

MEI

1973

RADIO bulletin

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



1.90-35 F

Amroh componenten



Behalve bovenstaande en andere contactmaterialen ook leverbaar:
batterijen – condensatoren – draad – gelijkrichters – kastjes –
knoppen – koelelementen – luidsprekers – microfoons – montagemateriaal –
oortelefoons – paneelmeters – schakelaars – verbindingkabels –
potentiometers – soldeermateriaal – spoelen – transformatoren –
transistoren – weerstanden – zekeringen.

AMROH B.V.

Telex 15171

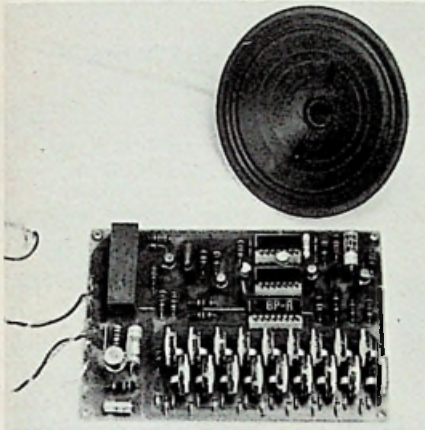
Tel. (02942) - 1951*

Muiden

verschijnt maandelijks

mei 1973

42e jaargang nummer 5



In het volgende nummer: 'Snobbie', de elektronische deurbel.

OMSLAG: De Garrard 401 platenspeler waarvan de draaitafel op pag. 205 wordt besproken.

INHOUD

171	Redactioneel beraad	
172	Radarscherm	
173	Eenvoudige digitale techniek	R. Goudschaal
176	Nieuw systeem telefooncentrale	
178	Digitmaster 3 deel 5	H. B. Stuurman
185	Universele inbouwmeter EVM 100	J. Verstraten
187	Transistortesters	
189	Gezien in andere bladen	
192	Universele TV-ontvanger	BDX Club
198	Stereotest NOS radio	
199	Elektronisch codeslot	L. J. van Aart
203	Nieuwe instrumenten, apparaten en publikaties	
205	Audio Bulletin: Garrard 401 draaitafel	A. v. Ommeren en
206	Thorens TD 160c draaitafel	A. J. van den Hul
207	Test Era 444 draaitafel	
209	Luidsprekers	A. J. van den Hul
212	Boekbespreking	



UITGEVERSMATSCHAPPIJ
DE MUIDERKRING B.V.

NIJVERHEIDSWERF 17 - 21
BUSSUM - NEDERLAND
TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)
GIROREKENING 83 214
BANK: AMRO-BANK - WEESP
belgische redactie en advertenties
steenweg op vilvoorde 163
1860 meise (bt) - tel. 02 - 59.45.13

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

Jaarabonnement: f 19,- - België: 300 fr.
losse nummers: f 1,90 - België: 35 fr.
Jaarabonnement buitenland: f 30,-
abonnementen kunnen iedere maand in-
gaan, betaling uitsluitend na ontvangst
van onze acceptgirokaart.
beëindiging na schriftelijke opzegging.

gecontroleerde oplage:
37.750 exemplaren per maand

* gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is
verboden, bij overname dient de bron te worden vermeld. * voor buitenland
berust het auteursrecht voor overname bij Franck Verlag, München. *
bijdragen van medewerkers en anderen worden genomen in het vertrouwen,
dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteursrechten niet worden
overtreden. * schetsingen, constructies, enz. kunnen door een Nederlandse
octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor
persoonlijk gebruik toestaat. * geen aansprakelijkheid wordt aanvaard
voor de gevolgen van fouten in de constructies, die aan de hand van in dit
blad gepubliceerde tekeningen en bouwbeschrijvingen zijn vervaardigd. *

NIEUWE 27 MC ZENDERS EN ONTVANGERS

SOMMERKAMP 6 kan. 5 W.

1 kanaal reeds met kristallen



f 348,-

BELCOM

23 kan. 5 W. met verlichte S-meter en kan.schakelaar



f 428,-

SOMMERKAMP

Met 20 W. output 23 kan. Het ideale basisapparaat



f 898,-

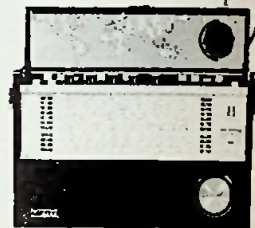
WERELDONTVANGERS



met politieband !

SENSATIONELE AANBIEDING

met o.a. MARINE BAND - 2 x POLITIEBAND - LUCHTVAARTBAND



- Lange golf 150-350 kHz
- Middengolf 540-1605 kHz
- Kortegolf (marine) 1,6-4 MHz
- SW1 4-8 MHz
- SW2 8-12 MHz
- SW3 12-18 MHz
- SW4 18-30 MHz
- Politieband hoog 148-174 MHz
- Luchtvaartband 108-136 MHz
- FM band 88-108 MHz
- Politieband laag 76-86 MHz

met: 2 grote telescoopantennes - 3 speciale antenne-aansluitingen - Squelch schakelaar - S-meter - AM-UHF-Tape schakelaar - Fijnregeling - Batterijen en 220 V.

f 548,-

LINEAIR VERSTERKER 35 W.



f 428,-

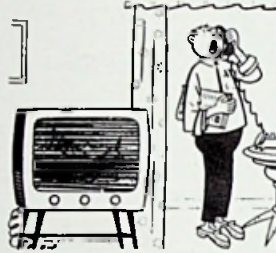
SKYFON



5 WATT compleet met 23 kan. 12 volt

f 359,-

WEG HIERMEE!!



HET IDEALE LOW-PASS FILTER TEGEN DEZE STORING



f 59,50

SOMMERKAMP 10 watt



24 kanaals compleet met oproep. 12 V

f 628,-

LAFAYETTE

Communicatie ontvanger met SSB



Frequentiebereik van 150 kHz - 30 MHz verdeeld in 5 banden met fijnafstemming, lichtnet en 12 V

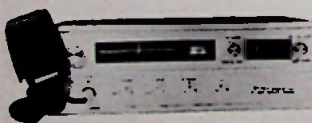
f 598,-

Tevens leverbaar TVI - BCI Line Filter

f 27,50

PONY

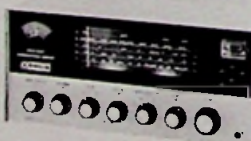
met schakeluurwerk 220 en 12 V HET IDEALE BASIS APPARAAT



output 5 watt

f 698,-

COMMUNICATIE ONTVANGER met SSB



type CX-203 5 banden: 200-420 kHz . 550-1800 kHz . 1,8-4,8 MHz . 4,8-12 MHz . 11-30 MHz, S-meter - fijnafstemming, lichtnet en 12 V

f 398,-

Zolang de voorraad strekt:

FET AMATEUR ONTVANGER



voor net- en batterijvoeding (12 V) Frequentiegebieden:

- 550 kHz - 1605 kHz
- 1,6 MHz - 4,5 MHz
- 4,5 MHz - 12 MHz
- 12 MHz - 30 MHz

m.f. bandbreedte 8 kHz bij -6 dB

Automatische storingsbegrenzer Koptelefoonaansluiting 8 - 16 Ω Ingebouwde luidspreker 10 cm

Sensationele prijs f 198,-

MIDLAND TAFEL MIC. met voorversterker



f 99,-

27 MC KRISTALLEN

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

f 6,-

10 stuks naar keuze f 50,-



8 banden LG 150- 350 kHz AM 540-1605 kHz

Marine band MB 1,6-4 MHz

Korte Golf

SW1 3,7-9 MHz SW2 9-22 MHz FM 88-108 MHz

Luchtvaartband 108-136 MHz

Politieband 148-174 MHz

f 359,-

NOGOTON

DE BESTE FM-STEREO TUNER
onovertroffen Duitse kwaliteit.



Type TH 70 f 71,-

FM-tuner - 86,5 - 108 MHz met 4 afstembare ingangskringen. Automatische scherpfstemming en versterkings regeling - 2 veldeffect - 1 silicium transistor.



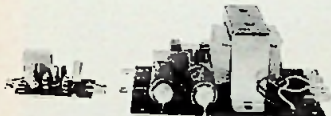
Type PM-69 f 66,-

10,7 MHz MF versterker 6 afstemkringen.



Type PS54 f 69,-

Stereo-decoder - Absoluut mono komptabiliteit - Ruisvrije stereo ontvangst - Reeds bij 10 µV ingangssignaal.



Type IS 47 f 14,50

A stereo indicator f 14,50

B voeding 42,-

Geheel gestabiliseerd 9 volt

Technische gegevens:

- Ingangsgevoeligh. bij 26 dB signaal ruisverh., 40 kHz zwaai - 1,5 µV.
- Totale versterking (tuner en MF versterker) - 50.000 x
- Begrenzingsniveau (tuner en MF versterker) 1,8 µV.
- Spiegelfrequentie onderdrukking ≥ 80 dB
- MF bandbreedte 300 kHz
- AM onderdrukking - ca 60 %
- Automatisch freq. correctie gebied ± 600 kHz
- LF uitgangsspanning - 100 mV.
- Frequentiebereik - 30 - 15.000 Hz.
- Deemphasie - 50 µSec.
- Vervormingsfactor - $\leq 0,5$ %
- Stereo overspreek demping - ≥ 38 dB
- 19 kHz pilot-toon onderdrukking - -60 dB
- 38 kHz onderdrukking - -40 dB.
- Spanningsniveau van de stereo-indicator - 10 µV.

UW MINI-LAB.

is geschikt voor:



- * het meten van gelijk- en wisselspanning
- * ohm-meting
- * veldsterktemeting
- * stroommeting
- * toongenerator
- * meetzender
- * condensatorvervanger

f 129,-

TRANSISTOR TESTER MET DIRECTE METING IN CIRCUIT

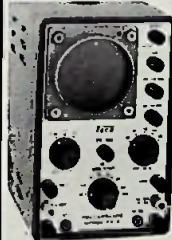


Drukknopmeting: direct wordt door de meter op de h FE-schaal aangegeven hoeveel de stroomversterkingsfactor β (DC) van een bepaalde transistor bedraagt. Ook kunnen thyristoren worden getest. Van de FET's kan de g_{m1} worden bepaald.

