 8 Ohm)

19900W (span 1592V 8 Ohm)

20000W (span 1600V 8 Ohm)

20100W (span 1608V 8 Ohm)

20200W (span 1616V 8 Ohm)

20300W (span 1624V 8 Ohm)

20400W (span 1632V 8 Ohm)

20500W (span 1640V 8 Ohm)

20600W (span 1648V 8 Ohm)

20700W (span 1656V 8 Ohm)

20800W (span 1664V 8 Ohm)

20900W (span 1672V 8 Ohm)

21000W (span 1680V 8 Ohm)

21100W (span 1688V 8 Ohm)

21200W (span 1696V 8 Ohm)

21300W (span 1704V 8 Ohm)

21400W (span 1712V 8 Ohm)

21500W (span 1720V 8 Ohm)

21600W (span 1728V 8 Ohm)

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. $\times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$.	stabiliteit $\Delta R/R$
MK 2	1-1,0 M	0,4	$\geq 2,0$	50/100/200	0,5% na 1000 uur en P ₁₂₅
	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 P ₁₂₅
	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 P ₁₂₅
	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 P ₁₂₅
	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 P ₁₂₅
	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 P ₁₂₅
	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 P ₁₂₅
	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 B.V.
ROEDERSTEIN-GROEP

BOVENKERKERWEG 37 - AMSTELVEEN - POSTBUS 19 - TEL.020-418222 - TELEX 13137



EEN GOEDE TOEKOMST...

biedt u de ELEKTRONICA!

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

Door onze opleidingen

kunt u snel en zeker het diploma behalen dat u nodig hebt. De opleiding is geheel schriftelijk en direkt op het examen gericht. Ongezegde vrije tijd is geen bezwaar door onze

Speciale opleidingsmethode

waarbij u direkt de complete leerstof ontvangt, zodat u zelf uw studietempo kunt bepalen.

Vraagt inlichtingen

u ontvangt dan kosteloos onze Gids voor Zelfstudie Elektro, Radio-elektronica en Televisie, met overzichten van de examens, de leerstof en vele andere waardevolle gegevens.

Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.

Welk diploma wilt u behalen?

- Transistortechniek
- Verkoper Elektrotechnische artikelen
- Verkoper Radio- en Televisie-artikelen
- Middelbaar installatie Technicus
- Sterkstroommonteur VEV
- Radlomonteur VEV
- Elektronicamonteur NERG
- (NIEUWE opleiding)
- Elektronicatechnicus NERG
- (NIEUWE opleiding)
- Bedrijfsvoering Elektrotechnische Artikelen
- Elektro-Aansluitbedrijf
- Ondernemersopleiding
- Middenstandsdiploma

Vraagt vrijblijvend onze gratis

GIDS VOOR ZELFSTUDIE

voor de cursus(sen)

NAAM:

ADRES:

WOONPLAATS:

TELEFOON:

(U kunt ook een briefkaart of brief zenden.)

VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

Tuinlaan 163 - SCHIEDAM - Telefoon (010) 28.97.12

DE BOER elektronika

de Merodelei 105, Turnhout
BELGIË

Kleine Berg 41, Eindhoven
NEDERLAND

DE BOER elektronika

heeft nu de bekende HAWK-versterker
in eigen produktie.

Daarmede is de reeds uitgebreide
serie De Boer Elektronika Bouw-
pakketten met een topklasse ver-
sterker in 12 watt en 25 watt verrijkt.
Tevens konden wij de prijzen van
deze versterkers aanzienlijk verlagen.

Een paar gegevens en prijzen:

Vervorming voorversterker max. 0,03%		
Vervorming regelversterker max. 0,03%		
Vervorming eindversterker 12 watt max. 0,05%		
Vervorming eindversterker 25 watt max. 0,05%		
(Toezending van de dokumentatie mogelijk door storting van f 5,60 of BF 85)		
Voorversterker MD-pick-up		
MD-PA-C	f 34,-	BF 523
Regelversterker TCA-C	f 56,-	BF 862
Set potentiometers + mono/ stereo-schakelaar	f 18,-	BF 285
Voeding regel- en voorversterker		
MPU-TC	f 18,-	BF 277
Eindversterker 12 watt MPU-12W8	f 59,-	BF 908
Voeding met trafo MPU-S12W	f 69,-	BF 1062
Eindversterker 25 watt MPU-25W8	f 84,-	BF 1292
Voeding met trafo MPU-S25W	f 122,-	BF 1877

Andere bouwpakketten:

SSB ontvanger	f 94,95	BF 1460
Funimeter	f 12,30	BF 189
Blok-sinus-driehoek generator	f 61,35	BF 944
Print- en bedradingstester	f 10,10	BF 156
TV-geluid	f 89,20	BF 1375
TV-tennis	f 139,--	BF 2140
Mosklok MM5314, 6 uitlezingen	f 150,--	BF 2310
FM-tuner PLL feedback, inkl. trafo, afstemmetertje en frontplaat	f 189,--	BF 2908

Bestellen:

Voor België: Onder rembours, of bij vooruitbetaling met
BF 60,- verzendkosten op PCR 000-0335604-81 of Bank
van Brussel, Turnhout no. 320.0626202.40. De Merodelei
105 Turnhout, tel. 014-418080.

Voor Nederland: Onder rembours, of bij vooruitbetaling
op gironr. 2155669 met f 4,10 verzendkosten. Kleine
Berg 41 Eindhoven, tel. 040 - 22507.



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 In-
ternaat 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 donder-
dagavond.

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 kun-
nen 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 elektronika

Dir. F. RENS

BERGWEG 33

TEL. 02150 - 4 74 74

HILVERSUM

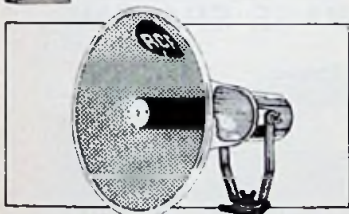
Ericsson-RCF professionele apparatuur voor elk geluid

Ericsson brengt het volledige RCF-programma van omroep- en muziekdistributiesystemen voor vele doeleinden.

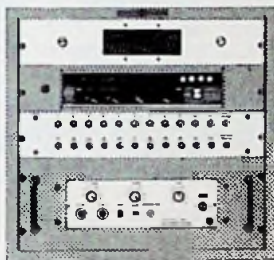
Naast complete systemen zijn ook de afzonderlijke producten tegen aantrekkelijke prijzen uit voorraad leverbaar, waarbij deskundig advies als vanzelfsprekend mag worden beschouwd.



Grote range klankzulen in waterdichte aluminium en niet-waterdichte kunststoffen uitvoering, vanaf 6 tot 24 Watt.



Hoornluidsprekers vanaf 6 tot 160 Watt, zowel in waterdichte als niet-waterdichte uitvoering, optimaal resultaat door uitgekende konstruktie.



19" rekbuwsystemen voor 6 tot 36 eenheden, geschikt voor inbouw van versterkers, meet- en controlepanelen, afspel- en weergaveapparatuur enz.

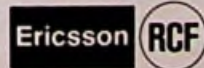


Inbouw- en opbouw luidsprekers in kunststoffen huis.

Het professionele RCF-programma omvat o.a.:

- Mikrofoons
- Versterkers
- Luidsprekers
- Megafoons
- 19" rekbouw-systemen

Ericsson Telefoonmaatschappij bv
Haansbergseweg 1 Rijen
Postbus 8
Telefoon (01812) 31 31



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-1-10-RCF

Firma _____

Naam _____

Functie _____

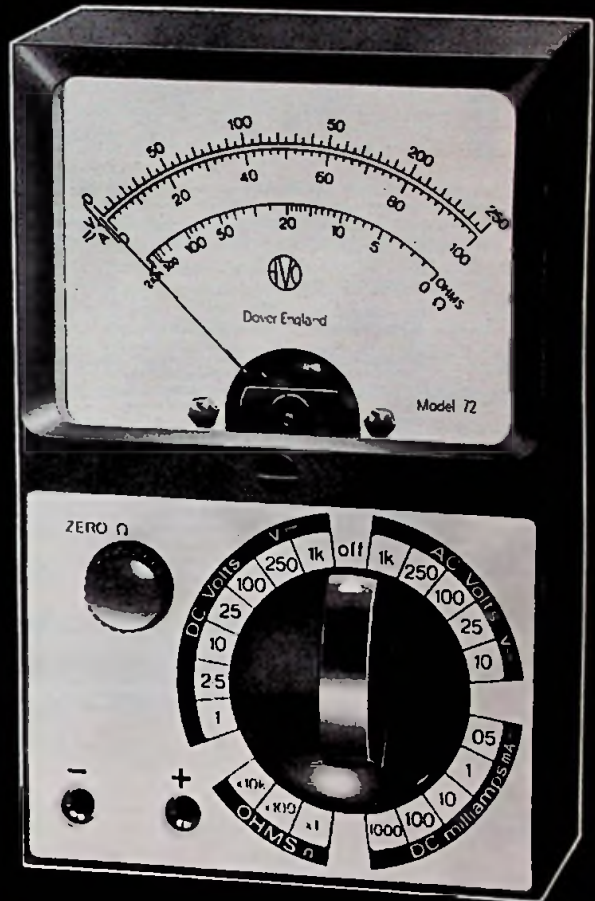
Adres _____

Plaats _____



meter

Model 72



Bereiken: Gelijkspanningen 0,15 V; 1 V; 2,5 V; 10 V; 25 V; 100 V; 250 V en 1000 V f.s.d. Wisselspanning: 10 V; 25 V; 100 V; 250 V en 1000 V f.s.d. Gelijkstromen: 50 μ A; 1 mA; 10 mA; 100 mA en 1 A f.s.d. Weerstanden: 1 Ω -2 k Ω ; 100 Ω -200 k Ω en 10 k Ω -20 M Ω . **Nauwkeurigheid:** Gelijkspanningen en -stromen: \pm 2% van volle schaaluitslag. **Gevoeligheid:** Gelijkspanning tot 20.000 Ω /V; Wisselstroom 1000 Ω /V. **Frequentiebereik:** 10; 25; 100 en 250 V wisselspanning tot 30 kHz; 1 kV bereik tot 10 kHz. **Schaallengte:** 75 mm. **Temperatuureffect:** gunstiger dan 0,1%/ $^{\circ}$ C (B.S. 89/1970). **Invloed uitwendig magnetisch veld:** gunstiger dan B.S. 89/1970. **Breekbaarheid:** kan een schok tot 40 g doorstaan. **Voeding:** 1,5 V (D14) en 15 V (B154) batterij. **Afmetingen:** 14,6 x 9,5 x 5,7 cm. **Gewicht:** 450 g. **Accessoires:** plastic of lederen draagtassen en een 30 kV Multiplier Model 3020 zijn extra leverbaar.



technische produkten

AMROH MIJDELEN TEL. 029 42 19 51 telex 15171 afd. meet- en regelapparatuur



BOHLAND & FUCHS

WELTEC SX-9000 R

ADVIESPRIJS f 879,-



Model SX-9000R hi-fi AM/FM stereo ontvanger-versterker, uitgerust met FET's (Field Effect Transistoren). Verlichte linear afstemschaal met tuning meter en 2 VU meters. Keramische mid-

denfrekwent filters en het gebruik van IC in FM middenfrekwent gedeelte verzekeren een buitengewoon hoge gevoeligheid, selektiviteit en hoge bedrijfszekerheid. Grote kanaalscheiding

en een bijna onmeetbare vervorming. Tevens is er een mogelijkheid voor het gebruik van een mengpaneel.