Met Hollandse gebruiksaanwijzing

f 117,50

Service oscilloscoop



TO-3

met verlicht indicatiescherm
Voeding: 105-125 V / 220-240 V
Vertikaal: Gevoeligh. 0,1 V top-top p. cm, Ing.Imp.: 2 M Ω -25 pF, Freq. karakt. 1,5 Hz-1,5 MHz, IJksp. 1 V top-top p. cm (ca 10 %)
Horizontaal: Gevoeligh. 1 V top-top p. cm, Ing.Imp.: 2 M Ω -20 pF, Freq. karakt.: 1,5 Hz-800 kHz, Tijd-basis: 10-100 Hz; 100-1 kHz; 1-10 kHz; 10-80 kHz; 50-300 kHz

f 478,-

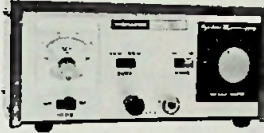
ATTENTIE!



12 V gestabiliseerde voeding max. 3 A

f 79,50

REGELBAAR GESTABILISEERD VOEDINGSAPPARAAT



0 - 12 V, 12 - 24 V, bij 1,5 A
Tevens geschikt voor testing stroom van het aangesloten apparaat.

Onmisbaar voor iedere amateur.

f 109,-

2 METER compl. units



AM-FM 2 m-zender
FM 1000 mW - AM 300 mW
top 1000 mW.

Dyn. micr. het meest geschikt

f 98,50



2 m H.F.-tuner 144-146 MHz met FETS. Afstemming door luchtcondensator

f 79,50



Dubbel super 5,5 MHz/455 kHz met ingebouwde produkt-detector.

f 89,50

NAGALMVEREN

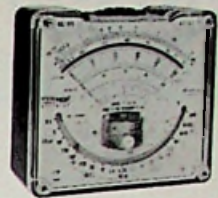


In drie modellen leverbaar

f 9,90 - f 12,50 - f 17,50

MULTITESTER

Beveiligd tegen overbelasting; tevens shock-proof.



Meetbereiken:
Gelijkspanning: 0,25 V - 2,5 V - 10 V - 50 V - 250 V - 500 V - 1 kV (25 k Ω /V)

Wisselspanning: 2,5 V - 10 V - 50 V - 250 V - 500 V - 1 kV (5 k Ω /V)

Gelijkstroom: 40 µA - 0,5 mA - 5 mA - 50 mA - 500 mA

Weerstanden:
Bereik: R x 1 - R x 10 - R x 100 - 50 M

Middenschaal: 100 Ω - 1 k Ω - 10 k Ω - 250 k Ω

Minimum: 2 Ω - 20 Ω - 200 Ω - 5 k Ω

Laadbelasting (Li): 15 mA - 1,5 mA - 0,15 mA

Belastingsspanning (LV): 1,5 V - 1,5 V - 1,5 V

Volumeniveau: -10 ~ +10 dB
+5 ~ +36 dB

Gewicht: 570 gram
Afm.: 108 x 116 x 49 mm.

f 109,-

AUDIO GENERATOR



GEHEEL GETRANSISTORISEERD
TYPE AG-76

Freq. bereik: 19 Hz...220 kHz in 4 banden.

f 198,-

FET - VOLTMETER



De gecompenseerde schakeling geeft een stabiele werking. Er zijn totaal 23 meetbereiken. Snelle batterijcontrole door schakelaar.

f 249,-

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

Telefoon (010) 244038 - Giro 124676
Zendingen door geheel Nederland en België



WE'RE USED TO TACKLING EARTHY PROBLEMS



De ET5 aarde-tester is van onschatbare waarde voor een rendement-test van aard-elektroden van grote gebouwen, onderstations, enz. Ook zeer geschikt voor die gevallen waarbij bestaande distributienetten met een zwaardere belasting gaan werken.

Een Evershed & Vignoles produkt

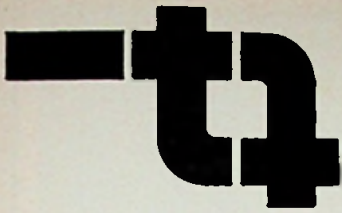
MEGGER ET5 EARTH TESTER

Deze Megger ET5 aarde-tester is batterij-gevoed, weegt slechts 3,4 kg en bevat een compensatie voor aardpen-weerstand. Achter dit apparaat staat de naam Megger, een naam waar de wereld al meer dan 70 jaar vertrouwen in heeft.

Wij zenden U graag een uitvoerige folder

AMROH B.V. - MUIDEN

TELEX 15171 TELEFOON 02942-1951'



Beter dan 1% (tussen 50 mV en 1 V) EVM 100 Digitale inbouwvoltmeter



De EVM 100 vervangt een draaispoelmeter. Het is een compleet inbouwinstrument met 3 voedingen, transformator en cijferbuisen.

Ingangsimpedantie	100 k Ω /V
Bereik	0,999 V=
Uitlezing	3 x ZM 1000
Lineariteit	tussen 50 mV en 1 V beter dan 1%, één meting per seconde.

De print (DIN-maat 72 x 144 mm) wordt aangesloten met een 21-polige Siemens steekverbinding en kan in de Siemens printhouder C42334-A2 worden geschoven.

Standaard is het meetbereik 1 V, maar door voorschakelen van weerstanden kunnen de volgende meetbereiken worden ingesteld:
10 V - 100 V - 1000 V / 1 A - 100 mA - 10 mA.

bouwset	/ 195,-	gebouwd	/ 265,-	printhouder	/ 6,75
---------------	---------	---------------	---------	-------------------	--------

F 19 Digitale frekwentiemeter/impulsteller tot 2 MHz

behalve de trafo, de bereikschakelaar en de resetknop staan alle delen (uitlezing, tijdbasis, stuurdeel, voeding en ingangsschakeling) op de print.

afmetingen	190 x 120 mm
frekwentieberek	199,9 Hz - 1999 Hz - 19,99 kHz - 199,9 kHz - 1999 kHz
impulsteller	1-1999 imp. 10-19990 imp. 100-199900 imp.
overbereikindikatie	door een lampje
ingangsgoedigheid	100 mV tussen 10 Hz en 2 MHz
automatische triggering	
ingangsimpedantie	10 k ohm
tijdbasis	50 Hz netfrequentie (of externe kristaltijdbasis, niet in de bouwset opgenomen)
halfgeleiders	20 IC's - 10 transistoren

bouwset, compleet met print, alle componenten, schakelaar, drukknop en trafo / 263,50 - gebouwd / 383,50

AD 19 AD-omzetter voor voltmeteren

Maakt van een drie dekaden impulssteller een digitale voltmeter.

Speciaal ontworpen bij de F 19. meetbereiken 1,99 V - 19,99 V - 199,9 V - 1999 V

ingangsimp.	200 k ohm - 1 M ohm - 1 M ohm - 10 M ohm
omzetfactor	1000 impulsen per volt
lineariteit	beter dan 1% tussen 0,3 en 1,999 V

aantal der metingen 1 per seconde
bouwset / 150,-
gebouwd / 197,50

QZB 1 M kristaltijdbasis

referentiefrequentie: 1 MHz kristal
uitgangen: 1 MHz; 500-100-50-10-5 en 1 kHz; 500-100-50-10-5 en 1 Hz

voedingsspanning: 5V (200 mA) ontworpen van een 21-polige steker kristal van Duits fabrikaat, AT-snede.

bouwset / 79,50
gebouwd / 97,50

IM 5

IMPULSTELLER

Bouwset / 225,-
Gebouwd / 315,-

IP 5

PROGRAMMEERUNIT

Bouwset / 198,-
Gebouwd / 260,-

ES 51

INGANGSSCHAKELING

Bouwset / 17,50
Gebouwd / 22,50

NG 6

TTL- en Nixlevoeding

Bouwset / 29,50
Gebouwd / 39,-
Trafo / 14,85

Voor uitvoerige beschrijving van deze bouwstenen zie Radio Bulletin september '72, pag's 367 t/m 370.

TTL IC's

7400	1,65	1,40
7401	1,65	1,40
7402	1,65	1,40
7404	1,95	1,60
7410	1,65	1,40
7413	2,95	2,50
7420	1,65	1,40
7440	1,95	1,60
7442	7,25	6,65
7447	9,75	8,75
7460	1,95	1,60
7473	3,75	3,35
7474	3,75	3,35

7475	4,95	4,45
7485	8,75	8,15
7486	2,95	2,50
7490	5,75	5,35
7492	5,75	5,35
7493	5,75	5,35
7495	5,75	5,35
74121	3,75	3,35
74141	7,25	6,65
74150	16,30	14,80
74151	7,25	6,65
74190	14,-	12,50

LINEAIRE IC's

TAA 521 (709)	3,20	2,80
TAA 761	4,80	4,30
TAA 861	4,15	3,70
TBA 120	4,15	3,70
TBA 120 S	4,80	4,30
TBA 221 (741)	4,80	4,30
TBA 450	9,75	8,75
TBA 460	4,80	4,30

THOMSEN - NEDERLAND

KRUISSTRAAT 9 - POSTBUS 1 - NEER (L) - TEL. 04759 - 2219

GIRO 272 7749
BANK: ABN ROERMOND
nr 57.89.27.780
Levering aan handel.
Prijzen op aanvraag.

Alle prijzen inkl. BTW.
Verzending onder rembours (f 3,75)
Bestellingen boven / 250,- franco.



De KR 5200, nieuw bewijs van Kenwood's kwaliteit

De nieuwste Kenwood Stereo tuner/versterker heet KR 5200.

Een koele naam die staat voor een staaltje van perfectie en kwaliteit.

Maar laten de feiten u overtuigen:

Van de F.M.-tuner valt de signaal-ruis-verhouding van 65 dB. op.

Bij de A.M.-tuner is die 45 dB.

De versterker heeft een continuvermogen van sinus 30 watt per kanaal bij 8 ohm.

De harmonische vervorming is 0.1%.

Het frequentiebereik is 20-40.000 Hz.

Een ander belangrijk gegeven is dat van de 2 ingebouwde FET's (Field Effect Transistors).