TECHNISCHE GEGEVENS:

Eindversterker:
muziekvermogen: 80W totaal bij 8 Ohm
120W totaal bij 4 Ohm
26W + 26W bij 8 Ohm beide kanalen
uitgestuurd, 1 KHz
30W + 30W bij 4 Ohm beide kanalen
uitgestuurd, 1 KHz

harmonische vervorming:
minder dan 0,2% bij maximaal nominaal vermogen

vermogensbandbreedte:
10 - 40.000 Hz beide kanalen uitgestuurd

frekwentiebereik:
10 - 80.000 Hz ± 1 dB

dempingsfactor:
33

luidspreker impedantie:
4 - 16 Ohm

uitgangen:
luidsprekers, twee paar onafhankelijk in- en uitschakelbaar hoofdtelefoon 4 - 16 Ohm

FM tuner gedeelte:

afleembereik: 88 - 108 MHz

gevoeligheid (mf): 3µV (s/r = 30 dB)

vervorming mono: minder dan 1% (100% mod.)

vervorming stereo: minder dan 1,5% (100% mod.)

spiegelonderdrukking: beter dan 40 dB (104 MHz)

MF demping: beter dan 80 dB (98 MHz)

stereo kanaalscheiding: beter dan 30 dB (400 Hz)

middenfrekwentie: 10,7 MHz

afm. 470(B)x125(H)x338(D)

IMPORTEUR:

B.V. Cinerec Supraphon/Holland
Frans Halslaan 2, Hilversum,
Telefoon (02150) 1 53 53, Telex 43232

TWENTS ELEKTRONISCH CENTRUM ENSCHEDÉ

Oldenzaalsestraat 8. Tel. 05420 - 10601 - Postbus 1400

Transistoren Bc 107, 108, 109, a-, b- en c-types per 10 stuks f 8,50
Bc 547, 548, 549, per 10 st. f 7,00
Bf 177, 178, 179, per 10 st. f 14,50
Bc 140/6/10/16 per 10 st. f 12,50
Bc 141/6/10/16 per 10 st. f 12,50
Bc 160, 161, 177, 16/10/16, per 10 st. f 12,50
Bc 177, 178, 179, a-, b- en c-types, per 10 st. f 9,50

Bruggelijkrichers B100 t/m 400 C 2000 f 1,95
B100 t/m 400 C 3000 f 2,45
B100 t/m 400 C 4000 f 3,75
B100 t/m 400 C 5000 f 3,95
B100 t/m 400 C 25000 f 27,50

Diodes 1 N 5406 600V 3A f 0,75
1 N 5408 1000V 3A f 0,95

Ic's Sn 7400 t/m 7410 f 1,00
Sn 7413 f 2,50
Sn 7447 f 5,00
Sn 7490 f 2,90
Sn 74121 f 2,00

Wij leveren uitsluitend eersteklas gestempeld materiaal; levering uitsluitend bij vooruitbetaling, bank- of giro-cheque TEC postbus 1400 Enschede - verzendkosten f 3,00.

LE BON MARIAGE ERA+SME



NA DOORSLAAND SUCCES IN ENGELAND NU OOK IN NEDERLAND, VAN f 805,- VOOR f 598,-.

De door de Int. pers zeer hoog gewaardeerde ERA Mk-6 wordt gecomplementeerd door de beroemde SME 3009-improved arm, welke door SME speciaal is aangepast op de ERA Mk-6. Hierdoor bent U verzekerd van een combinatie van absolute topklasse voor de prijs van een „gewone“ draaitafel.

DE ORIGINELE ERA + SME COMBINATIE WORDT ALLEEN GELEVERD DOOR DE ONDERSTAANDE GERENOMMEERDE HI-FI SPECIALISTEN.

AMSTERDAM: Fa. L. Kool, Raf HIFI, Inter Stereo Center, Krijtenberg HIFI.

ROTTERDAM: Correct, Snijder HIFI, Dick Bakker.

GRONINGEN: Eringa Geluid, HIFI Studio Rookon.

TILBURG: Dankers Disco.

UTRECHT: Muziek Staffhorst

HAARLEM: Fa. Vijn.

VENLO: Math. Stassen.

LEIDEN: Radio Plein 16.

DEN HAAG: Stuut en Bruin

NIJMEGEN: Radio Europa

DEN BOSCH: Mart van Drunen.

ROOSENDAAL: Hellemons.

ENKHUIZEN: Selekt.

Alweer zo'n kwaliteitsaanbieding van:

BAKKER & DE HAAN B.V.,

LAURIERGRACHT 71-110 - AMSTERDAM TEL. 020 - 246691

Testrapport op aanvraag verkrijgbaar via Antwoordnummer 7826 Amsterdam.

TE 120



120 Watt (sinus) eindversterker

prijs: bouwset f 195,- gebouwd f 265,- voeding (mono) f 85,-

Deze versterker is voorzien van een sinus-komplementaire eindtrap. Door toepassing van twee symmetrische voedingen is geen uitgangselko nodig. De thermische kortsluitbeveiliging bestaat uit een NTC-weerstand, die thermisch met de eindtransistoren is gekoppeld en terugwerkt op de laagfrequentieingang.

De versterker is verder voorzien van een uitgebreide schakeling die zorgt voor een voortdurende kortsluitvastheid. Door montage van de print op het koelblik (zie foto) met de eindtransistoren ontstaat een compact geheel en wordt tevens een goede warmteafvoer verkregen.

Thomson-dealers treft u aan in:

Den Haag : Radio Service Twenthe, Stille Veerkade 11-13, 070-469200
 Rotterdam : Van Dam elektronika, Spoorzingsel 49, 010-670022
 Amsterdam : Elektronika 2000, Gentiiaanplein 21-23, 020-369321
 Breda : Radio Beurs, Karnemelkstraat 10, 01600-33772
 Arnhem : Radio Te Kaat, Jansbuitensingel 2, 085-432445
 Eindhoven : Vogelzang Electr. Centr., Willemstr. 83, 040-511530
 Venlo : Baur Electronic Service, Kleine Kerkstr. 1, 04700-17154
 Maastricht : Vogelzang Intertronic, Maastr. Smedenstr. 25, 043-14169
 Heerlen : Vogelzang Intertronic, Akerstraat 72, 045-716055
 Utrecht : Radio Centrum, Vinkenburgstraat 6, 030-319636



THOMSEN NEDERLAND

SCHUITENBERG 45 POSTBUS 15 ROERMOND TEL. 04750-16287



HAARLEM ELECTRONICS HELIOS B.V.

LOSSE LUIDSPREKERS



HAARLEM ELECTRONICS HELIOS B.V.

Helios heeft grootvermogen luidsprekers voor musici, discotheken, omroep en public-address.

Wij leveren alleen alombekende en vooral betrouwbare merken; een extra zekerheid is onze garantie-regeling: EEN JAAR SCHRIFTELIJKE GARANTIE op alle merken; op FANE luidsprekers zelfs TWEE JAAR SCHRIFTELIJKE GARANTIE en op VITAVOX LEVENSLANGE SCHRIFTELIJKE GARANTIE.

Uw aankoopfactuur met de factuurdatum en het factuurnummer is uw garantiebewijs.

Helios heeft nog veel meer apparatuur voor musici, discotheken, studio's en omroep.

Vraag gerust onze gratis catalogus aan met alle gegevens en prijzen. Of bel ons even.

	Watt	Ohm	Gauss	Maxwell	sØ	cØ	frequentie	res	prijs
Celestion G-12-H	30- 50	16	14.000	180.000	44	309	40- 8.000	75	f 125,-
D.N.H. 10- 950 12-9S74	12- 20 40- 65	4 16	9.000 16.500	70.000 240.000	30 40	260 308	60-12.000 40-10.000	65 55	f 30,- f 135,-
Fane 138-13G1 1215-10GD 122-10GD 122-14GD 123-15GBL 153-15GBLD 183-15GBLD 183-20GBLD	30- 75 50-100 50-125 60-150 100-250 100-250 100-250 150-375	8 8 8 8 8 8 8 8	13.000 10.000 10.000 14.000 15.000 15.000 15.000 20.000	52.000 75.000 100.000 186.000 375.000 375.000 375.000 517.000	25 38 51 51 76 76 76 76	206/333 314 314 314 314 384 456 456	40-15.000 50-15.000 40-17.000 40-17.000 35-10.000 25-12.000 20-10.000 20-10.000	60 60 60 60 50 40 30 30	f 55,- f 95,- f 99,- f 198,- f 385,- f 375,- f 435,- f 620,-
Goodmans 12 P 18 P	50- 75 100-150	8 8	14.000 13.500	179.000 269.000	44 76	311 459	70- 6.000 40- 6.000	85 45	f 150,- f 375,-
J. B. Lansing K 120 K 140	100-200 150-300	8 8	12.000 11.500	275.000 260.000	102 102	310 387	40-16.000 20-12.000	55 35	f 895,- f 795,-
Vitavox AK 157	70-100	8	14.000	260.000	57	440	20- 5.000	30	f 525,-
Hoge-tonen KK-10 3214/2545 HFD/S-3	50- 75 25- 45 70-100	4/8 16 16	12.000 12.000 18.000	29.100 160.000 260.000	25 51 76	950	800-20.000 250-12.000 300-15.000	-- -- --	f 31,- f 129,- f 945,-

BON

Stuur mij de gratis Helios catalogus

Naam: _____

adres: _____

plaats: _____

musicus,

disco,

studio

zenden aan: postbus 6255, Haarlem.

RB 1075



HAARLEM ELECTRONICS HELIOS B.V.

Rozenstraat 24, Haarlem, (023) 327858



RESTPOST BUIZEN alles gloednieuw en verpakt

Uitzoeken f 3,50 p.st.; per 10 f 30,-; per 100 f 250,- en de hele partij ± 2000 stuks f 2.500,- (± 160 types).

AB2	DAC21	DM71	EC88	ECL85	EL60	EZ2	UBL1	WYIN	6S7	35C5	4633
ABL1	DAF40	DY80	EC90	EEP1	EL91	EZ35	UBL21	UY11	6SA7	35D5	4682
AC2	DAF41	E448	EC91	EF11	EM81	EZ40	UC92	UY41	6SJ7	35W4	4683
AD1	DF67	EA50	ECC84	EF41	EM83	EZ41	UCF80	IA7	6SQ7	35Z3	4688
AF3	DF96	EAC91	ECC91	EF50	EM85	EZ90	UCH4	IU4	7F7	35Z5	117Z3
AF7	DF97	EDD11	ECC189	EF92	EM87	N78	UCH11	5AZ4	7N7	42	
AK1	DF92	EBC3	ECF86	EF94	EQ80	OZ4	UCH21	6AK6	7Z4	43	
AK2	DK21	EBC11	ECF200	EF804	EY51	PABL80	UCL11	6BA7	I2AT6	50B5	
AL5	DK40	EBC33	ECF201	EFM1	EY80	PCL81	UCL81	6C8	12AUG	50C5	
AM1	DK91	EBC81	ECF801	EFM11	EY81	PCL83	UCL83	6CB6	12AV6	50L6	
AM2	DL21	EBF2	ECH11	EH90	EY82	PL10	UF9	6C5	12A8	77	
AZ12	DLL21	EBF11	ECH33	EK32	EY84	PLL80	UF11	6C6	12BE6	78	
AZ50	DL67	EBF15	ECH200	EL2	EY86	PM84	UF21	6C8	14A7	90CV	
C10	DL64	EBF32	ECL11	EL3	EY87	PY80	UF85	6F7	25L6	92AG	
CBL1	DL95	EBF80	ECL81	EL43	EY88	UABC80	UL44	6H6	35A3	92AV	
CF50	DM70	EBF83	ECL83	EL51	EY91	UBF11	UM4	6R7	35A5	1629	
		EBL1					UM84			1805	

VLAKRELAIS zie vorig R.B.

TELRELAIS 5 cijfers, 12 V, f 1,95, 10 voor f 10,-

LUIDSPREKERS full-range 12 W, 20½ cm f 26,50, per paar f 50,-; 20 W 20 cm f 49,50 per paar f 95,-; 20 W 26½ cm f 59,50 per paar f 110,-.

AUTO SPEAKER 7 W, 12x15x17 cm, f 28,95 per paar f 50,-.

DOMETWEETER 35 W f 26,50 per paar f 47,50.

TWEETER 20 W f 18,50 per paar f 33,-; 30 W f 22,95 per paar f 43,-; Midd.toon 40 W f 41,95 per paar f 80,-;

WOOFER 15 W f 32,50 per paar f 60,-.

WOOFER 45 W f 54,50 per paar f 105,-.

Postorderv. door geheel Nederland. Franco boven f 250,-.

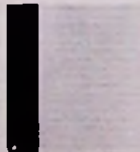
Geen prijslijsten. Min. vrachtkosten f 5,-.

AMPEX geluidstriplet

Een trilogie voor tape fanatici.



Ampex backcoated quality tape, lengte 540 meter, verpakt in een luxe opbergdoos.



Deze opbergdoos is koppelbaar en traai van vormgeving en kleur.

De automatische borging van de haspel voorkomt, dat bij het openen, de tape te ver naar buiten rolt.



De metalen haspel is uitgebalanceerd, gecentreerd, geandiseerd en voorzien van een sleuf.

Deze „set“ is een uitgekend kado voor iedere recorder-enthousiast.



Met Ampex hoeft u niet langer bandeloos door het leven.

Importeur
Audio Supply bv
Valklaan 12,
Bilthoven,
Tel. 630-78 54 80

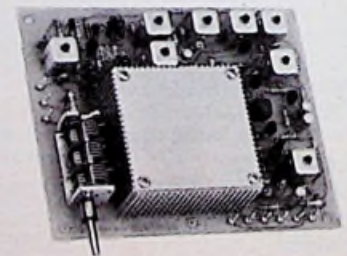
NIEUW!!

Uniek voor Nederland!

AM-Kortegolf ontvanger!

doorlopend van 500 Kc/s tot 30 MHz.

Nú ontvangst van scheepvaart-zenders, Kortegolf stations.



Voedingsspanning: 12 Volt DC. Gevoeligheid:
➤ 1 µV/20 dB/sn (antenne mag hooguit 2 m zijn)
Voedingsspanning: 12 Volt/DC

Door toevoeging van LF-versterker en een S-meter verkrijgt u een bijzonder goede en stabiele kortegolf ontvanger, welke u naar eigen keuze kunt inbouwen.

Prijs, compleet gebouwd en afgeregeld...

Nú **f 398,-**

Radio Tijhuis

Oldenzaalse straat 94-96-104
ENSCHEDÉ
Telgen 11
HENGELO

„FRIMUCORD SOUND SYSTEMS“

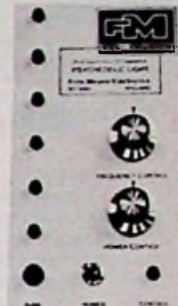


„MIX WORLD“ standard compleet f 785,-
complete kit f 595,-



Vloeistof
Projector
f 389,-

Psychedelic
Light
6-kanaals
f 295,-
Kit f 195,-

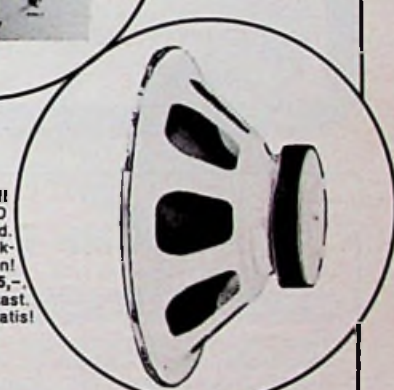


„MIX WORLD“
Special compleet
f 1225,-
Complete kit
f 790,-



„MIX WORLD“
de Luxe
compleet f 955,-
Complete kit f 730,-

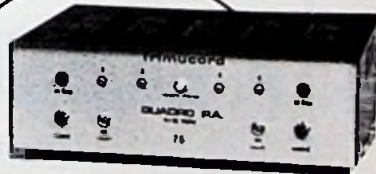
Verder:
Bellenblaasmachines.
Tango ballen.
Lichtslangen.
Stuurapparaten.
Kleurenlicht-combinaties.
Video-apparatuur.
Alle Discotheek-accessoires.



ONVERWOESTBAAR!!
FRIMUCORD
HI-FI Breedband.
De beste discotheek-
speaker die u kunt kopen!
Nu nog f 115,-
Max. 50 watt in kast.
Tek. voor Box gratis!



2x60 watt Eindhversterker
FRIMUCORD
Compleet f 595,-
Complete kit f 395,-



Quadro Eindhversterker.
Compleet f 985,-
Complete kit f 730,-

2x 180 watt Eindhversterker
Compleet f 795,-
Complete kit f 595,-



„MIX WORLD“ Quadro compleet f 975,-
Complete kit f 730,-



Ritme Box
voor Discotheek f 240,-

VRAAG DIRECT DE NIEUWE „FRIMUCORD“ FOLDER.

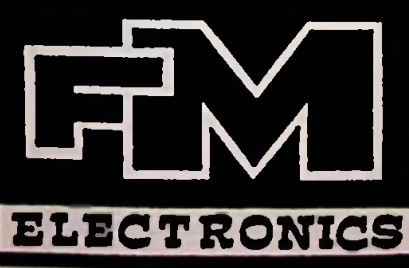
Om te kijken en te luisteren bent u elke dag van 10-18 uur welkom in onze Electronica Specialzaak, Markt 36

FRITS MEURIS ELECTRONICS

MARKT 36

TEL. 04490 - 4115

SITTARD



SOUND Hoofdtelefoons

voor de "echte luisteraar"

105 VTD



808 VS

Uitstekende geluidswaer-gave. Freq. bereik 20-20.000 Hz. Volume-schuiif-regeling per schelp. Mono/Stereoschakeling. Comfortabel lichtzittend. Zeer solide afwerking. Verstelbare oorschelpen.



808 BS

Goede geluidswaer-gave. Freq. bereik 20-20.000 Hz. Volume draairegeling per schelp. Mono/Stereoschakeling (speciaal geschikt voor meeluisteren tijdens orgelbespeling). Comfortabel lichtzittend. Solide afwerking. Verstelbare oorschelpen.



Importeur
audio supply bv

Valklaan 12,
Bilthoven,
Tel. 030-78 54 60



STUUT en BRUIN

voor 2 x 9 mm strip f 2,25
voor 1 x 9 mm strip f 1,25

Diverse Microswitches, vanaf f 2,65

Trilkontakten, instelbaar vanaf 5 gram per stuk f 11,90

Buitendeur alarmsloten, div. uitvoeringen vanaf f 15,10

Auto-alarmlinies, vanaf f 2,25

Brandmelders per stuk f 12,95

Philips - PXE-element per stuk f 13,00

Sirene, 12 volt. DC/1 amp. per stuk f 37,50

Spatwaterdichte signaalhoorn voor buitenmontage, 12 volt. DC/1,2 amp of 12 volt. AC/1,2 amp f 118,20

220 volt, wisselspannings-uitvoering f 107,20

GS.100 Draagbare sirene voor transport of op fabrieks-terrein f 99,00

SM-50 Brandalarmering, reageert op hitte en rook f 198,00

Onderdelen voor Uw alarminstallatie

Ream-, en deur-beveiliging

Opbouw ruststroom-kontakt, type 112 per stel f 9,90

Opbouw ruststroom-kontakt, type 115 per stel f 12,70

Inbouw ruststroom-kontakt per stel f 14,90

Opbouw arbeidskontakt per stel f 11,40

Opbouw enkelpolig om-kontakt per stel f 14,00

Glasbeveiliging

Zelfklevende beveiligingsstrip, 3 mm/33 mtr. per rol f 18,55

Idem, 9 mm/90 mtr. per rol f 21,25

Speciaal afdeklak voor bovengenoemde strip per bus f 9,30

Zelfklevende aansluitblokje voor 2x3 mm strip f 2,45

Lichtrelais type 271, incl. lenzenstelsel f 149,00

Voeding: 220 volt/AC, afstandsbereik 15 mtr. max. f 36,50

Tijdvertragsklokken, instelbaar 0,2-10 s of 0,5-10 s ook goed bruikbaar voor bv. dokatimer. f 84,00

Ook infrarood beveiliging leverbaar uit voorraad. f 84,00

S&B zelfbouw-alarmpakket, incl. schema en kastje f 63,00, f 259,00 en f 860,00

Complete alarminstallaties:

STUUT EN BRUIN

Middelpunt van de elektronika!

Wij leveren onder rembours

Min. kosten f 6,00

Prinsegracht 34

DEN HAAG

Giro 38 30 62

Telefoon. 070 - 60 49 93

Bank: Amro Nr. 47.35.75.418

DUMP BOON

Telefoons met kiesschijf f 20,-, met verklikker f 25,-, losse verklidders f 5,-. Telefoonversterkers, dus telefoneren met uw handen vrij f 35,-, diverse telf.schakelaars f 2,50; draadloze Intercoms met oproep 220 volt f 95,-, Intercoms met draadverbinding, 1 hoofdstation en 1 neventoestel f 52,-, met 3 neventoestellen f 110,-, gestabiliseerde voeding 220V in 12V uit 3 Amp. f 59,-, Nieuwe voedingen 220V in 3x110 AC en 2x 110 DC uit 1200 watt f 60,-, gebruikt f 40,-.

Beckman Helipots 30K met knop 1 op 1000 met vergreeding f 25,-; losse knoppen 1 op 1400 f 15,-; Storno aansluit-snoeren CQM 19 f 5,-; Siemens stroomschrijver, 6 kleuren f 375,-; Geodimeter NASM-3 geheel compleet met driepoot en boek f 850,-. Verschillende Rohde en Schwarz meetzenders, alle onderdelen van Pace computer, schrijvers, voedingen, 19 inch chassis met inhoud, 19 inch rekken enz., Friden Flexowriters vanaf f 500,-, Friden Readers 8 bits f 500,-.

Alle soorten Telex-apparatuur, ook weer voorradig Telex converters, IBM moederklok f 275,-, Micro-filmlezers, vanaf f 50,-, 12 volt Lockheed lucht Theodolite PH-BH 33 lucht-camera met filters, filmmagazijnen, aansluitkabels, enz.; de laatste 2 nu per stuk f 500,-. Voor sterrenkijkers nog een paar draaistellen van luchtcamera's. Nieuwe onderdelen voor Ampex-videorecorder NR 1100, zoals roterende koppen, compressor, motoren, printplaten, enz., Marconi Mark IV. Studio-camera en nieuwe onderdelen hiervoor, Vidicon-buizen, Vidicon-afbuiging, insteek-units, enz. U vindt bij ons ook prima schrijfmachines met een 1/2 jaar garantie, vanaf f 80,-.

Dump Boon is gevestigd in Rotterdam: Rosestraat 16A, telf.: 010-850414, giro 2954907.

In Arnhem: Driekoningenstr. 11, telf.: 085-450859.

Voor alle soorten militaire kleding en uitrustingen: Rosestraat 14A, Rotterdam.

7 TOPPERS

10 RECORDERBANDEN 18cm samen 5500

FM ZENDER OP PRINT TOT 1000m 1995

UNIVERSEELMETER 12 STANDENSCHAK. 2295

CONDENSATOR MIKE 50.....13000Hz 4995

STEREO HOOFDTELEFOON VOOR 1395

LICHTORGEL 100WATT 2stuks 2750

Minimum order f 25,-

bsr STEREO
INBOUW

3 snelheden-handlift.

anti skating.28cm plateau

instel en afleesbare naald.

druk-plaatgrootte instelbaar

ook als wisselaar!!!

van
178,-
voor

98

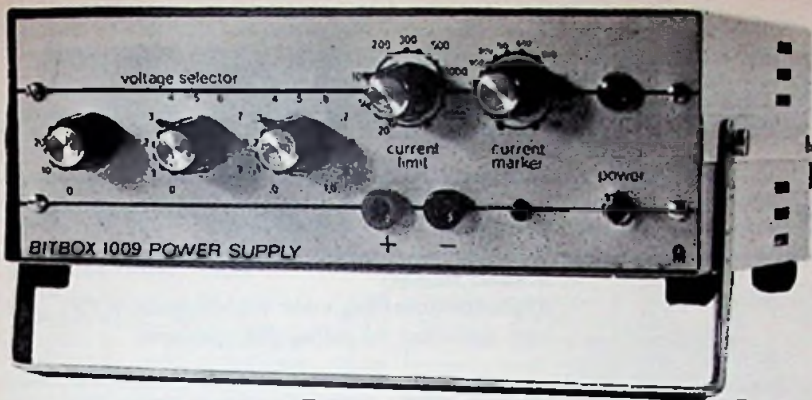
WIENER
electronic
components

tel 040-430804

GIRO: 1127836

KRUISSTR 61
EINDHOVEN





TTT

hobbykits

BITBOX 1009

experimenteer voeding

Uitgangsspanning digitaal instelbaar van 2-30 V. Instappen van 1 V. Nauwkeurigheid 1%. Fijnregeling trappenloos 0-1 V. Kortsluitbeveiliging, instelbaar 20 mA-1½ Amp. 'Current Marker' waarschuwt wanneer ingestelde stroom overschreden wordt onafhankelijk van beveiliging. 100% kortsluitvast. Prijs bouwset geheel compleet f 185,- (incl. verz.kosten).

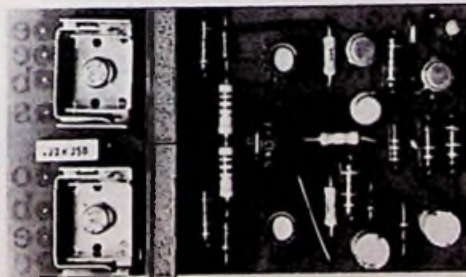
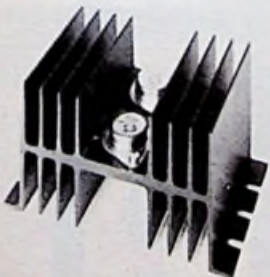
BITBOX 1023 digitale frequentiemeter



Aansluitwaarde: 10 mV of 100 mV (omschakelbaar) tot 100 kHz, ca. 50 mV in HF-bereik. Ingangsschakeling met MOS fet. Aansluitwaarde 1 MOhm/40 pF. Twee bereiken: 5-99,999 kHz en van 1 kHz-32 MHz. Prijs bouwset f 328,50 (incl. verz.kosten).

100 watt Hi-Fi vermogensversterker

Ingangstrap met IC, eindtrap met 6 transistoren geschakeld als impedantie-omzetter. Zeer geschikt voor konstante weergave van muziek en spraak op hoog vermogen.



Werkspanning	± 35 V.
Ruststroom	100mA typ.
Vollaststroom	2,7A
Uitgangsimp.	4 - 16 ohm
Ingangsimp.	10K ohm
Sinusvermogen	100W/8ohm
Harm.vervorming bij 1000Hz vollast	0.08% typ.
-3dB bandbreedte	5 Hz-60 kHz
Max. Ingangsspanning	0.5V

prijs bouwset f 157,50 (incl. verz.-kosten).

stuur mij:

- onder rembours
 ik sluit Girobet.krt. of betaalcheque bij.

zenden aan

naam _____
 straat _____
 plaats _____

antwoordnr. 555 LEEUWARDEN

hobbykit centre

postbus 555
 LEEUWARDEN tel 05100-21868
 Voorstreek 76 giro 3320470
 bank ABN rek nr 58.01.23.162.