Enfin deze nuchtere cijfers zijn voor u als kenner waarschijnlijk genoeg om snel kennis te gaan maken met Kenwood's nieuwste: de KR 5200.

inelo

Afd. Hifi, Radio, TV
Verkoopkantoor en showroom Amsterdam:
Amstelveenseweg 37, tel. (020) 14 34 56

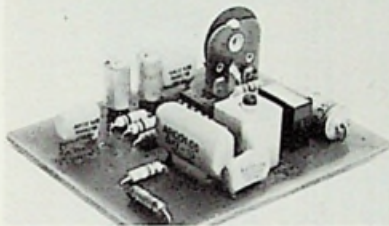
Showrooms:
Emmen, Weerdingerstraat 60, tel. (05910) 137 26
Zeist, Jan Lighthartplein 53, tel. (03404) 125 96

TTL IC's UIT VOORRAAD LEVERBAAR SIEMENS OF TEXAS INSTRUMENTS

SN 7400	SN 7426	SN 7470	SN 74100	SN 74148	SN 74180
SN 7401	SN 7427	SN 7472	SN 74104	SN 74150	SN 74181
SN 7401S1	SN 7428	SN 7473	SN 74105	SN 74151	SN 74182
SN 7401S3	SN 7430	SN 7473	SN 74107	SN 74153	SN 74184
SN 7402	SN 7432	SN 7474	SN 74110	SN 74154	SN 74185AN
SN 7402S1	SN 7433	SN 7475	SN 74111	SN 74155	SN 74188
SN 7403	SN 7434	SN 7476	SN 74115	SN 74156	SN 74190
SN 7403S1	SN 7435	SN 7480	SN 74116	SN 74157	SN 74191
SN 7403S3	SN 7437	SN 7481	SN 74118	SN 74160	SN 74192
SN 7404	SN 7438	SN 7482	SN 74119	SN 74161	SN 74193
SN 7405	SN 7440	SN 7483	SN 74120	SN 74162	SN 74194
SN 7405S1	SN 7442	SN 7484	SN 74121	SN 74163	SN 74195
SN 7405S3	SN 7443	SN 7485	SN 74122	SN 74164	SN 74196
SN 7406	SN 7444	SN 7486	SN 74123	SN 74165	SN 74197
SN 7407	SN 7445	SN 7487	SN 74125	SN 74166	SN 74198
SN 7408	SN 7446	SN 7489	SN 74126	SN 74167	SN 74199
SN 7409	SN 7446AN	SN 7490	SN 74128	SN 74170	SN 74278
SN 7410	SN 7447	SN 7490S1	SN 74132	SN 74172	SN 74279
SN 7412	SN 7447AN	SN 7491AM	SN 74136	SN 74173	SN 74283
SN 7413	SN 7448	SN 7492	SN 74141	SN 74174	SN 74284
SN 7416	SN 7450	SN 7493	SN 74142	SN 74175	SN 74285
SN 7417	SN 7451	SN 7494	SN 74143	SN 74176	SN 74298
SN 7420	SN 7453	SN 7495	SN 74144	SN 74177	
SN 7423	SN 7454	SN 7496	SN 74145	SN 74178	
SN 7425	SN 7460	SN 7497	SN 74147	SN 74179	

(Alle aansluitingen kunt U vinden in onze halfgeleidercatalogus)

R.C.A. Stereodecoder De beste ter wereld



STEREODECODERBOUWPAKKET

Compleet met IC - CA 30900 - weerstanden, condensatoren spoel, printplaat en LED.

Compleet met schema f69,50

FM TUNER met 3-VOUDIGE DIODE-AFSTEMMING

Philips AP 2153/02 met AFC American Band. Geheel opgebouwd met silicium transistoren en cap. dioden. Speciaal voor Hi-Fi-Tuners. Supply Volt. 15 V. Noise fig. 6,5 dB. Freq. Range 87-108 Mc. Image Ratio 45 dB.

Prijs incl. documentatie f 89,50

HALFGELEIDERCATALOGUS

Hierin vindt U alle halfgeleiders met technische gegevens, aansluitingen en prijzen die wij leveren.

- | | |
|------------------|-------------------|
| transistoren | fotohalfgeleiders |
| thyristoren | diodes |
| triacs | zenerdiodes |
| diac's | liniare IC's |
| FET's & Mosfet's | digitale IC's |
| UJT's | MOS IC's |

+ equivalentenlijst voor: IC's

transistoren dioden PRIJS f 14,50 per post f 2,25 extra

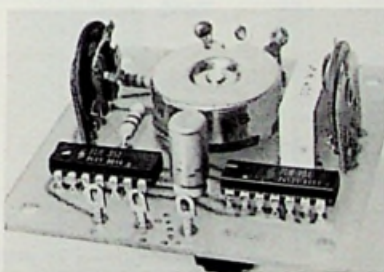
Aanbieding TRAF0's

Primair 110/220 V.
Secundair 2 x 5 V. 500 mA.

Speciaal voor transistor en I.C. voeding

Officiële distributors van

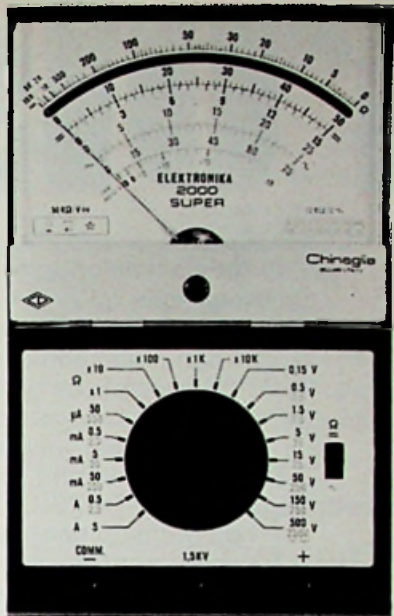
SIEMENS Nederland en R.C.A. Inelco componenten.



SERVO TESTER KIT

Werkt op 4,8 V (spanning van de classic ontvanger) en levert positieve pulsen. Pulsbreedte regelbaar tussen 1-2,5 msec. Periode 20 msec. Stroomverbruik 25 mA. Ideaal om servo's af te regelen en te controleren.

PRIJS f 24,90 incl. B.T.W.



ELEKTRONIKA 2000 Super

Laboratorium instrument klasse 1, ook geschikt voor de HARDE servicepraktijk langs de weg. Gevoeligheid 50.000 ohm/volt DC, 52 meetbereiken waaronder:

Volt DC : 0-0,15-0,5-1,5-5-15-50-150-500-1500 V

Volt AC : 0-2,5-7,5-25-75-250-750-2500 V

Stroom AC: 0-250 µA-2,5 mA-25 mA-250 mA-2,5 Amp.

Stroom DC: 0-50 µA-0,5 mA-5 mA-50 mA-500 mA-5 Amp.

Weerstand: 0-10k-100k-1M-10M-100Mohm

Deze universeelmeter in onbreekbare polyamide cassette compleet met batterijen en meetsnoeren.

f 199,- incl. B.T.W.

Leveringsvoorwaarden:

Bestellingen boven f 500,- worden franco huis geleverd. Bij postorders beneden f 50,- wordt f 5,- extra als administratiekosten berekend.

Gelieve bij vooruitbetaling rekening te houden met min. f 3,50 porto- en aantekenenkosten.

Maandag de gehele dag gesloten.

Alle prijzen tenzij anders vermeld zijn inclusief BTW.

ELEKTRONIKA 2000, Gentiaanplein 21, Amsterdam-noord.

Telefoonnummer ALLEEN voor Handel en Industrie: 020-275277

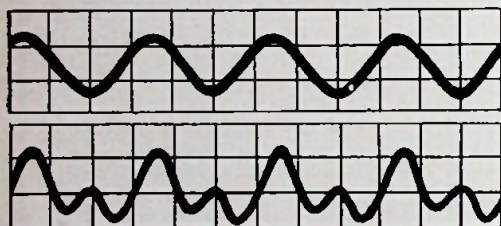
Telexnummer 15271 E NL

Telefoonnummer voor Afdeling Winkel Kantoor en Postorder: 020-369321

ELEKTRONIKA 2000

ruisvrij...

LENCOCLEAN is onbarmhartig. Zelfs de kleinste ongerechtigheden worden uit de groeven verwijderd. Geen knisteren en knakken. Geen onaangenaam geruis. Geen elektrostatisch opladen. Alle stofdeeltjes worden geluidloos en grondig verwijderd. Zacht en storingvrij tast de naald, omgeven door SUPER TONIC, de grammofoonplaat af. Het hifi-luistergenot is volkomen. Een lang leven van de waardevolle grammofoonplaten is verzekerd. LENCOCLEAN met SUPER TONIC de beste verzekering voor naald en plaat.



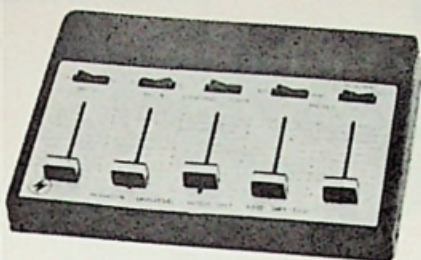
Met behulp van een via geheugen-oscilloscoop vervaardigde beeldregistratie wordt hier de vervormingsdempende werking van LENCOCLEAN aangeleend: boven met, onder zonder LENCOCLEAN. Voor deze test werd een stroboskopische meetplaat gebruikt met een geregistreeerde sinuskrumme van 3150 Hz. Door toepassing van een doorlaatgebied met een vreemdspanningsafstand van 20 dB werd uit het uitgangssignaal van de nageschakelde antivormingsregelversterker de tweede harmonische gefiltreerd en zichtbaar gemaakt.



LENCOCLEAN,
het ideale reinigingssysteem.
LENCOCLEAN & LENCOCLEAN "L"
zijn in elke goede speciaalzaak verkrijgbaar.

Vogelzang heeft 't ... ook in Maastricht

LET OP TOPPER



MENGPANELEN

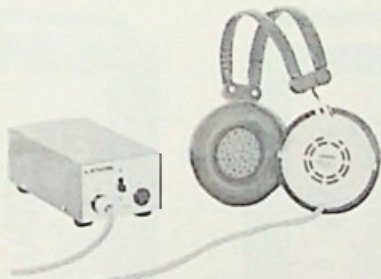
Nieuw stereo-mengpaneel

Dit silicium getransistoriseerd stereo-mengpaneel is door zijn universele mogelijkheden geschikt voor het mengen van 2 x stereo P.U. dyn. of keramisch 1 x stereo tuner of bandrecorder 2 x microfoon hoog of laag ohmig ... f 199,-

Roelofs kondensator mic.
van f 64,95 voor f 44,95

MAANDAANBIEDING

Elektrostatische stereo hoofdtelefoon met aanpassingsversterker voor twee hoofdtelefoons tevens schak. voor luidsp./hoofdtelef. Freq. 20-25.000 Hz. Impedantie aanpas app. 4-16 ohm.



van f 298,- voor f 198,-

Beugels om i.s. boxen draaibaar
op te hangen per set f 15,95

Condensator microfoon



Microfoon met nierkarakteristiek voor studogebruik. Voeding met ingebouwde 1,5 volt batterij (levensduur 8000 uren). Freq. 30 - 16.000 Hz. Imp. 600 ohm. Uitgangsspanning 0,3 mV. Bijgeleverd wordt windkap, statiehouder en 6 m aansluitkabel ... f 99,99

LUIDSPREKER KITS EN LUIDSPREKERS

V.O.I.1 3-weg kit, 25 watt met voorfront en doek	f 69,50
V.O.I.2 3-weg kit, 40 watt 1 x bas i.s., 2 x middentoon, 1 x kallocite hogetonen speaker.	per st. f 109,- per paar f 199,50
Wharfedale Unit 5	per st. f 298,- per paar f 500,-
Wharfedale Unit 4	per st. f 215,- per paar f 360,-
Wharfedale Unit 3	per st. f 130,- per paar f 210,-
I.T.T. BK 300L	per st. f 288,- per paar f 279,-
I.T.T. BK 250 LS	per st. f 178,- per paar f 318,-
I.T.T. BK 160L	per st. f 88,- per paar f 158,-
Philips ADK 0310	per st. f 72,50
Philips ADK 2020	per st. f 125,- vraag prijs op
Philips ADK 2525	per st. f 175,- vraag prijs op
Philips ADK 3540	per st. f 275,- vraag prijs op
V.O.I. 3 Bas speaker 30 watt 30-5 kHz	f 39,95
V.O.I. 4 all range speaker 30 watt 35-15 kHz	f 39,95
V.O.I. 5 Middentoon speaker 30 watt 500-8000 Hz	f 29,95
PH. AT 0160T8 Hoge tonen speaker 30 watt	speciale prijs
PH. AD 8080 M 8 72-18.000 Hz. 6 watt	speciale prijs
Kraft 26 H Bas speaker 20 watt	f 21,95
Kraft 26 HT All range speaker 10 watt	f 19,95

MD ELEMENTEN

AT 66	f 34,95
GP 200	f 18,-
Hapé	f 24,95

TOPPERS UIT ONZE HALFGELEIDERS

BU 108 voor KTV	1 - 10 f 29,45	10 - 25 f 27,45
BU 111 Siemens	9,95	9,10
BD 232 voor KTV	6,95	6,45
TIP 3055/5530	10,95	9,95
BSTC 0546/600 V 10 A	5,95	5,45
TBA 120	3,95	3,55
TBA 120S	4,25	3,80
CA 3046	5,95	4,95
CA 390 D	39,50	38,-
E 300	3,50	2,95
BB105A varicap set v. drie	14,95	13,45

BANDEN

SCOTCH	1 - 5	5 up
18 / 730 LN	f 29,95	f 28,16
18 / 540 LN	22,45	19,55
15 / 540 LN	22,45	19,55
15 / 360 LN	16,45	14,44
BASF		
18 / 540 LN	19,95	17,08
18 / 730 LN	24,95	21,81
Cassettes	p. stuk	p. 3 st. 10 up
BASF C 60	3,25	8,45
BASF C 90	4,45	11,95
BASF C 120	6,45	16,95

CONVERTERS

WT-8 luchtvaart band 26,5-30 MHz	f 69,65
WT-9 Citizenband 142-160 MHz	f 69,65
WT-10 Politieband 82-87 MHz	f 69,65
WT-7 2 meter band 110-130 MHz	f 69,65
WA-7 F.M. antenne-versterker	f 13,95



BOUWPAKKETTEN

F.M. tuner met printplaat + halfgeleiders + componenten	f 64,25
Preset Unit met print en componenten voor 6 zenders	f 16,50
Mostap Unit met print en componenten voor 6 zenders	f 23,50
Stereo decoder met CA3090 Q	f 62,-
Frontplaat voor F.M.	f 25,-
Plus voeding met print en componenten	f 47,55
Plam ontvanger MG ontvanger	f 44,-
Ekwa versterker	f 59,-
Leds groot model	f 3,95
Leds klein model	f 3,95
Halfgeleider-set voor F.M. ontvanger	f 39,-

Utliezing Digit	f 154,50
Voedingsdeel	f 99,50
Programmadeel	f 129,-
Ingangscircuit	prijz op aanvraag
Tijdschakeling	prijz op aanvraag
Automaat	prijz op aanvraag



Nieuw V.F.O. zender
2 meter band, 144-146 MHz, 200 mW f 89,90



- Alle prijzen incl. BTW
- Postorders onder rembours of vooruitbetaling
- Voor België alleen bij vooruitbetaling
- Minimum order f 25,-
- Levering alleen vanuit Heerlen
- Vogelzang heeft groothandelsprijzen
- Bij 10 stuks kopen de 11e gratis
- Voor grote aantallen, bel onze afdeling groothandel
- Prijswijzigingen voorbehouden.



vogelzang intertronica

HEERLEN
Akerstraat 72 tel. 045-716055
GIRO 1060724

's maandags gesloten

MAASTRICHT
M. Smedenstraat 25
tel. 043-14169

CHICAGO stereo versterkers

Hoge kwaliteit voor Lage Prijs

ALTIJD GOED!

Een **SEK** aanbieding



2 x 25 WATT

Freq.bereik: 40 - 30.000 Hz - Output: 4 - 16 Ω - Ver-
vorming minder dan 1% - Bass-toon regeling - Wissel-
schakelaar voor luidspreker - Aansluiting voor mag-
netische en keramische pick-up's, tuner en band-
recorder.

Aparte mono schakelaar.

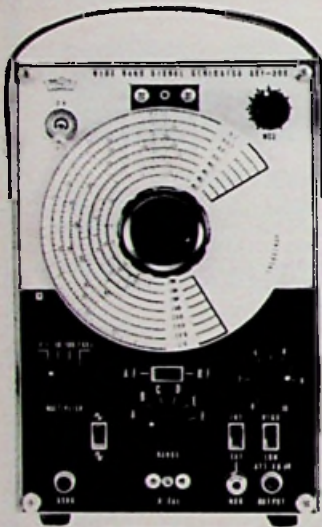
prijs f 279,-

2 x 35 WATT

Freq.bereik: 20 - 30.000 Hz - Output: 4 - 16 Ω - Ver-
vorming minder dan 1% - Bass-toon regeling - Aans-
luiting voor magnetische en keramische pick-up's -
tuner - bandrecorder - extra. - Aparte schakelaar
voor tape-monitor + wisselschakelaar voor luidspreker.

prijs f 375,-

GECOMBINEERDE MEETZENDER TOONGENERATOR



MEETZENDER

MEETZENDER 100 kHz - 200 MC (6 berei-
ken).
TOONGENERATOR 18 Hz - 220 kHz in 4
bereiken

prijs f 298,-



MEETZENDER TE 20

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

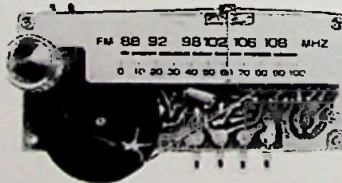
prijs f 159,-

TOONGENERATOR TE 22

Uitvoering als meetzender
20 Hz - 200 kHz - 4 banden

prijs f 189,-

FM TUNER

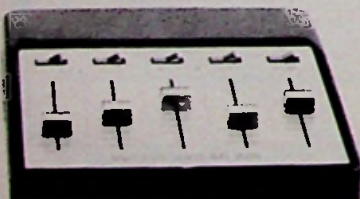


Bereik: 88-108 MHz, 6 trans. - 4 dioden,
voeding 6 volt

f 49,50

Eenvoudige aansluiting op iedere radio
of versterker.
Tevens geschikt voor stereo-decoder.

PROFESSENELE 4-KANAALS STEREO-MIXER



Silicon getransistoriseerd in metalen kast.
Schuifpotentiometers van hoge kwaliteit.
Afm. 250 x 190 x 45 mm

prijs f 159,-



DYN. MICROFOON f 11,50

RETEXKIT

CONDENSATOR- TESTER PC 1



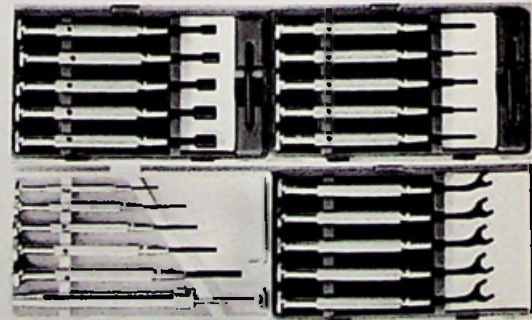
Ook voor metingen in de
schakeling.

bouwkijt f 109,-
gebouwd f 129,-

BUISVOLTMEETER VV1



bouwkijt f 159,-
Compl. geb. f 219,-



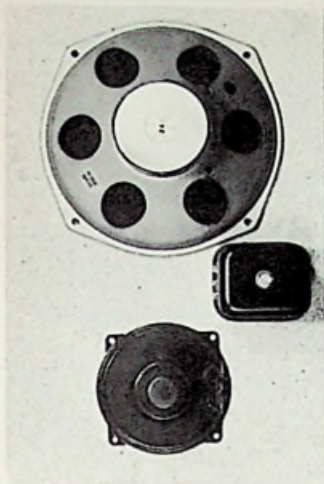
ibus sets

per set f 7,95

Onmisbaar voor elke vakman.
Keuze uit 4 verschillende typen.

Weet U... dat de SEK DEALERS de BEST GESORTEERDE en VOORDELIGSTE onderdelenzaken in NEDERLAND zijn?