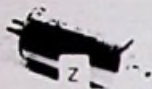
in Nederland gepresenteerd door Hobby International CV

Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.

Philips Motor
 110 V 50 Hz 2 W. 8 omw/m f 5,95
 eenvoudig geschikt te maken voor 220 V door middel van een weerstand van 3K3 5 W. Bovenstaande prijzen zijn incl. weerstand.

Z A.E.G. Motor
 (Recorder) 6 Volt DC
 f 5,95



Nu, eindelijk ook voor de amateur, een ± 10 cm beeldbuisje, 70°.
 Bij een klein buisje hoort een klein prijsje f 39,50



A. Gestabiliseerde Voeding prim. 220 V. Sec. 12 Volt - 300 mA f 14,50
B. Tel. TRAFO. prim. 110-220 V. Sec. 15,3 V - 1,2 Amp. f 6,95
C. Tel. TRAFO. prim. 110-220 V. Sec. 7 V - 500 mA - 20 V. 300 mA 2x 6 V - 2 A f 7,50

"Twente"

Gereedschap
 Gebruikt doch in prima staat.
 A f 2,25
 B f 1,25



FLITS ONDERDELEN.

C ± 46 x 3,5 WS 30 f 3,75
 ± 53 x 4,5 WS 35 f 3,75
 K Ontsteekspool f 3,75

FLITSELCO'S

No 116 550 uf 330 V Afm. 65 x 35 mm diam. f 3,75
 No 117 180 uf 510 V Afm. 55 x 30 mm f 3,75

Nieuw!
 V.H.F. kanaalkiezer met 3 transistoren in Torvoet (o.a. AF139).



Ekstra speciale Twente aanbieding.
 Nu voor de prijs van één goede H.F.-tor f 3,95

'Twenthe' L.S. box



± 5 watt 5 ohm f 22,50
 2 stuks f 39,50



Nieuw! Nieuw! 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,-



B. en K. TRANSISTOR Scope.
 13,5 x 18 x 28 cm Freq. 2 mHz. AC-DC
 Ing.spanning max. 600 Volt f 495,-

Deze lichtregelaar laat zich op zeer eenvoudige wijze in elke bestaande inbouwdoos monteren.



Technische gegevens
 - vermogen: te belasten met gloeilampen van 60-400 watt.

f 29,95

"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

'MONACOR' STEREO VERSTERKER

2 x 15 watt
 Bodemprijs f 69,50
 Trafo hiervoor ... f 22,50



JOSTY-kits

Luidsprekers

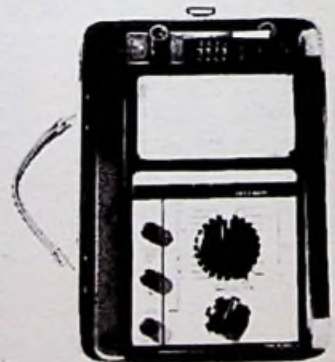
AD4070Y4 4 ohm 1 Watt
 1 x 3,95
 10 x 33,50
 100 x 295,-
 Diameter 105 mm φ

AD3729Am 800 ohm 3 Watt
 Diam. 166 mm achtkant
 1 x 5,95
 10 x 49,50
 100 x 395,-

AD5080m4 4 Watt 4 ohm
 Diam. 119 mm achtkant
 1 x 6,95
 10 x 64,50
 100 x 595,-

AD3890x800 800 ohm 2 Watt
 Afm. 82 x 197 mm
 1 x 6,95
 10 x 49,50
 100 x 395,-

AD4080x4 4 ohm 3 Watt
 1 x 5,95
 100 x 525,-



UNI METER voor de service monteur. In prachtige zware plaatstalen koffer met transistor-tester. f 99,-

Prof. Schadow schakelaar



22 toets, waarvan: 8 toets 2 x wissel + 4 x maak, en 18 toets 6 x maak. f 7,95

„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.

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 300024 4 x w. 24 V. D.C. f 5,50
- A 500012 2 x w. 12 V. D.C. print.. f 5,50
- A 300012 4 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. V. A.C. f 5,50
- C oktalvoet voor B f 1,50

Lijm. Cyanolit

- Deze lijm leveren wij in pipetten van 2 gram.
- No. 201 Snelle uitharding f 5,95
 - No. 202 Langzame uitharding f 5,95

TWENTHE AANBIEDINGEN zolang de voorraad strekt

"TWENTHE" EXCLUSIEF

Transistor ontsteking
kompleet gemonteerd
met uitvoerige Ned.
gebruiksaanwijzing.
f 69,50



Twenthe scope



'TWENTHE' SCOPE

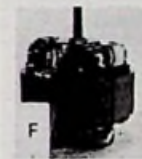
Nu een 10 MHz scope voor iedereen.
Hoge kwaliteit en een populair 'Twenthe'
prijsje f 495,—
Inclusief reserveset buizen.

'TWENTHE' 'SPECIAL' TRAFO

Prim. 110-220 Volt.
Sec.
30 . 0 . 30 Volt -
1,5 Amp
10 . 0 . 10 Volt -
1,5 Amp f 22,50

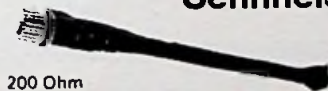


Inductie Motor
110 - 220 V 50
Hz. 160 Watt
2800 toeren
f 19,50
Idem 110 V 60
Hz met aansluit-
gegevens
f 4,75



Kortsluitmotor 220 V
50 Hz. 20 Watt 1500
toeren afm. 55 mm φ
50 mm hoog. Asdikte
4,5 mm lengte 18 mm
f 6,—

Sennheiser



200 Ohm
Microfoon met zwanenhals f 69,50
Idem zonder zwanenhals echter
met kabelhaspel f 57,50



Deze "Twenthe" sloop-
print is eenvoudig om te
bouwen tot een 1 kanaals
lichtorgel. Natuurlijk
met schema weg-
geefprijs f 1,95

10 stuks f 15,00



A.E.G. Telefunken elektronische V.H.F.-
U.H.F. kanaalkiezer ind. voedingsprint +
schema.

"Twenthe" uitdruwprijs f 12,50
Idem met preomat, Nixie uitlezing Zm1012
en voorkeurtoetsen. f 39,50

Tijdelijke Extra Speciale Aanbieding

Schuifpotmeters:

- A. Stereo schuiflengte 53 mm, totale lengte 73 mm
10k-lin, 50k-lin, 100k-lin
500k-log, 1 m-log à f 2,50
- B. Stereo schuiflengte 67 mm, totale lengte 88 mm
10k-100k-250k-1 m-log
10k-25k-250k-500k-lin à f 4,75
Mono 250k-500k-1 meg-log
10k-25k-250k-500k-1 meg lin à ... f 3,75
- C. Philips mono schuif 63 mm schuiflengte
totale lengte 86 mm
2k2 lin-10 k.lin-300k-log à f 2,50

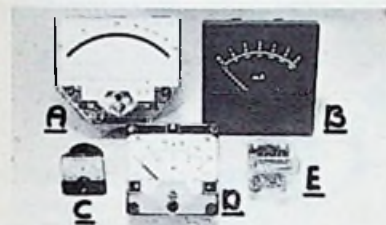
SEL Motor 220 V 50
Hz. 30 Watt asdikte 5
mm lengte 55 mm
f 7,50
Idem 80 V. 3 stuks
f 10,—



"Beyschlag" metaalfilm weerstanden
1/4 watt E24 - 2% - t/m 240 k.ohm à 0,25
Weerstanden 1/8 en 1/3 watt E 12 à 0,15
1 watt E 12 à 0,20
2 watt E 12 à 0,30

- A. Philips Trafo
Prim. 110-220 V.
Sec. 20-0-20 Volt, 9,50
- B. Philips scheervoeding
Prim. 120-220 Volt
Sec. 6 Volt ± 100 mA wisselspanning.
11 halen 10 betalen 4,95

's MAANDAGS GESLOTEN



- A. 531 Schaal + meetsysteem 200 µA. Loga-
ritmisch. Spiegelschaal 135 x 120 mm
f 45,—
251 105 x 110 mm ± 100 µA Lin. f 27,50
151 110 x 90 mm ± 1 mA Lin. f 22,50
- B. 150 x 150 mm ± 6 mA f 27,50
Idem 120 x 120 mm gebruikt echter in prima
staat ± 100 µA of 1 mA div. schaalverde-
lingen f 12,50
- C. 100 µA/1 mA/100 mA/500 mA/10 Volt/40
Volt/1 A/2 A/V.U.
Type mA 4 40 x 40 mm f 25,—
- D. 051 85 x 85 mm ± 1 mA f 22,50
951 85 x 85 mm ± 100 µA f 22,50
- E. Hioki V.U meter ± 100 µA 50 x 14 mm f 15,—

Ekstra Speciale Aanbieding

Vin + Motor

± 20 cm φ
kleur blauw
220 volt

Koele lucht voor
f 7,95



Amtron kasten, uniek uitgevoerd in 2 mm
aluminium, blauw gespoten, blank front en in
hoogte verstelbaar.

	B	H	D	
3009-30	235 x	96 x	150 mm	28,50
3009-10	235 x	130 x	150 mm	30,—
3009-00	295 x	130 x	150 mm	31,45
3009-20	295 x	130 x	200 mm	34,40
3009-40	295 x	96 x	150 mm	33,35
3009-50	295 x	96 x	200 mm	36,75

Twenthe speciaal

Gebruikte doch in prima staat verkerende
„TRANSISTOR OVMORMERS“
Input : 24 volt D.C.
Output: 220 volt A.C. 350,—

RADIO-SERVICE

Stille Veerkade 11-13

Bereikbaar met de buslijnen 19 - 5 - 25 - 18. En ± 10 min. lopen van Holl. en Staatsspoor.

Dit komt nooit meer



TEL RELAIS

"Twenthe" aanbieding
 Telrelais 6 volt
 4 cijfers à f 1,25
 10 stuks voor f 10,-

PREOMATEN

A1 Dit komt nooit meer, 8 toets f 3,95
 A2 4 toets f 6,95

AUTO „ANTENNES“

Elektrische auto-ant.
 12 Volt min. aan massa. f 52,50

Ampex Cassettes	Ass. meetweerstand	
C 60 3,25	metaalfilm	
C 90 4,95	0.1-2%	
C 60 20+20 6,95	50 stuks	3,50
C 90 20+20 9,75		
C 60 chrome 7,95		
C 90 chrome 11,50		

Uurwerk met wek
 schakeling en wijzers
 f 17,50



Voor de modelbouwers.
 gelijkspanning:

- A. Zulmagneet
 6 volt ± 50 mA = à 1,95
- B. Hefmagneet
 A 24 volt ± 50 mA =
 B 12 volt ± 25 mA
 C 15 volt ± 10 mA à 1,95
- C. Veerkontakten
 A 1 x maak à 0,25
 B 1 x m + 1 x breek à 0,50
 C 1 x wissel à 0,50

Relais A 8400 ohm 220 V-AC 3 x wissel 4,75
B 435 ohm 24 V-DC 3 x wissel 4,75



Echoveren
 Klein model 8,50
 Groot model 13,-

**WOLFFERS
 elektronika
 bouwstenen**



Hoorn luidspreker
 15 watt 8 ohm f 37,50

**Ekstra Speciale
 AANBIEDING**

- 1050 M7 9710 M
 10 watt 7 ohm 10 watt 7 ohm
 f 49,50 f 47,50
- Dome Tweeter AD0160T8 of T4 AD7065W8
 10 watt 8 ohm 20 watt
 f 19,50 f 29,50

Wij zijn geopend
 dinsdag t/m vrijdag
 van 9.00-18.00 uur
 zaterdag
 van 8.30-17.00 uur
 's maandags gesloten



- A. Euro decoder stereo 12 Volt 19,50
 - B. Transistordecoder voor buizen Radio 17,50
 - C. FM tuner met ecc85..... 9,50
- 11 halen 10 betalen



- A. Collector motor 8000 toeren
 220 Volt. 2,95
 11 halen 10 betalen
- B. motor 220 Volt voor de knutselaar
 3,95
 10 stuks 29,50



Driekanaals lichtorgel
 Maximale belasting 3 x 1000 watt.
 3 x 300 watt continu.
 Uw eigen lichtshow voor f 69,50

Hoofdtelefoon

200 ohm.
 20-12.000 Hz.

+ microfoon

Model BH216
 200 ohm.
 300-7.000 Hz.

59,50

**Amtron
 bij Twenthe**



'WIGO'
 Sluimerwekker 220 volt
 Speciale 'Twenthe'-prijs f 34,50

TELEFUNKEN 110 GRADEN AFBUIGJUKKEN

Enmalige aanbieding, zolang de voorraad strekt
 10 stuks 29,50

'Blower'

110 volt +
 35 watt
 Diam.
 ± 155 mm.



37,50

**AL ONZE PRIJZEN ZIJN INCLUSIEF BTW
 VERZENDRISICO VOOR REKENING
 VAN DE CLIENT**

"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.

TRANSISTORS	AC151 1,20	8D700 8,-	MJE370 6,-	BY167 12,50	THYRISTOREN
2N404 1,80	AC152 1,40	8D717 6,50	MJE371 8,-	BY176 6,50	2N4441 6,75
2N696 1,50	AC153 1,20	8F110 3,85	MJE520 6,60	TO716 5,95	2N4442 8,10
2N706 1,70	AC161 0,95	8F115 3,75	MJE521 11,-	TV hoopp	2N4443 7,95
2N708 1,60	AC172 1,75	8F121 3,50	MJE2955 10,30	diode TV18K 6,25	2N4444 9,95
2N718 3,50	AC175 2,20	8F123 2,50	MJE3055 6,10	Hoogspannings	CS 1.4
2N1304 1,50	AC176 2,-	8F125 2,50	MPS00 36,-	diode 1N4007	400 V 1 A 4,95
2N1813 1,50	AC187-01 1,60	8F127 2,50	MPS3394 1,80	750/1000 V	MCR2918
2N1711 1,50	AC188-01 1,50	8F167 2,50	MPS3707 1,90	750/1000 V 1,-	100 V 15 A 10,-
2N1883 3,50	ACY23 1,20	8F173 2,90	MPS6517 1,50	OC58 1,20	220 V 6 A 4,95
2N2102 2,55	AD131 3,75	8F177 1,50	MPS6531 3,30	OC61 1,20	40379-40655
2N219 1,80	AD133 5,50	8F179 4,-	MPS6534 3,60	OC62 2,75	CS 1.4
2N2221 1,80	AD136 2,75	8F180 4,-	ND7011 11,50	OC71 1,20	400 V 1 A 4,95
2N2222 1,50	AD138 8,50	8F181 4,-	OA172 0,50	OC74 1,20	100 V 10 A 3,75
2N2904 1,65	AD152 1,95	8F182 4,-	OC44 1,50	OC75 1,50	300 V 10 A 3,75
2N2905 1,75	AD155 1,95	8F183 4,-	OC45 2,75	OC76 1,20	BT119 5,95
2N2907 1,50	AD161 2,25	8F184 2,15	OC59 2,75	OC77 1,20	8 A 8,25
2N2915 46,-	AD162 2,75	8F185 2,40	OC60 2,75	OC78 1,20	BT120 5,95
2N2926 or 1,50	AD164 3,45	8F186 3,75	OC72 1,20	OC79 1,20	TRIACS
2N3053 1,80	AD165 3,45	8F194 1,90	OC74 1,20	OC79 1,20	40527 11,40
2N3054 5,75	AF106 2,95	8F195 1,90	OC75 1,50	OC79 1,20	40430 16,-
2N3055 3,50	AF109 2,95	8F196 1,90	OC76 1,20	OC79 1,20	40432 18,50
2N3405 3,10	AF118 2,50	8F197 1,90	OC79 1,20	OC79 1,20	40669 x 240 V 9,75
2N3417 2,75	AF121 2,50	8F198 1,85	OC79 1,20	OC79 1,20	8 A 8,25
2N3553 8,95	AF124 2,50	8F199 1,85	OC79 1,20	OC79 1,20	TRIAC G.E.
2N3538 1,90	AF125 1,90	8F200 3,50	OC79 1,20	OC79 1,20	400 V 10 A 9,50
2N3702 1,-	AF126 1,90	8F201 3,50	OC79 1,20	OC79 1,20	41015 8,25
2N3703 1,-	AF127 1,70	8F202 3,50	OC79 1,20	OC79 1,20	SILICIUM GELIJK- RICHTCELLEN
2N3704 1,-	AF139 2,95	8F225 2,25	OC79 1,20	OC79 1,20	820C2200 2,25
2N3707 1,-	AF180 5,-	8F227 3,35	OC79 1,20	OC79 1,20	840C2200 2,95
2N3819 2,20	AF186 2,95	8F228 2,35	OC79 1,20	OC79 1,20	860C800 1,20
2N4021 15,-	AF239 2,95	8F230 2,10	OC79 1,20	OC79 1,20	880C400 2,95
2N4022 2,80	AS236 2,50	8F240 1,95	OC79 1,20	OC79 1,20	880C2200 3,95
2N3904 3,30	ASV27 3,60	8F241 1,90	OC79 1,20	OC79 1,20	880C500 6,90
2N3905 3,30	8C107 1,-	8F245 2,70	OC79 1,20	OC79 1,20	8100C2000 5,70
2N3906 3,30	8C108 1,-	8F247 3,30	OC79 1,20	OC79 1,20	8400C2000 7,20
2N4035 5,50	8C109 1,-	8F254 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	8Y164 3,25
2N4037 5,50	8C112 1,85	8F257 1,65	OC79 1,20	OC79 1,20	BY179 3,95
2N4124 3,-	8C125 1,75	8F256 2,65	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
2N4126 3,-	8C132 1,35	8F257 1,65	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
2N4347 14,25	8C140 1,95	8F258 3,75	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
2N4918 10,75	8C141 2,25	8F259 3,75	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
2N4921 8,75	8C147 0,90	8F297 3,-	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
2N4991 3,25	8C148 0,90	8F297 3,-	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
2N5034 6,35	8C149 0,90	8F310 1,95	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
2N5036 6,90	8C157 0,90	8F314 2,65	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
2N5172 1,50	8C158 0,90	8F341 1,50	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
2N5219 1,50	8C159 0,90	8F351 4,95	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
2N5220 1,50	8C160 2,30	8F384 1,50	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
2N5221 1,50	8C161 2,60	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
2N5223 1,50	8C170 0,50	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
2N5224 1,50	8C172 0,50	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
2N5225 1,50	8C177 0,90	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
2N5226 1,50	8C178 0,90	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
2N5228 1,50	8C179 0,90	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
2N5293 4,75	8C182 0,95	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
2N5495 2,50	8C192 1,50	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
2N5496 5,70	8C212 1,25	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
40233 2,85	8C252 1,50	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
40310 4,80	8C253 1,50	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
40314 3,80	8C261 1,50	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
40316 4,80	8C413b 1,40	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
40317 3,80	8C414b 1,40	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
40319 4,50	8C415a 1,40	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
40360 4,20	8C416b 1,40	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
40361 4,65	8D106 2,75	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
40362 5,10	8D115 4,90	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
40363 11,25	8D121 5,-	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
40364 21,45	8D124 5,80	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
40405 6,70	8D127 4,75	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
40407 4,-	8D129 4,50	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
40408 5,30	8D135 2,75	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
40409 5,60	8D136 2,75	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
40410 5,90	8D137 3,70	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
40411 22,80	8D138 4,-	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
AC117 2,90	8D139 3,75	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
AC121 1,-	8D140 3,75	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
AC124 2,40	8D235 3,65	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
AC125 1,55	8D236 4,45	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
AC126 1,70	8D237 3,90	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
AC127 01 1,45	8D238 4,75	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
AC128-01 1,85	8D677 4,70	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.
AC131 1,50	8D678 4,70	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	SPANNINGS- STABILISATORS
AC132 1,60	8D699 6,40	8F494 1,55	OC79 1,20	OC79 1,20	TO-3 1 Amp.

LAAGSPANNINGSTRAFO'S

Type	Prim.	Sec. Spanning	Stroom	Prijs
NTR 100 *	220	0,6-0,6-18	4 VA	1 9,50
NTR 105 *	220	0,6-0,18-36	4 VA	1 9,50
110 *	220	24-0-24	100 mA	1 9,15
115 *	220	12	1,2 VA	1 8,50
201	220	12-0-12	1	1 11,50
202	220	12-12	1,7 A	1 15,50
203	220	0,6-12-18-24-30	400 mA	1 22,50
204	110-110	24-0-24	3 A	1 34,80
204 A	110-110	33-0-33	2,5 A	1 35,80
205	110-110	0,6-12-18-24-30-36	2 A	1 24,85
206 *	220	6	500 mA	1 5,25
207 *	220	12	300 mA	1 5,90
208 *	220	0,6-0,6	300 mA	1 6,50
209 *	220	0,12-0,12	150 mA	1 7,25
211	110-110	14-0-14	2,6 A	1 23,10
220 *	220	0,6-0,6	1 Amp.	1 9,50
221	220	12-0-12	400 mA	1 9,25
258 *	220	7,5-9-15	250 mA	1 8,25
300	220	1x170 2x4,5	20 mA	1 9,90
301 *	220	1x170 2x4,5	800 mA	1 10,60
302 *	110-110	1x170 5,5-0,5-5	20 mA	1 10,60
304 *	220	1x170 0,6-0,6	800 mA	1 8,50
305 *	220	1x170 2x6 2x15	500 mA	1 10,60
306	220	1x170 2x5,5	100 mA	1 23,25
STR 1	220	24	500 mA	1 14,15

* = Printuitvoering

"TWENTHE"-LAAGSPANNINGS TRAFOS's Prim. 220 Volt.

Type	Sec. Spanning	Stroom	Prijs
6-24-1	6-8-10-12-14-16-18-24	1 Amp.	1 14,80
6-24-2	6-8-10-12-14-16-18-24	2 Amp.	1 18,50
6-24-4	6-8-10-12-14-16-18-24	4 Amp.	1 24,60
6-24-6	6-8-10-12-14-16-18-24	6 Amp.	1 33,10
6-24-10	6-8-10-12-14-16-18-24	10 Amp.	1 41,80
5-25-1	5-7,9-11-13-15-17-19-21-23-25	1 Amp.	1 17,35
5-25-2	5-7,9-11-13-15-17-19-21-23-25	2 Amp.	1 22,25
5-25-4	5-7,9-11-13-15-17-19-21-23-25	8 Amp.	1 29,25
5-25-6	5-7,9-11-13-15-17-19-21-23-25	6 Amp.	1 35,70
5-25-10	5-7,9-11-13-15-17-19-21-23-25	10 Amp.	1 46,15
6-30-0,75	6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,75 Amp.	1 14,75
6-30-1,5	6-8-10-12-14-16-18-24-30	1,5 Amp.	1 19,25
6-30-3	6-8-10-12-14-16-18-24-30	3 Amp.	1 26,25
6-30-5	6-8-10-12-14-16-18-24-30	5 Amp.	1 34,75
6-30-8	6-8-10-12-14-16-18-24-30	8 Amp.	1 45,50
6-60-0,38	6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,38 Amp.	1 14,75
6-60-0,75	6-8-10-12-14-16-18-24-30	0,75 Amp.	1 19,25
6-60-1,5	6-8-10-12-14-16-18-24-30	1,5 Amp.	1 26,25
6-60-2,5	6-8-10-12-14-16-18-24-30	2,5 Amp.	1 35,-
6-60-4	6-8-10-12-14-16-18-24-30	4 Amp.	1 45,50
6-65-6-6	6-6-6-6	6 Amp.	1 27,80
6-18-5	6-8-10-12-14-16-18	5 Amp.	1 24,40
24-24-2	0,15-20-24 0,15-20-24	2 Amp.	1 26,25
4x24-1,5	24-24-24-24	1,5 Amp.	1 34,80
2x12-2x15	0,12-0,12-0,15-0,15	3 Amp.	1 34,30
2x12-30VA	0,12-0,12	30 VA	1 9,50
2x30-35-40	0,30-35-40 0,30-35-40	3 Amp.	1 45,25
30-35-40-			

NIEUW TYPE



ERA 444

Waar vindt U een draaitafel met zo'n laag rumble-niveau (-73 dB) en praktisch wrijvingloze arm (dank zij het ingenieuze fiktieve draaipunt) voor f 398,-?

Er zijn 4 types ERA draaitafels.

Voor inlichtingen en testrapport:

Bakker & de Haan B.V.

Lauriergracht 71, Amsterdam
Tel. 020-246691 en 62901

Grossier voor Rotterdam:



Bergweg 65 - Rotterdam
Telefoon 010-240044.

FRACARRO RADIOINDUSTRIE FR

Importeur en vertegenwoordiger voor Nederland:

J. F. van Heelsbergen
Mathenesserdijk 128, Rotterdam
Telefoon 152521



Kanaalgepeekte mastversterkers
VHF, 16 dB type AT1 f 27,-
VHF, 30 dB type AT2 f 44,70
UHF, 15 dB type AT f 40,20
UHF, 30 dB type ATB f 56,40

Plug-in versterkers, kan. gepeekt voor klein systeem tot ca. 8 aansl.
VHF, 13 dB type NT1 f 29,70
VHF, 27 dB type NT2 f 47,80
UHF, 12 dB type NTM f 39,-
UHF, 26 dB type NTB f 57,80
Omzetter UHF naar VHF
24 dB type NC f 68,40



Basisblok met voeding voor versterkers N-serie montage van max. 3 versterkers, type MA1 f 46,20
Idem doch zonder voeding type ME1 f 28,80
Idem met extra VHF en UHF aansl. type ME9 f 32,10



Universeel mastkoppelfilter type MK1 f 27,-
Plug-in versterkers kanaal gepeikt voor MK1
VHF, 16 dB type BT1 f 27,90
VHF, 30 dB type BT2 f 44,80
UHF, 14 dB type BTM f 38,90
UHF, 28 dB type BTB f 55,-
Omzetter UHF naar VHF f 61,20
23 dB type C/...