Uitgebreide sortering LUIDSPREKERKITS



LUIDSPREKER COMBINATIE

10 watt sinusvermogen
20 watt muziekvermogen
freq. ber. 45-19.500 Hz

prijs f 39,75

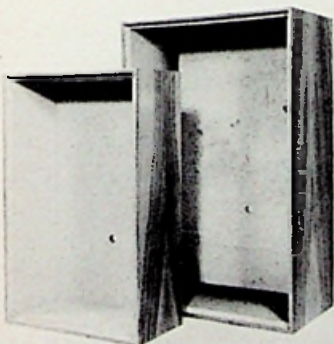
3-DELIGE KIT:

Met 3-weg-filter en voorfront
met doek 40-21.500 Hz
15 W sinusvermogen
30 W muziekvermogen

prijs f 69,50

Kasten voor type I f 24,95

II f 34,50



SPEAKERS

∅ 4 cm,
0,15 Watt
f 2,50

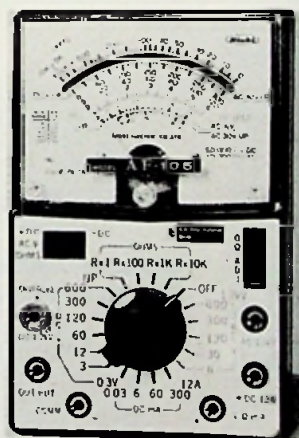
∅ 5 cm,
0,2 Watt
f 2,95

∅ 6 cm,
0,25 Watt
f 3,75

∅ 7 cm,
0,3 Watt
f 3,95

DYN. MICROFOON MET STANDAARD HOOG EN LAAG OHMIG

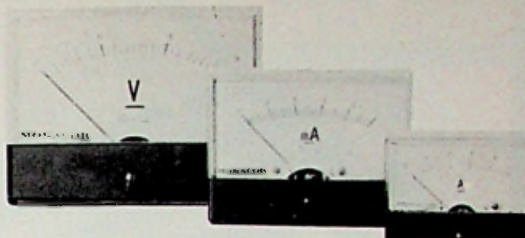
f 37,50



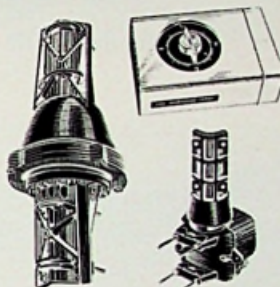
UNIVERSEEL METER

AF 105/50.000 Ω/V.

Bij de SEK f 89,50



ELKE SEK-DEALER HEEFT EEN UITGEBREIDE SORTERING INBOUWMETERS



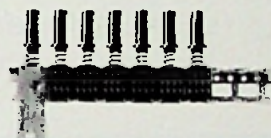
C D E ROTOREN uit de U. S. A. !

type AR 20
f 178,—

type AR 22
f 266,—

AR 22

AR 20



SCHAKELAAR 7 toetsen

afhankelijk per contact
4x om + netschakel.

prijs f 4,95

Grundig TRANSISTOR HOOGFREQUENT FM AFSTEMMER

met draaicapacitor
voor AM



SEK-prijs f 12,95

UNIEK

MICROFOON STANDAARD

f 49,50

met hengel
f 79,—

elders tiental-
len gulden
duurder.

UW SEK DEALER

IS GEVESTIGD IN:



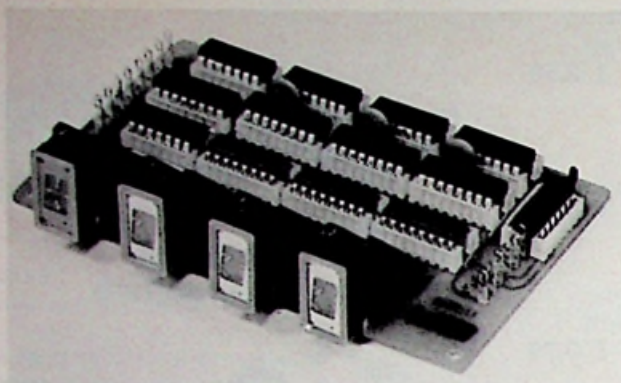
AMSTERDAM,
BRED A,
EINDHOVEN,
ENSCHED E,
GRONINGEN,
HENGEL O,
HILVERS U M,
LEEUWARDEN,
ROTTERDAM,
VENLO,
ALKMAAR,

RADIO ROTOR,
RADIO BEUR S,
RADIO VOGELZANG,
RADIO NIJHUIS,
CR-elektronica,
RADIO NIJHUIS,
RADIO GOOILAND NV,
RADIO BOUWMAN,
ELRA RADIO,
BAUR EL. SERVICE,
RADIO ELCO,

Kinkerstraat 55,
Karnemelkstraat 10,
Willemstraat 83,
Oldenzaalsestr. 94-96-104
Zwanestraat 24,
Telgen 11
Langestraat 107,
Nieuwestad 30,
Zwartjanstraat 38,
Kl. Kerkstraat 1,
Laat 204,

020 - 38 53 15
01600 - 3 37 72
040 - 51 78 39
05420 - 1 51 69
050 - 12 88 90
05400 - 1 75 67
02150 - 4 33 33
05100 - 2 82 14
010 - 24 40 38
04700 - 1 71 54
02200 - 1 61 23

NU REEDS ZES ONDERDELENPAKKETTEN



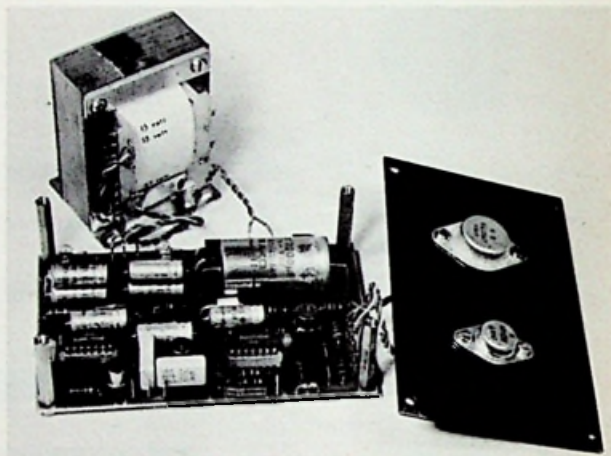
Te weten:

tellerdeel, als gepubliceerd in het januari-nummer van dit blad

f 142,95 excl. 16% BTW en porti

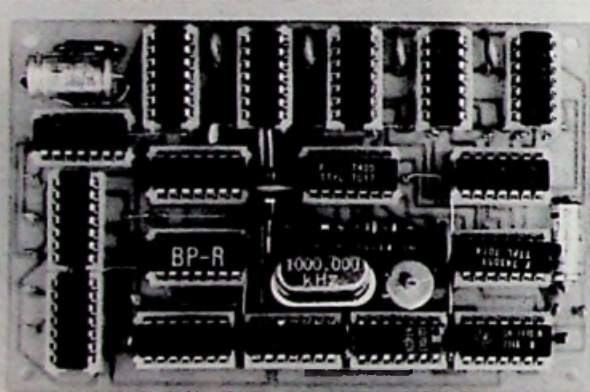
voedingsdeel, als gepubliceerd in het februari-nummer van dit blad

f 92,50 excl. 16% BTW en porti



programmadeel, als gepubliceerd in het maartnummer van dit blad

f 115,- excl. 16% BTW en porti

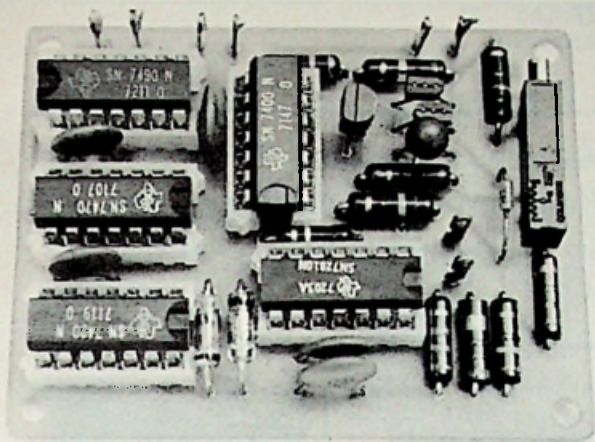


Binnenkort kunt u ook de OPELEC kast verwachten voor 'n fraaie afbouw van uw Digitmaster 3. Nadere informatie volgen nog en worden aan een ieder, die een Digitmasterbouwsetje heeft besteld automatisch per brief toegezonden.

Bestellingen kunnen schriftelijk geschieden aan Postbus 450 te Rotterdam, eventueel met insluiting van gegarandeerde giro- of betaalcheques voor de betaling van het bestelde.

het in dit nummer gepubliceerde deel van de digitmaster 3 is binnenkort

DIGITMASTER 3 LEVERBAAR

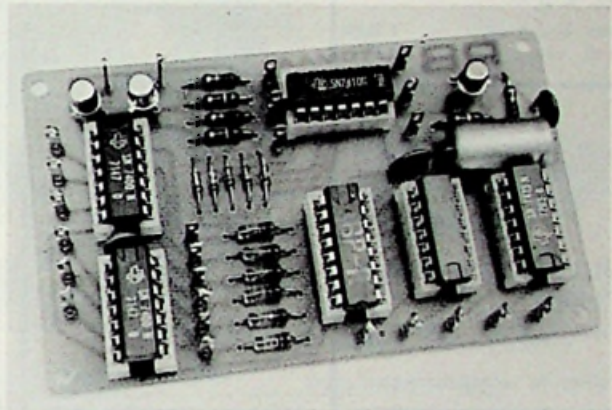


ingangscircuit, als gepubliceerd in het aprilnummer van dit blad

f 45,- excl. 16% BTW en porti

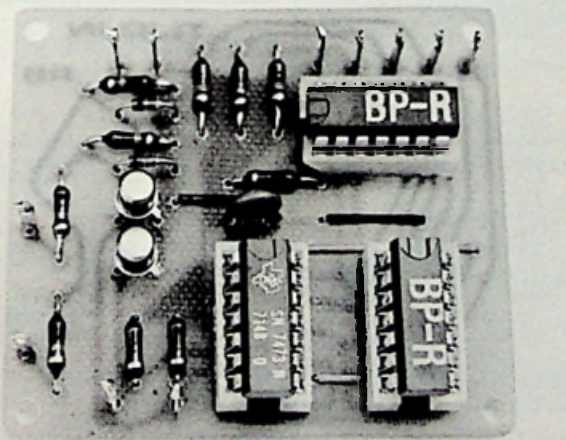
automaat, als gepubliceerd in het aprilnummer van dit blad

f 46,25 excl. 16% BTW en porti



tijd in-deel, als gepubliceerd in het aprilnummer van dit blad

f 19,- excl. 16% BTW en porti



Met ingang van 7 april 1973 zijn wij 's zaterdags weer na 17.00 uur gesloten !

ook bij van dam elektronica leverbaar

Spoorsingel 49

Postbus 450

Rotterdam-3004

Tel.: 010 - 670022*

Telex: 25336 damel nl

Postgironr.: 295550

Verkooppunt voor Amsterdam

Blaasstraat 14 - 16

Telefoon: 020 - 94 72 18

Alle prijzen zijn excl. 16% BTW

LOUTER - DORDRECHT

VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL. 01850 - 3 49 18

POSTGIRO 557945

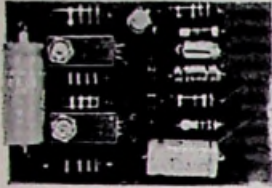
FILIAAL ROTTERDAM: RHIJNVIS FEITHSTRAAT 21

BANK: ALGEMENE BANK NEDERLAND - DORDRECHT

Zendingen onder rembours, of bij vooruitbetaling per giro of bank.
Postorders beneden f 25,- kunnen niet worden uitgevoerd.