GAI VERSTERKERS EN OMZETTERS,
prijs en levertijd op aanvraag.

STARTBAAN ELEKTRONIKA POSTSERVICE POSTBUS 611 AMSTELVEEN TELEFOON 020-455819 GIRO 2315669

SN 7400	f 1,15	BU 111	f 11,50	MC1310P	f 16,75
SN 7413	f 2,80	TIP 42	f 5,95	TBA 120	f 5,30
SN 7440	f 1,15	LED ROOD	f 1,50	TBA 825	f 6,95
SN 7442	f 3,60	10 stuks	f 12,50	40673	f 6,85
SN 7447	f 5,65	AA 119	f 0,40	BFY 90	f 6,95
SN 7490	f 3,00	1N4001	f 0,40	BFW 10	f 6,50
SN 74121	f 2,40	1N4004	f 0,45	2N2219A	f 1,40
uA 739	f 7,65	BO 226	f 4,50	2N2905	f 1,40
uA 723	f 3,60	1N4148	f 0,25	2N706	f 1,40
NE/RE555	f 3,50	BC 107b	f 0,95	2N708	f 1,75
MM 5314	f 39,85	CD 4011	f 2,25	2N3553	f 7,25
DL 707	f 8,75	CD 4022	f 10,75	2N3055	f 5,25

Zendingen onder rembours of vooruitbetaling met min. f 1,75 verzendkosten. Boven f 150,- franko!
Bestellingen liefst per briefkaart.

OXLEY PROGRAMMEERBORDEN

- Beryllium koper contact strippen
- max. stroom 5 A
- contactweerstand minder dan 5 milli ohm
- werkspanning 250 V a.c.
- isolatie testspanning 3000 V d.c.
- vele uitvoeringen mogelijk



AIR-PARTS INT. B.V.

HAAGWEG 149, RIJSWIJK, TEL. 070-994740

FUBA FM antenne UK8 stereo	f 98,-
FUBA UHF ant X391D	f 89,-
UHF antenne 91 elem. type D	f 69,-
UHF versterker 3 tr. 28 dB	f 69,-
SCHRADER antenne verst. afstembaar (RB 45)	f 189,-
POPE coax kabel type H43/11,5 dB per M	f 2,45
STOLLE rotoren volautomatisch	f 119,-
CHANNEL MASTER rotor volautom.	f 149,-
CHANNEL MASTER Schuifmast 9 M en 12 M	f 89,- en f 109,-
Hulplager voor rotoren	f 49,-
Alle soorten koppelfilters in voorraad	
PYLONENmasten (afgehaald) per meter	f 13,95



SARIS

Bergselaan 319, Rotterdam
Tel.: 010-653822

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

KADO cadeau!

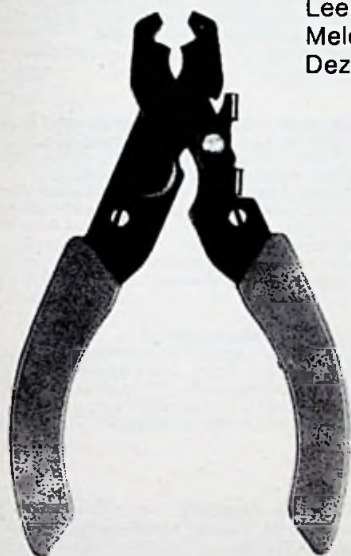
Als u een nieuwe abonnee aanmeldt is een van deze twee uw premie!

U WEET dat Radio Bulletin een goed maandblad is! Vertel het uw vrienden, kennissen en kollega's. Vaknieuws, goede bouwontwerpen, geteste prints! Advertenties van de vakhandel, een bron van informatie voor hobbyïst en professional. Dát allemaal, elke maand zonder mankeren in de bus, voor f 25,- 'n abonnement voor een jaar!

Leen uw eigen maandblad nu eens niet uit, maar verdien een premie.

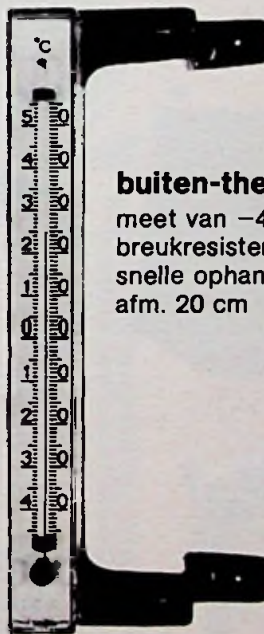
Meld een nieuwe abonnee!

Deze actie kunt u benutten tot 5 november '75!



stripper-knipper

stript-splijt-knipt
de dunste draad
of dubbeldikke kabel
handig zakformaat!



buiten-thermometer

meet van -40°C tot $+50^{\circ}\text{C}$
breukresistent
snelle ophangbeugels
afm. 20 cm

Deze bon invullen, uitknippen en als brief gefrankeerd zenden aan:

**Uitg. De Muiderkring BV,
Postbus 10, Bussum.**

U kunt noteren als nieuwe abonnee op Radio Bulletin voor f 25,- per jaar m.i.v. 1 januari 1976:

Naam _____

Adres _____

Woonplaats _____

Deze abonnee wacht met betalen op uw accept-giro!

Mijn naam is: _____

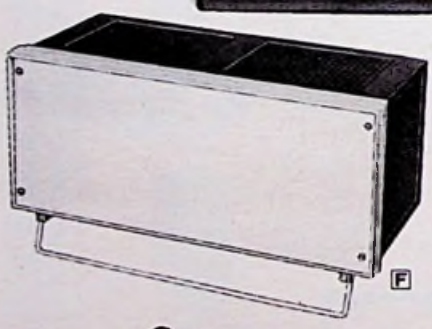
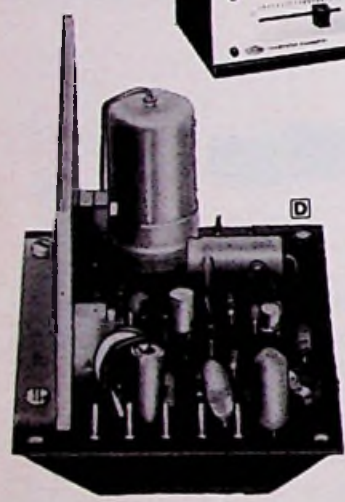
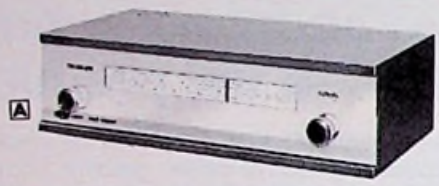
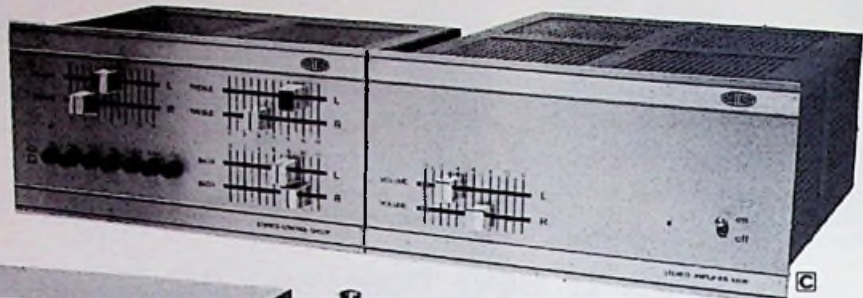
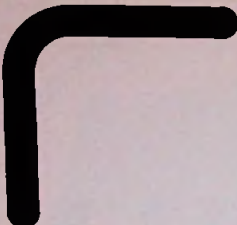
Adres _____

Woonplaats _____

Zodra de abonnementsprijs betaald is ontvang ik:

- de stripper-knipper
 de buiten-thermometer





F.M.L.
handelsonderneming
f.m. de lange b.v.

Alleenimporteur voor Nederland Westhavenkade 26
Vlaardingen 010-351666

A UK 365 27 MHz tuner. Met deze prachtige tuner speciaal voor 27 MHz kunt U de gehele citzensband moeiteloos doorstemmen. Deze ontvanger bezit een zeer grote gevoeligheid en stabiliteit. Afstemming d.m.v. Varicap.
188,60

B UK 112 nagalm-apparaat. Met deze prachtig uitgevoerde Amtron bouwdoos verkrijgt u die nagalm in uw huiskamer die zo kenmerkend is voor grote zalen. Zó tussen iedere P.U. en versterker te plaatsen door zijn ingebouwde dynamische voorversterker. Een goed Sinterklaas-idee. geheel compleet met voeding, kast, schuiven en ingebouwde voorversterker e.d.
181,25

C UK 175-192 50 + 50 W Stereo-kombinatie. Deze bijzonder mooie versterkerkombinatie is de wensdroom van iedere Hi-Fi-enthousiast. Uniek in uitvoering en techniek. Ook ideaal voor discotheekinstallaties! Voor nadere specificaties: raadpleeg de Amtron-katalogus. Ook in Mono-uitvoering leverbaar.
UK 175 stereo-versterker **198,—**
UK 192 stereo-eindversterker **248,—**
PSL 50 bijpassende voeding 2 x 55 V/2 x 2 A

D UK 120 8 - 12 W VERSTERKER
Deze versterker leent zich bijzonder goed voor inbouw. De bouw wordt, zoals bij alle Amtron-bouwdozen bijzonder vergemakkelijkt doordat alle onderdelen staan afgebeeld op de print.
Raadpleeg de Amtron katalogus. **39,80**

E UK 105/C F.M. ZENDER
De ideale F.M. zender, ideaal te gebruiken als babyfoon e.d. Wordt geleverd met behuizing, microfoon en telescoop-antenne. Werkelijk door een ieder te bouwen door de zeer uitvoerige Amtron-beschrijving.

UK 305, F.M. zender echter zonder behuizing **18,—**
UK 355/C, F.M. zender 600 mW, met kast, mikro, antenne e.d. **58,—**

F 3009 - SERIE Kast. Deze in blauw aluminium uitgevoerde Amtron kasten met fronten in hoogte verstelbaar worden geleverd in de maten

3009-30	235 x 96 x 150 mm	28,50
3009-10	235 x 130 x 150 mm	30,—
3009-00	295 x 130 x 150 mm	31,45
3009-20	295 x 130 x 200 mm	34,40
3009-40	295 x 96 x 150 mm	33,35
3009-50	295 x 96 x 200 mm	36,75

G UK 220 Signaalinjector. Voor het snel "doorfluiten" van radio's, T.V. e.d. Handig om altijd bij U te dragen!
19,95

Amtron
bouwdozen
je krijgt er nooit
genoeg van



Aalten - v. Luchem & Zoon - Amsterdam - Electronica 2000 - Radio-Peeters BV - Radio-Rotor - Amersfoort - Radio-Centrum - de Wildt - Amelbreek - Valkenburg NV - Apeldoorn - G. J. Meyer & ZN - Fa. Tugols - Arnhem - Radio te Kaat NV - Bergen op Zoom - Raai de Jong Elektronica - Den Bosch - Eijnd - Nijmegen - Breda - De Radiobuurt - Eerste van Drival - Bussum - Radio Velt - Culemborg - v. d. Zee - Deventer - Radio de Die - Den Dolder - Radio Rotor - Dordrecht (P.J.) TV Service Oranien - Eindhoven - Elektronisch Centrum - Veghel - Peltmans Elektronica - Radio Wiener - Emmen - Willem's Elektronica - C.R. Elektronica - Enschede - Fa. Hulshof - Elektronica v. d. Sande - Franeker - Inga - Gelsen - Boessen - Gooltichem - Een Sterre Centrum - Groningen - Radio Oranien - Gouda - Radio-Snick - Den Haag - Radio Service Twente - Radio Westervoet - Marloes - All Wave - Maastricht - Radio Althuis - Meerten - Vegetating Intertron - De Meider - Radio Proton - Nijmegen - Adams Elektronica - Nijmegen - Fa. Nijhuis - Nijmegen - Radio Oudland - Leeuwarden - Radio Soesboer - Lelidre - Pas Electronics - De Radiobuurt - Meesticht - Vogelzang - Intertron - Middelste - Fa. v. D. - Nijmegen - Radio Kalm - Inverdis - Nieuwegein - Die - Electron - Purenheid - Oostmeijer - Rosseveld - Jongeren Service Center - Rotterdam - Van Ernden - Groningen - De Kruit - The - Schreuders Elektronica - Tilburg - Piet Kemps de - Uden - Timmer NV - Utrecht - Radio-Centrum NV - Valkenswaard - Peltmans Elektronica - Veenendaal - Legorwa - Vande - van Rens Elektronica - Vlaardingen - Radio-Hobby Centrum - Zaandam - Valkenburg NV - Zwolle - S. Fokker Elektronica - Ten Koppel NV

J

UK 570/S. TOON-GENERATOR

één der vele meet-instrumenten uit het omvangrijke Amtron-programma. Voor nadere specificaties raadplege men de Amtron-katalogus. 174,—

K

NIEUW UK567 LOGIC TESTER

Een fraaie uitgevoerde Tester voor l.c.'s e.d. In ongekend robuuste uitvoering. Een origineel kado-artikel. 25,—

L

UK 572 M.G. + L.G. RADIO

Een fraai uitgevoerde, leerzame, bouwdoos, waarbij U veel genoeg beleeft aan het bouwen van Uw complete M.G. + L.G. radio. Een zéér origineel kado-artikel. geheel compleet met zéér uitvoerige bouwbeschrijving. Prijs f 59,50

M

UK 960 2-Meter Converter 144-146 MHz.

Dit apparaat mag zonder twijfel kweek genoemd worden, zowel technisch als uiterlijk. Wat moge blijken uit onderstaande specificaties: Ingangsgevoeligheid: beter dan 0,5 MV bij 6 dB. Mos-Fets: 2 MEM. 564 C aan de ingang. Transistoren: BF 160, BF 158. Dioden: 2 x BA 136 - IN 4739. Voedingsspanning: 12 Volt - 26 mA. Prijs geheel compleet inkl. btw 135,—

N

UK 942 Zender

Prijs f 82,—

De UK 942 is een handzame x-talgestuurde zender, welke met de UK 947 een combinatie vormt waarmee u moeiteloos iedere afstandbesturing kunt realiseren voor het openen van garagedeuren, alarm e.d. Een uniek uitgevoerde bouwdoos waar u veel plezier aan zult beleven. Voedingsspanning: 9 Volt (batterij) Stroomafname: 15 mA Werkfrequentie: 27,125 MHz (x-tal) Modulatiefrequentie: 5,7 KHz (ook in te stellen op 7,3 of 10 KHz d.m.v. verwisseling van een condensator) Schakelfrequentie: ca. 20 Hz Reikwijdte: 50-500 meter (met UK 947)

UK 947 Ontvanger Prijs f 180,—

O

UK 302, 4-kanalen radio-MODELBESTURINGSZENDER.

Deze nieuwe Amtron-bouwdoos valt op door zijn uitvoering en werking. Wordt compleet met 27 MHz antenne, stuurknuppel, batterijmeter e.d. geleverd. Een pracht apparaat in verbeterde uitvoering. geheel compleet met kast, e.d.

184,—

UK 345/A: Superhetontvanger Prijs f 47,—
die compleet met x-tal e.d. wordt geleverd.

UK 325/A: Met toonfilters voor 1.000 Hz en 2.000 Hz en twee relais aan de uitgang (f 82,50)

UK 330/A: Met toonfilters voor 1.500 Hz en 2.500 Hz en twee relais aan de uitgang (f 82,50)

Q

UK 875 Thyristorontsteking

Prijs f 118,—

Deze uniek uitgevoerde AMTRON thyristorontsteking kan toegepast worden bij normale personenauto's, vrachtwagens en motorboten. De karakteristieke eigenschappen zijn wel dat een betere verbranding wordt verkregen waardoor het brandstofverbruik ca. 8-10% gunstiger zal zijn. Tevens zal men's winters minder last hebben bij de „koude start". Aanluitkabels en harslak e.d. worden meegeleverd. Voedingsspanning:

Dit is slechts een greep uit 's werelds meest omvangrijke bouwdozen programma (ca 280)
Vraag de nieuwe grote AMTRON folder (kosten 1,-)
Bij uw dealer of maak f 2,50 over op postrek. 1937967
Onder vermelding van grote AMTRON-FOLDER
Deze wordt u dan met prijslijst direct toegezonden

let op



RADIOMARKT

Voorwaarden:

Voor Ned.: f 1,50 p. regel (32 letters, spaties en/of leestekens).
 Voor Belg.: 25 Fr. (idem).
 Getypte tekst of blokletters.
 Betaling: **Vooruitbetaling** per giro met adv. tekst op achterzijde of door bijsluiting verschuldigde bedrag in

postzegels bij opgegeven advertentie.

Giro Nr. 83214, Radiomarkt, Muiderkring BV, Bussum.
 België: M. Kluwer Int. Uitgevers ond., B 2600 Berchem Antwerpen.
 Giro: 000-0925940-75.

Radiomarkt aangeboden

Diodes 1 Amp./800 V nieuw! Getest! 10 stuks f 3,- (incl. verzending), tel.: 078-71607 (na 18.00 uur).

Yaesu FT 101 transceivers 160-80-40-20-15-11-10 m. 260 W. 1 jaar oud met verzk. tot eind '76 f 1795,-. J. v. Zweden, tel.: 070-398987.

Tuner 27 MHz WT8; lichtdimmer; FM zender, samen f 40,-; stereo-verst. 2 x 15 W f 125,-. O. Guikema, Schoolstraat 24, Zuidwolde (Gr.).

Twee zelfbouw KEF Concerto boxen, wit met zwart doek; 1 jaar oud f 750,-. R. Sachs, Fred. Hendrikstraat 177, Venlo-W.

Redelijk bod gevraagd op Telefunken Recorder M24. Hildebrandlaan 27, Soest.

Aangeb. diverse soorten oude radio's event. met hobbystacaravan. Mevr. Wijnholts, Rijnlanderweg 1403, Nw. Vennep, tel.: 02526-2381.

6 straals gr.beeld LF osc. a.v.d. Drift, Gr. Arnulfstraat 10, St. Oedenrode, tel.: 3167.

2 HiFi lsp. boxen, 2 weg, nieuw f 380,-, tel.: 02150-16633.

Wavemeter G93 (dump) f 75,-. Oscillator G208 (dump) f 65,-, tel. 070-294428.

4 miniatuur FM-Tuners Sinclair (nw.) gev.h. 4 uV f 90,- elk. 1x Mullard RF en MF module (FM) gebr. gev.h. 2 uV f 45,-. Schrijf over op bankgiro 48.29.59.541 t.n.v. Noordhoek/Amro Uden. Niet goed geld terug.

8 schema's van FM zendertjes f 5,-, 15 schema's f 8,- door storting op giro 449135 t.n.v. C. A. de Jong, Hildebrandstr. 52, Den Haag.

SSB ontv. all amateur bnd. dubb. super. Eddystone schaal, voed. 220 V (defekt) f 60,-. LG/MG ontv. R1962 130 kHz MF 85 kHz f 25,- 2 meter-zender met QEE03/12 f 20,-. E. Giskes, Dr. Bauerstraat 8, Gorkum, 01830-22608.

Amstrad 5000 HiFi-receiver 2x25 Watt RMS, 1 jr. oud met klein defect aan linker eindtrap f 175,-. K. W. de Boer, 04950-35566.

Electr. inbraak- en/of brandalarm vanaf f 12,35. Netadapters 6-7,5-9 V, polariteit verwisselbaar met univ. plug, ook 9 V batt. f 18,75. Folder: Medel, Postbus 135, Roden.

8 kan. luchtscanner (ontv.) incl. 4 krist. 220 V-12 V f 400,-. J. C. van Dijk, Djambistr. 46^{II}, Amsterdam, tel.: 020-355461 (na 18.00 uur)

Komplete radiobesturing SIMPROP digi 7+1 met 4 stuurmachines, laad-unit enz. vol digitaal. Nieuw prijs f 2.175,-, vraagprijs f 750,-. F. Schukken, Chopinplein 100, Schiedam. Tel.: na 19.00 uur 010-707125.

Radiomarkt gevraagd

Philips universeel spoel PP11, R. P. Uiterwijk, Oude Delft 12, Delft.

Neumann Cond. microfoon, Itefst U87, off met omschr. en prijs. J. Paay - Soundhouse, Singel 68, Schiedam. Tel.: 010-265491.

Computeronderdelen en app. 078-71607 (na 18.00 uur).

Gevr. schema oscilloscoop met 5 CPL (D.G. 13-2) tegen vergoeding. J. Geraards, Neeringerweg 1, Tegelen.

Oscilloscoop ca. 8 Mc. Couwenhoven 58-07, Zeist. Tel.: 03404-24216.

Schema of V.F.O. van Philips: SFO 392 VHF. L. Meussen, Thibaltstraat 9, Valkenburg.

Kunt u solderen? Dan kunt u ook zelf uw WERSI ELEKTRONISCH ORGEL BOUWEN.

Bespaar tot 50% van de winkelprijs. Alleen nog solderen en afmonteren. Geen electronische kennis vereist. Meer informatie? Doe de bon in een gefrankeerde envelop en stuur deze naar



Toonkabinetten * ritme-apparaten
 * versterkers * boxen
 Zeemanlaan 4 Badhoevedorp. Tel. 02968 - 4824

BONI

Ik ontvang gaarne uw 96 pag. kleurenbrochure + een GRATIS abonnement op Wersi nieuws.

naam: _____

adres: _____

plaats: _____ tel.: _____

Radio-Service Twenthe B.V.

vraagt:

VERKOPERS

Technische kennis strekt tot aanbeveling

Interesse? Bel, schrijf of kom even langs
 Stille Veerkade 11 070-469200 Den Haag.

Electronisch Hobby Centrum

Emmen b.v.

JOSTY-kits

BC 107 1,00
 BC 108 1,00
 BC 109 1,00

KOELPLATEN

LICHTORGELS

DE F.M. ANTENNE VERSTERKER

type WA-7, 80-100 MC. +15 dB.
 Geeft minder ruis bij stereo ontvangst.

Voor inbouw in bestaande tuner. Afm. 4 x 4 cm. Voeding van 8 tot 15 Volt. Aansluitschema bijgevoegd.

VOOR 15,-

STOLLE AUTOMATISCHE ANTENNE ROTOR f 135,-

W.Z.5 FM-ZENDER f 19,95

Kant en klaar gebouwd.

Freq. instelbaar tussen 88-110 M.C. Modulatie door middel van variokap. Reikwijdte 1000 mtr.

Dordsedwarstraat 7, EMMEN. Tel. 05910 - 13859.



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

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

NIJVERDAL

PA o REW

- RADIOVO -

elektronikacentrum van Overijssel
Muiderkring-printen en lektuur

Zend- en ontvangapparatuur o.a. Trio Kenwood-Sommerkamp
Kerkstraat 41 Telefoon 05486 - 2728

ENSCHEDÉ

ELECTRONICA VAN DER SANDE

Kleine Zaak Groot in Onderdelen

Amroh - Delcon - Philips - Amtron - EBF -
Bouwpakketten - Enz.

Muiderkring - Kluwer - Techn. Boeken

Hengelosestraat 176-180 Telefoon 053-35 03 96

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29

ASSEN

RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten
AMTRON bouwpakketten - Delcon - Audax dealer
Muiderkring - Kluwer uitgaven

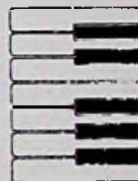
Oudestraat 34 Telefoon 05920 - 1 12 20

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. 02233 - 661

EN: *natuurlijk voor alle onderdelen.*



HOOGEZAND

SMID ELEKTRONIKA

Amroh - Josty kit - Philips
Techn. literatuur - Kluwer - Muiderkring
Versterkers - Verhuur - Geluidswagen

Kerkstraat 211 Telefoon 05980 - 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 - Ersa -
Craft - enz. - Antenne materialen - Josty kits.

Hilvertsweg 24-26 Telefoon 02150 - 4 55 68

**NAAMPLATEN - INDIKATIEPLATEN -
TEKSTPLATEN enz.**

- Wij maken de gewenste indikatieplaat voor u.
- Speciaal kleinere series.
- Van zéér mooi zwart aluminiumplaat (halfmat).
- Zeer stevig en slijtvast materiaal, met zelfklevende rug.
- Inlichtingen: Graphic 'FOWI', Postbus 74, Borne (O).

ROTTERDAM

KNUTSELAARS EN HOBBYISTEN OPGELET!

Oude flipper-amusementsautomaten aangepast aan hobby-
of huiskamer. Prijzen variërend van f 200,- tot f 250,-. Voor
geïnteresseerden ook oude doch complete jukeboxen.

c.v. N. Wetstelnj & Zonen - Rotterdam

Blokmakersstraat 19 - 25 - Telefoon 010 - 76 87 47

HENGELO (O.)