GEEN PRIJSLIJSTEN

Nieuw!



3 W VERSTERKER 12 V 5 Ω

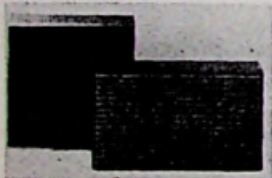
afm. 6 x 4 cm f 14,75
2 st. voor f 25,-



VLAKANKERRELAIS Philips

nieuw in doos 24 V f 3,50

Zolang de voorraad strekt.



LUIDSPREKERBOXEN

Afm.: 26 x 35,5 x 13 cm
Lege box f 19,75

Met 10 watt speaker en
dempingsmateriaal f 45,-

Afm. 27,5 x 40 x 18 cm
Lege box f 25,-

Afm. 40 x 28 x 18 cm
15 W luidsprekerbox
2 stuks voor f 149,-

Hi-Fi kwaliteit!

LUIDSPREKERS

AD 3386 SX f 6,95

AD 3676 RX f 6,95

9710 AM (800 Ω) f 39,50
2 stuks f 74,-

AD 4490 T4
(20.000 Hz) f 9,75

Speciale aanbieding

BASF cassettes

C 60 3 stuks f 9,-
C 90 3 stuks f 14,50
C 120 3 stuks f 19,-

Speciale aanbieding

Radiobuizen

ECC 85
ECH 81
EM 84
EBF 89

alleen deze types

prijs slechts f 1,75

VOOR DE AUTO :

Ruitwischerinterval-
schakelaar 12 V

f 12,95

Remlicht modulator
12 V

f 12,95

Zakjes gesorteerde condensatoren

- 25 st. keramisch 99 ct
- 25 st. styroflex 99 ct
- miniatuurcondens. w.o.
3 doorvoercond. 99 ct
- 10 st. polyester cond.
160 V 99 ct
- 30 st. mica cond. 99 ct
- Zakjes gesort. weerstand.
- 50 st. 1 watt 99 ct
- 10 st. instelpotm. 99 ct
- 12 stuks VDR 150 ct
- Zakje met 14 spoel-
kernen 99 ct

Assortiment trimmers

10 diverse typen f 0,99
Ass. potmeters f 2,50
5 miniatuur spoel-
houders + bus f 0,99
10 H.F.

smoorspoelen f 0,99

Ass. experimenteer-
veertjes f 2,-

Ass. trekveertjes f 0,75

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

SPECIALE AANBIEDING

Hirschmann voedingsapp.

prim. 220 volt, uitgang 220 V of 250 V
± 75 mA - 6,3 V - 1 A

prijs f 7,50

Aanbieding trafo's (Philips)

ideaal voor NIXIEBUIS
prim. 0 - 127 - 220 V
sec. 2 x 6,3 V, ca 0,5 amp.
1 x 250 V, ca 60 mA
Bij ons slechts f 6,95

Originele voedingstrafo

HF 308 prijs f 15,-

prim.: 0 - 127 - 220 V
sec. 2 x 270 V ca 125 mA
2 x 6,3 V ca 1,5 A

TELRELAIS 5 cijfers
12 V



per stuk f 2,50

per 5 stuks f 10,-

STAPPENRELAIS 24 volt



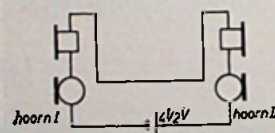
prijs:
f 4,95

Maak nu zelf uw

HUISTELEFOON

Benodigheden: 2 hoorns,
1 batt. 4,5 V, 2 ad snoed.
Eenvoudiger kan het niet!

HOORN f 2,95



TELEFOONHOORN

met KRULSNOER en vorkste-
kerfjes. Compl. met elemen-
ten. SLECHTS f 2,95

met gratis schema

Legge PHILIPS versterkerkast,

afm. br. 27,5 x diep 22 x
hoog 9 cm. Alle inbouw-
panelen. Alum. voorfront,
slechts f 15,-

Spec. aanbieding

Schemerschakelaar 220 V
Schakelt 1,6 Amp.
Gewicht 70 gr.
afm. 65 x 65 mm, te gebruiken
voor o.a. etalageverlichting,
neon reclame, terrein-, straat-
verlichting, enz. enz.
normale prijs f 42,75

NU slechts f 14,95

UITSCHUIF ANTENNE

uitgeschoven lengte circa
60 cm voor zendertjes en
ontvangertjes f 1,75

ALTIJD RUIZIE

over elektr. rekening? Ge-
bruik dan onze Kilowatt-
uurmeters 5 amp.

prijs f 5,95

(dump, te gebruiken tot 10 A)

LOUTER-DORDRECHT biedt u naast onderdelen,
ook hifi-STEREO apparatuur tegen de allerlaagste prijs

SHARP BOX
Multy way syst.
f 539,-

HITACHI
DPK 305
met BOXEN
f 795,-

LENCO L-78
incl. dyn elem.
f 398,-

DUAL KA 30
2 maal 15 Watt
f 925,-

DUAL CS 16.
f 279,-

PHILIPS
GA 212
f 389,-

NIKKO
Tuner FAM 400
f 425,-
Verst. TRM 400
f 399,-

** natuurlijk staat alles
demonstratie klaar
* natuurlijk ruilen
wij ook in
* natuurlijk geven
wij u een goede
inruil prijs*

CELESTION
Ditton 15
f 299,-

KEF
Cadenza
f 439,-

DUAL 1229
incl. voet/kap
f 519,-

LENCO L-85
f 498,-

LENCO L-75
met dyn. elem. f 298,-

PHILIPS RH 702
2 maal, 18 WATT
f 599,-

PIONEER TX 500
f 450,-
SA 500 f 379,-

DUAL HS 38
2 maal 6 WATT
f 489,-

PHILIPS N 2506
cass. deck met DNL
f 385,-

ACOUSTICAL SD 800
met AT 66
f 495,-

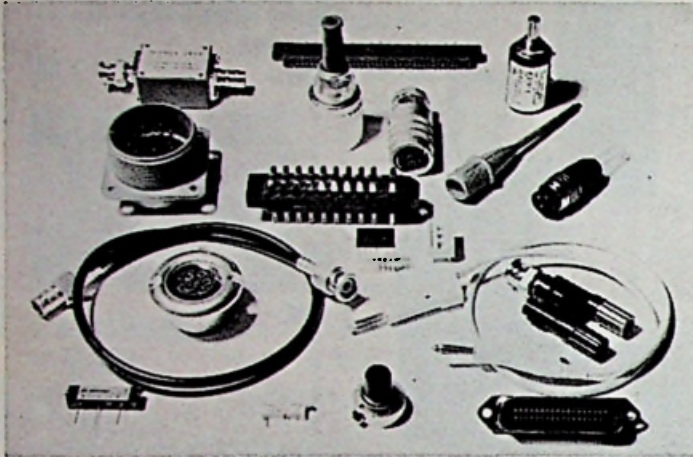
**connectors
en kabel**



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE COMPONENTEN

van één vaste leverancier - en uit voorraad: (onder meer)



connectors
voeten voor ic's
verloopconnectors
coaxiale kabel
meeraderig kabel
flexibele meetsnoeren
testpennen
potentiometers
instelknoppen
insteltrimmers
black boxes

amphenol-tuchel
barnes
kemmler
pomona



Komponenten
Katalogus

1972-1973

rodelco b.v.

postbus 1030 den haag
telefoon 070 - 64 78 08 *
telex 32506 rodel nl

belgië:
c. n. rood n.v. brussel
telefoon 02 - 352135

**professionele componenten —
tegen fabrieksprijzen**



Hi-Fi Bouwstenen voor de veeleisende zelfbouwer. **NIEUW!!**

Koepelluidsprekers voor 't middengebied

type	KM 11/120	KM 11/135
afmetingen	112 x 112 mm	112 x 112 mm
inbouwhoogte	32 mm	51 mm
klankopening	90 mm	90 mm
magn. inductie flux	12.000 Gauss	13.500 Gauss
vermogen sinus muziek	71.000 Maxwell	80.000 Maxwell
impedantie	25 Watt	25 Watt
eigen resonantie	50 Watt	50 Watt
frequentiebereik	4 Ohm	4 Ohm
bruto richtprijs	650 Hz	400 Hz
	400 - 20.000 Hz	300 - 20.000 Hz
	f 65,-	f 98,60

met bip. elco 25 mF zijn beide systemen geschikt voor bouw in boxen tot een totaalvermogen van 100 Watt.

Een uitgebreide collectie losse systemen, bouwsets en boxen is omschreven in het vouwblad 'in één oogopslag'. De moeite waard om het aan te vragen.

TECHNISCH BUREAU UYLENBURG BV

Postbus 176 - HAARLEM - Tel. 023 - 31 57 09

Vanaf 19 - 3 - '73 gevestigd SPAARNWOUDESTRAT 26

Opnieuw is de Telequipment oscilloscoopreeks uitgebreid; opnieuw is Uw keuze-mogelijkheid vergroot. Kies nu uit 12 types de scoop die past in Uw werk en in Uw budget.