HENNY SCHILDKAMP

TELEVISIE - STEREO - ELEKTRONIKA - ONDERDELEN
TECHNISCHE LEKTUUR - BOUWPAKKETTEN

Weemenstraat 14 Telefoon 05400 - 1 32 68

**GROOTSE SORTERING
BOUWPAKKETTEN EN
ONDERDELEN VAN O.A.**



SUPERMARKTEN VOOR HOBBYISTEN

electronica

Philips Muiderkring Monacor Eagle
Amroh Schwaiger Wolfers Amtron
Josty Polykit Radium Kluwer

GRONINGEN
Zwanestraat 24
Tel. 050-128890/133793

EMMEN
Hoofdstraat 5
Tel. 05910-13580

ENSCHEDÉ
Noorderhagen 1b
Tel. 053-314203



Bij de afdeling Elektronika van het bureau Verbindingsmiddelen van de Gemeentepolitie Amsterdam kan worden geplaatst een medewerker in de rang van

ADJUNCT/HOOFDOPZICHTER

Taak: - na inwerkperiode het zelfstandig verzorgen en geven van instructie aan het politiepersoneel betreffende verbindingsapparatuur en verbindingssystemen;
- het in nauw overleg met o.a. de afdeling opleiding verzorgen van video- en geluidopnamen in de TV-studio of op locatie.

Aanstellingseisen: - M.T.S.-diploma (elektrotechniek), dan wel een bewijs van een daaraan gelijk te stellen opleiding;
- goede mondelinge en schriftelijke uitdrucksvaardigheid;
- ervaring in het maken van video- en geluidopnamen;
- enige ervaring op fotografisch gebied;
- rijbewijs B.E.;
- leeftijd tussen 24 en 35 jaar.

Salarisgrenzen: - Van f 1.850,- tot f 2.412,-.
- Vakantieuitkering 7,8%.

Een psychologisch onderzoek vormt een onderdeel van de selectieprocedure.

Eigenhandig geschreven sollicitatie, met vermelding van dit blad, kan ongefrankeerd worden gericht aan de Hoofdcommissaris van Politie te Amsterdam, antwoordnummer 2715.

Zojuist verschenen bij de Muiderkring B.V.



VERSTERKERS

van 1 tot 90 watt

(N. Reichardt)

ISBN 90 6082 104 1
bestelnr. 1021
prijs f 11,50
porto f 1,30

Verkrijgbaar bij de radiohandel en de erkende boekhandel

Waar niet verkrijgbaar volgt toezending na ontvangst van uw storting (prijs + portokosten) op giro 83214 t.n.v. Uitg. De Muiderkring B.V.

Een geweldig boek voor beginners, die direct aan de slag willen! De kennis komt met het maken!

Met ontwerpen voor het zelf maken van eenvoudige tot ingewikkelde apparaten, die met elkaar een volwaardige geluidsinstallatie vormen, maar ook afzonderlijk te gebruiken zijn. Bovendien een paar ontwerpen voor handige instrumenten die op de werkbank van de elektronica-hobbyist goede hulp zullen bieden bij alle constructie-werk. Om zelf te maken!

Het boek geeft voorts veel vakkundige uitleg met het 'Hoe en waarom' van de behandelde constructies.

Wie dit boek 'praktisch' heeft doorgewerkt kan zich met recht een vakkundig insider noemen. 'n Goed begin voor verdere uitbouw van de elektronica-hobby!



ISBN 90 6082 122 x
bestelnr. 1013
prijs f 21,50
porto f 2,25



Schakelen met 0 en 1.

(Combinatorische en sequentiële digitale techniek)
1e druk (R. E. Martens)



Uitg. De Muiderkring B.V.

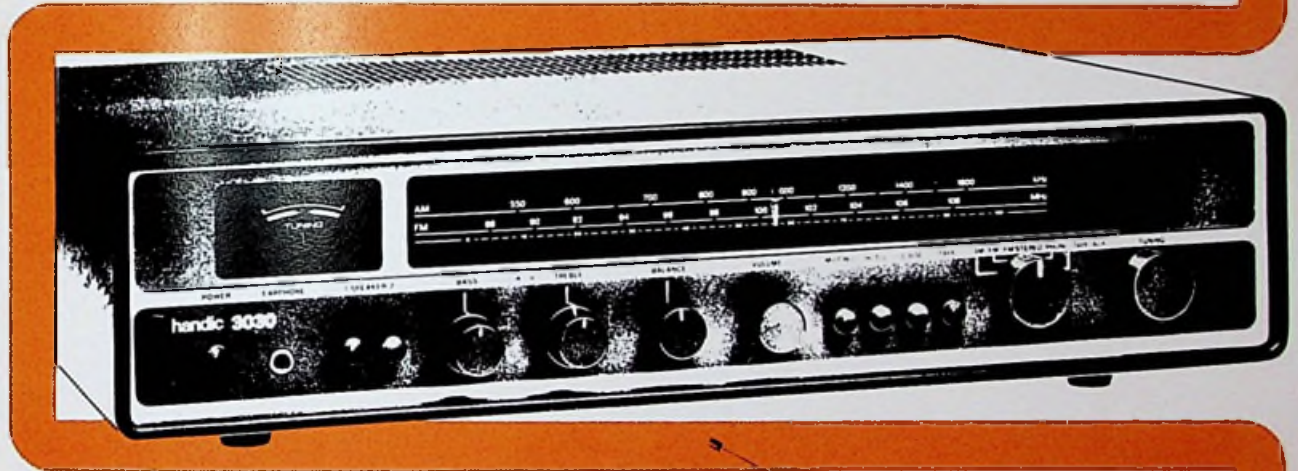
Postbus 10 - Bussum
Tel. 02159-31851*

Een nieuwe ervaring in perfecte geluidswaergave

Handic geluidsapparatuur uit Zweden,
toonaangevend in techniek en vormgeving.

Nu ook in Nederland:

De Zweedse techniek heeft niet voor niets over de hele wereld een buitengewoon goede naam, ook op het gebied van geluidsapparatuur. Handic is daarvan een sprekend voorbeeld. In Nederland tot nu toe bijna alleen bekend als het merk van hoogwaardige Zweedse communicatie-apparatuur - voortaan ook als uw garantie voor geluidsapparatuur van Zweedse kwaliteit. Met andere woorden: uw garantie voor perfectie tot in de hoogste graad. Welke luisterliefhebber heeft daar geen oren naar?



Handic Hi-Fi stereo Tunerversterker 3030

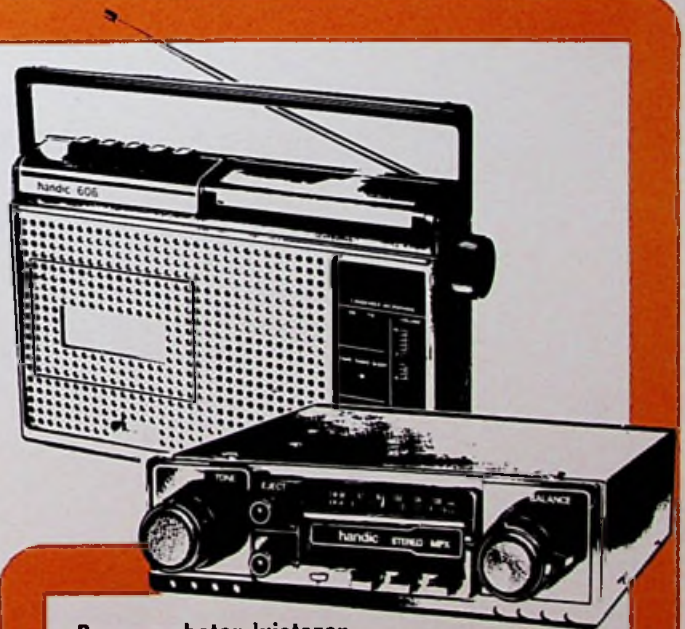
Buitengewone technische kwaliteit, gekombineerd met uitzonderlijk fraaie vormgeving. Dat zijn de algemene kenmerken van deze tunerversterker. Enkele details? Uitgangs vermogen 2 x 30 W bij 4 Ohm. Groot frequentiebereik, garant voor optimale ontvangst. Gesloten stereodecoder. Individuele toonregeling. Dankzij twee paar toonregelaars geschikt voor toepassing in Ambiotonie (nagebootste quadrafonie). Voortreffelijke AM- en FM-ontvangst. Professionele platenspeler en luidsprekers worden desgewenst bijgeleverd.

Handic portable radio-kassetterecorder

Radio: perfecte AM- en FM ontvangst. Kassetterecorder, automatische niveauregeling en automatische afslag. Opnamemogelijkheid direct via radio en condensator-microfoon. Extra: microfoon met speciale houder en gratis C-30 cassette.

Handic stereo autoradio-kassetterecorder

AM-, FM- en stereo-ontvangst als radio, maar tegelijk een hoogwaardige kassetterecorder klaar voor stereo-waergave. Automatische afslag. Balans- en toonregelaar. Kortom, een toonbeeld van vooruitstrevende Zweedse techniek!



Bon voor beter luisteren

Ik heb oren naar uitgebreide informatie over geluidsapparatuur van Zweedse kwaliteit. Stuur mij daarom alle nadere gegevens over de Handic apparaten.

Naam: _____

Straat: _____

Plaats: _____



handic[®]

benelux by
rijksweg 79
limmen
tel. 02205-1888

Het nieuwe geluid uit Zweden.



LUXMAN

aparte voor- en eindversterker:
z  er apart!



f 1490,-

CL 350

voorversterker

o.a. 6 ingangen + 2 x recorder in- en uit, toonregeling met kantelpuntenkeuze, 4 mooie goed gekozen 12dB/oct filters, 2 paar uitgangen, aparte hoofdtelefoonverst., h  el laag stoorniveau.

werkelijk zinvolle regelmogelijkheden door en door aangepast aan de praktische eisen van muzik- liefhebbers.

geen overdreven opsmuk, geen front dat knoppenvrees inboezemt maar stijlvol en solide en geheel gericht op maximum prestatie.

M 150

eindversterker

2 x 90W aan 8Ω of 2 x 125W aan 4Ω bij minder dan 0,03% harm. verv. (1kHz)
2 paar ingangen, 2 paar uitgangen, subsonisch filter en snelle meters voor niveaucontrole.
oerstabi  l en onberispelijk van gedrag.

unieke bijdrage Audioscript lab.:

iedere M 150 wordt bij ons geoptimaliseerd en na controle voorzien van individuele foto's en cijfers betreffende vermogen en vervorming.

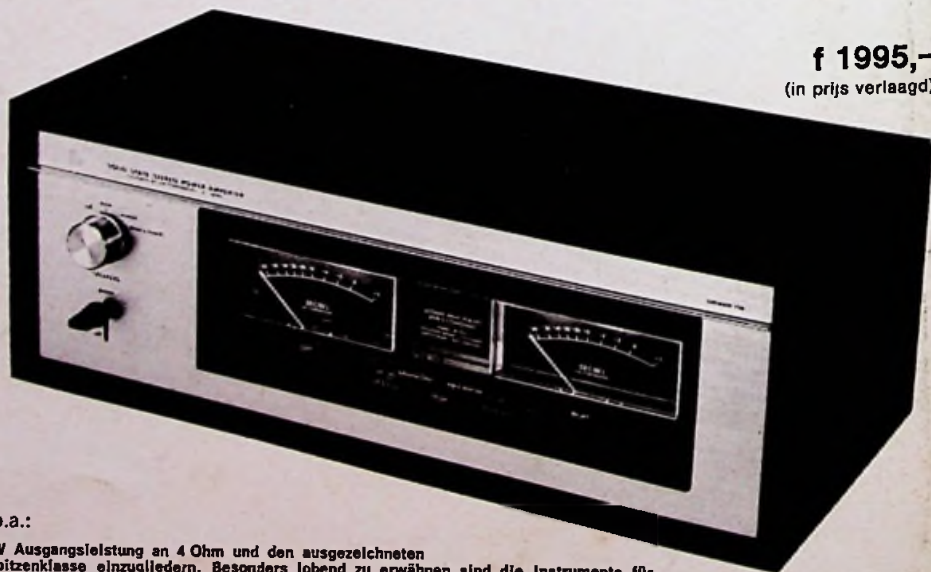
In „HI-FI Stereophonie“ zegt Karl Breh o.a.:

„Die Stereoendstufe M 150 ist mit Ihren 2 x 140 W Ausgangsleistung an 4 Ohm und den ausgezeichneten   bertragungsdaten ohne Einschränkung in die Spitzenklasse einzugliedern. Besonders lobend zu erwähnen sind die Instrumente für die Aussteuerungsanzeige“

„Optimal ist es, den Vorverstärker CL 350 mit der Endstufe M 150 zu betreiben. Dies haben wir für den Musik- und Betriebstest getan“

„Die Kombination aus CL 350 und M 150 ergibt einen Stereogesamtverst  rker der Spitzenklasse. Das Klangbild ist voluminös, auszerordentlich durchsichtig, dank der ungewöhnlichen Leistungsreserven werden Impuls- und Dynamikspitzen realistisch durchgezeichnet.“

f 1995,-
(in prijs verlaagd)



Documentatie zenden wij u graag, importeur:

AUDIOSCRIPT BV - Nieuw-Loosdrechtsedijk 107 - Loosrecht - Telefoon 02158 - 37 06