D83 50 MHz 5 mV/cm 100 nsec/cm

tweekanaals plug-in oscilloscoop

DE NIEUWE D83 BIEDT U:

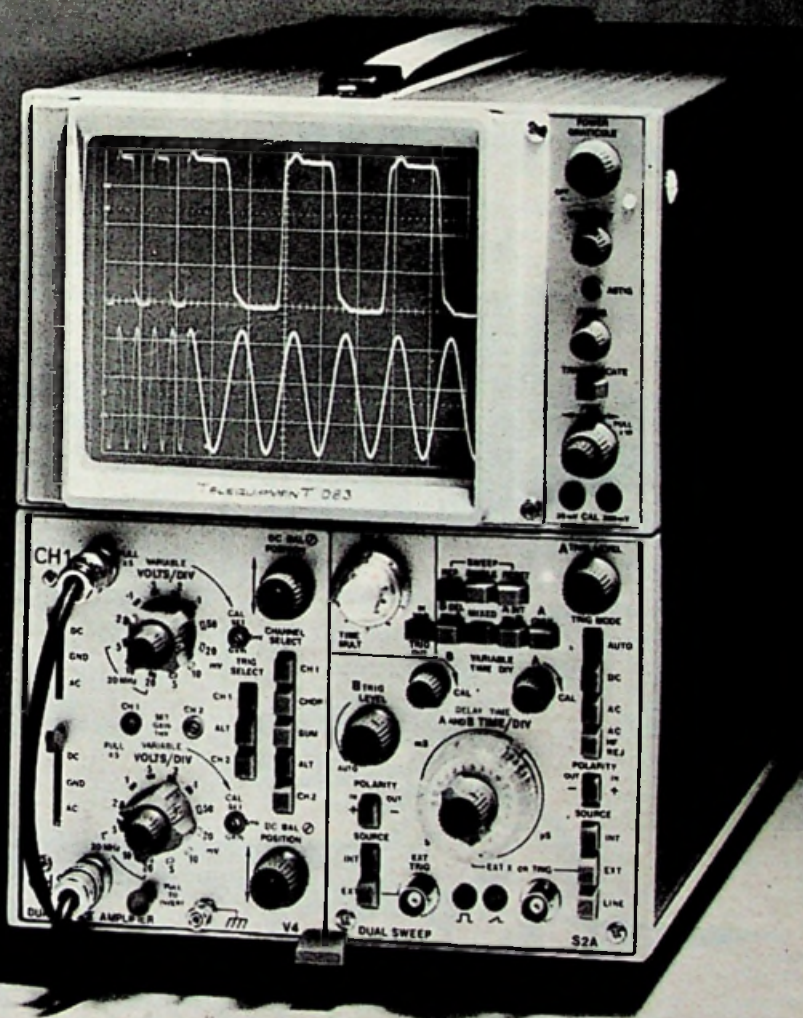
- 50 MHz bandbreedte
- 3% nauwkeurigheid
- groot 12 x 10 cm scherm
- normale en vertraagde tijd-basis die naar keuze afzonderlijk of gemengd gebruikt kunnen worden
- twee verticale plug-ins: 5 mV tweekanaals versterker of 50 μ V differentiële versterker.

Een ingebouwde callibrator, Z-as ingang en uitgebreide triggermogelijkheden vergroten het bedieningsgemak. Voor het fotografisch vastleggen van golfvormen zijn twee verschillende Tektronix camera's leverbaar.

DIT ZIJN DE PRIJZEN: *

D83 (zonder plug-ins): f 2.535,—
V3 tweekanaals versterker: f 765,—
V4 differentiële versterker: f 765,—
S2A dubbele tijd-basis: f 1.005,—
* Alle prijzen zijn excl. BTW en worden gegeven onder voorbehoud van wijzigingen.

En vergeet niet dat achter elk Telequipment instrument dezelfde garantie en service staan als achter elk Tektronix instrument; want Telequipment, dat is Tektronix.



Vraag uitvoerige gegevens, vraag de nieuwe Telequipment catalogus en prijslijst.



TEKTRONIX HOLLAND N.V.
Verkoopkantoor Voorschoten
Leidseweg 16 - Tel. 01717 - 6946 - Postbus 39

contant voordeel prijzen



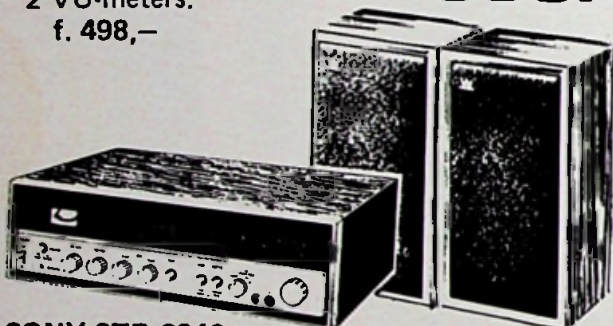
AKAI CS 35D
Hi-fi stereo cassette-deck.
tape-keuze schakelaar.
2 VU-meters.
f. 498,-

398.-



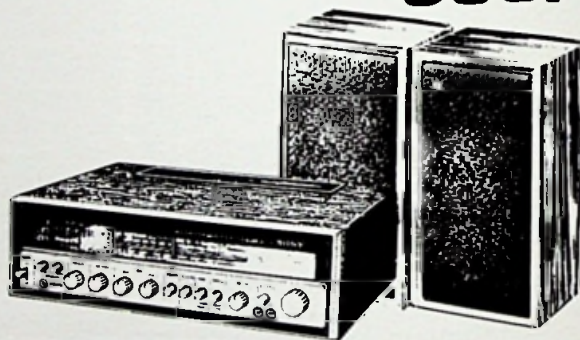
De beroemde **SONY TA 1010**
Hi-fi stereo versterker
f. 535,-

398.-



SONY STR 6046
Hi-fi ontvanger-versterker. FM/AM-
ontvangst 2 x 30 watt R.M.S.
2 WHARFEDALE Linton f. 1050,-
Luidsprekerboxen f. 536,-
f. 1586,-

1218.-



SONY STR 6036
Hi-fi ontvanger-versterker FM/AM-
ontvangst 2 x 16 watt R.M.S.
2 WHARFEDALE Linton f. 910,-
Luidsprekerboxen f. 536,-
f. 1446,-

1106.-

Sound International

Bij aankoop boven f 600,-
worden reiskosten
voor 1 persoon vergoed

KORTE LIJNBAAN 3, ROTTERDAM - C. tel. 010-116395

Levering aan particulieren door geheel Nederland en België, uitsluitend onder rembours of na ontvangst van uw betaling d.m.v. een girokaart of betaalcheque, dan wel door storting op onze postgiro 2 30 73 93, t.n.v. Sound International, R'dam.

ELEKTRONIKA ONDERDELEN

BOOGERD ELEKTRONIKA

MODELBOUW ARTIKELEN

AC 126	1.60	BC 107	0.85	BF 184	1.75
AC 127	1.80	BC 108	0.85	BF 194	1.35
AC 127/128	3.75	BC 109	0.85	BF 195	1.30
AC 128	1.90	BC 147	0.90	BF 224	1.70
2 AC 128	4.05	BC 148	0.85	BF 225	2.-
2 AC 128/01	4.55	BC 149	0.95	BF 257	2.95
AC 151	1.60	BC 158	1.-	BF 258	3.75
AC 152	1.75	BC 159	1.05	BF 259	3.50
AC 172	2.65	BC 169	1.15	BFY 90	8.20
AC 187	1.90	BC 177	1.25	BU 111	10.-
AC 187K	2.05	BC 178	1.25	MJE 340	7.60
AC 187/188	4.05	BC 181	1.10	TIP 31=BD239	3.70
AC 187/188K	4.10	BC 182	0.90	TIP 32=BD240	4.80
AC 188	1.95	BC 183	0.90	TIP 3055/5530	11.90
AC 188K	2.10	BC 184	0.90	2N 706	1.35
AD 149	4.65	BC 212	1.-	2N 708	1.75
2 AD 149	9.90	BC 213	0.95	2N 1304	2.50
AD 161	2.40	BC 214	1.-	2N 1305	1.45
AD 161/162	4.60	BC 407	0.80	2N 1613	1.10
AD 162	2.30	BC 408	0.80	2N 1711	1.25
AF 106	2.20	BC 409	0.80	2N 1893	1.80
AF 114	4.80	BC 417	0.95	2N 2102	2.35
AF 115	4.65	BC 419	1.-	2N 2219	1.40
AF 116	4.15	BC 557	0.95	2N 2904	1.40
AF 117	3.90	BCY 58	1.25	2N 2905	1.40
AF 118	6.15	BCY 59	1.25	2N 3053	2.-
AF 121	2.60	BD 135/136	5.80	2N 3054	5.-
AF 124	2.20	BD 137	3.25	2N 3055	4.20
AF 125	2.20	BD 138	3.20	2N 3702	1.10
AF 126	2.-	BD 139	3.75	2N 3704	1.10
AF 127	2.10	BD 140	3.95	2N 3707	1.10
AF 139	3.25	BDY 56	13.75	2N 3904	3.-
AF 178	6.15	BF 167	1.75	2N 3905	3.10
AF 179	6.25	BF 177	2.-	2N 3906	3.-
AF 185	6.-	BF 179	2.85	2N 4058	2.85
AF 239	3.70	BF 183	4.30		

Mulderkring printplaatjes uit voorraad leverbaar.

Minitron 3015F 15.50
Minitron 3015G 15.50

FET's	
2N 3819	2.95
2N 3820	4.30
BF 245	2.90
U 1994E=E 300	2.70

UJT's	
2N 2646	4.30
D 13 T 1	5.65
MU 10	3.50

DIAC's	
40583	3.50
ER 900	1.70
BR 100	3.-

THYRISTORS	
2N 4441	
2N 4442	
2N 4443	
BO 226	
BRY 39	
BT 101	500R
BT 100A	500R

TRIAC	
BTW 11-400	8.80
AO 1082 M/DIAC	
400V/6A	8.10

Div. I.C. o.a.	
T.T.L. serie	
CA 3090	35.-
4011 AE	7.05

VARICAP	
TRIO BB 105	
L.E.D.'s	3.-

I.C. VOETEN	
14-16p	0.90

8 A	50V	7.05
8 A	200V	10.35
8 A	400V	13.70
3 A	400V	4.40
6 A	400V	3.10
6 A	400V	7.55
4.5A	700V	6.80
12 A	400V	11.25

Boogerd Elektronika

Hilledijk 190 - ROTTERDAM-Z. - Telefoon 010 - 84 09 97
Verzending door geheel Nederland onder rembours.

elektro-
mechanische
komponenten



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE KOMPLEMENTEN

van één vaste leverancier - en uit voorraad: (onder meer)



reedkontakten
spoelen voor reeds
gekapselde reedrelais
miniatur relais
schakeleenheden
logcells
drukknoppen
stappenschakelaars
tuimelschakelaars
schuifschakelaars
indikatielampjes

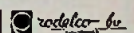
fr - hamlin
knitter
osmor
sds elektro

rodelco b.v.

postbus 1030 den haag
telefoon 070 - 64 78 08 *
telex 32506 rodel nl

belgië:
c. n. rood n.v. brussel
telefoon 02 - 352135

professionele komplementen —
tegen fabrieksprijzen



Komponenten
Katalogus

1972-1973

Fa. Hans Hoek

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

CORNER GULL

2 x 120 watt stereo Si-versterker

Uitvoering:

- geëloxeerd profielchassis
- notenhouten bovenkant met zwart geëloxeerde zijkanten
- afmetingen: 360 x 222 x 100 mm (met voet)

Technische gegevens:

- frequentiebereik - 15 Hz - 50 kHz (3 dB)
- vervorming max. 0,08 %
- ingangen:
 - MD pick-up (3 mV; impedantie 47 k Ω)
 - tuner (100 mV; impedantie 100 k Ω)
 - tape (100 mV; impedantie 100 k Ω)
- uitgangsvermogen:
 - 2 x 120 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
 - 2 x 75 W sinus vermogen in 8 Ω impedantie
- Baxandall toonregeling
- Netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: bouwdoos f 415,-
gebouwd f 615,-
eindversterker f 295,-

CORNER HORN

2 x 35 watt hi-fi stereo-versterker

Uitvoering:

als CORNER GULL

- afmetingen: 348 x 212 x 85 mm

Technische gegevens:

- frequentiebereik 15 Hz - 30 kHz binnen 0,5 dB
- vervorming max. 0,05 %
- ingangen (idem als CORNER GULL)
- uitgangsvermogen:
 - 2 x 35 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
- Baxandall toonregeling
- netvoeding 220 V - 50 Hz

Prijs: bouwdoos f 298,-
gebouwd f 445,-

MENGPANEEL (stereo)

- uitvoering: 390 x 240 mm
- geëloxeerde bovenplaat
- 5 schuifpotentiometers, Preh schuiflengte 85 mm
- leverbaar met of zonder VU-meters
- ing.: 2 x bandopnemer
 - 2 x MD PU evt. omsch. op kristal pick-up
 - MD micro
- uitgangssp.: 1 V eff.
- ing.sp. MD-PV-3 mV kristal 200-500 mm band 100 mV micro 3-20 mV

Prijs: bouwdoos - zonder VU-meters: f 298,-
met VU-meters: f 358,-
gebouwd - zonder VU-meters: f 415,-
met VU-meters: f 480,-

Alle mengpanelen incl. voeding; kunnen rechtstreeks op Corner Horn of Corner Gull worden aangesloten.



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 direct op het examen gericht. Ongeregelde vrije tijd is geen bezwaar door onze

Speciale opleidingsmethode

waarbij u direct 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 examenelsen, de leerstof en vele andere waardevolle gegevens.

Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.

Welk diploma wilt u behalen ?

Transistortechniek
Verkoper Elektrotechnische artikelen
Verkoper Radio- en Televisie-artikelen
Middelbaar Installatie Technicus
Sterkstroommonteur VEV
Radiomonteur VEV
Elektronicamonteur NERG

(NIEUWE opleiding)
Elektronicotechnicus NERG
(NIEUWE opleiding)

Bedrijfsvoering Elektrotechnische Artikelen
Elektro-Aansluitbedrijf
Ondernemersopleiding
Middenstandsdiploma

Vraagt vrijblijvend onze gratis

GIDS VOOR ZELFSTUDIE

voor de cursus(sen)

NAAM:

ADRES:

WOONPLAATS:

TELEFOON:

(U kunt ook een briefkaart of brief zenden.)

VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

Tuinlaan 163 - SCHIEDAM - Telefoon (010) 26.97.12

minimum order bedrag f 20,-
prijzen excl. 16% btw.

NIEUWE KATALOGUS 2^e DRUK

is helaas al weer uitverkocht.
Misschien mag u hem lenen van
een kollega.

SNEL ACCU'S LADEN



Siemens E 1102, 25 A 40 V diode
vier stuks (2 met anode en 2 met
kath. aan huis), samen voor f 10,-



SOLID STATE INDUSTRIES

transistoren,
powertransistoren.

MEER DAN 650.000 HALFGELEIDERS*

hadden wij op 2 april in voorraad. Wij houden voorraad van vrijwel alle typen IC's, transistoren, dioden, SCR's enz., die in de nederlandse industrie en detailhandel gebruikelijk zijn, plus een groot aantal 'specials' voor militaire en wetenschappelijke toepassingen. Of u enkele stuks nodig hebt of enkele tienduizenden, u bent welkom bij Skiltronics als het om halfgeleiders gaat.

* Natuurlijk hebben wij ook alle andere componenten!



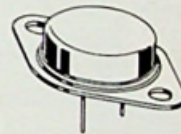
SILEC

dioden
thyristoren
triacs

VOOR HOBBYCLUBS SCHOLEN ENZ.

hebben wij aanbiedingen in zg.
'rejects'. Deze voldoen niet aan
industriële kwaliteitseisen maar zijn
zeer geschikt voor experimenten.

100 npn plastic	f 25,-
100 pnp plastic	f 30,-
100 npn metaal TO-18	f 30,-
100 pnp metaal TO-18	f 32,50
100 npn metaal TO-5	f 35,-
100 pnp metaal TO-5	f 40,-



BLY-70

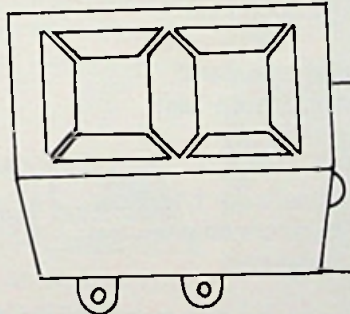
brengt 20 watt in de 27 Mc band.
Dat mag niet van de PTT maar
het zijn wel uitzonderlijke pres-
taties voor een prijs van slechts
f 15,-.

SW

STEWART WARNER

7400 serie TTL. MSI-circuits.
Beter leverbaar dan enig ander
fabrikaat. Industrie prijslijst op
aanvraag.

NIEUW 7-SEGMENT DISPLAY



S-5000 E*

* op voorraad in rood, maar ook
in andere kleuren leverbaar.

Een nieuw 7-segment display voor mensen die het groot willen zien.
Wordt geleverd met een solide voet, zodat het display met één hand-
greep kan worden verwisseld. Het display is groter dan de voet, zodat
gaten in frontplaten niet strak afgewerkt behoeven te worden.
Helderheid en afleesbaarheid zijn beter dan nixie's, minitrons en Ga-as
Direkt stuurbaar met TTL (7447).

Prijs incl. voet 1-9 st. slechts f 15,-
10-24 st. f 13,20



SKILTRONICS

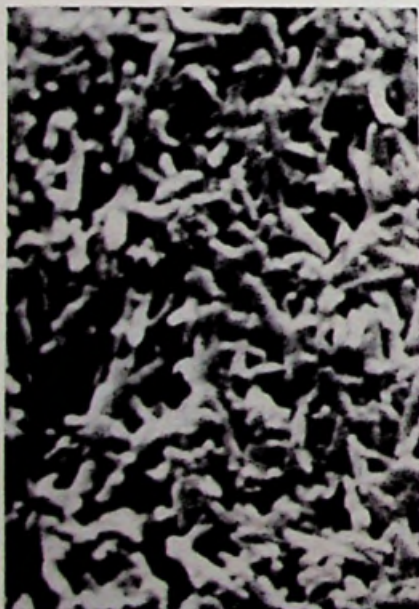
SPECIALISTEN IN HALFGELEIDERS

postbus 777 leeuwarden tel. 05100-25871 telex 46324



LUIDSPREKERKITS 25 W 3 wegs + filter .. f 99,—	TRAFO 220 V 0 - 6 V 1,5 A 0-2-4-6-8 0,1 A .. f 2,95
15 W 2 wegs + filter .. f 38,95	TELEFOONHOORNS gebruikt .. f 2,95
AUTO-SPEAKERS 5 W 8 Ω in fraai zwart kastje f 12,50	nieuw .. f 7,95
LUIDSPR. dubbelconus max. 10 W	KOOLMICROFOON KAPSELS .. f 1,75
45 - 20.000 Hz f 22,50	10 à .. f 15,—
TANDENSCHUIM v.d. luidspr.box 50 x 100 cm f 3,50	INSTRUMENTKASTEN, schuinfront, L - 42 cm,
LUIDSPR.DOEK maat 100 x 40 cm zwart-zilver	Br. 26 cm, Hoog 17 cm, gewicht 7 kg. .. f 9,50
ruitje of streep. Effen zwart of zilvergrijs .. f 9,50	(porto f 8,50 na vooruitbetaling f 7,50)
OCCASION stereo platenspeler voor inbouw.	VLAKRELAIS 8 types (zie vorige Radio Bulletins)
Prima kwaliteit .. f 49,—	GELIJKSP. ZOEMERS 6 V .. f 1,95
Telefunken VERSTERKER PRINT voor 3 watt	KWU-meters (gebruikt) 5-30 A f 7,50 - f 12,50 - f 17,50
gemonteerd .. f 27,—	GESPREK-TELLERS 3 cijfers .. f 12,50
BUIZEN 4654 f 2,95, 10 à f 25,—	LF SMOORSP. voor laagsp. gelijkv. 0,7 Ω .. f 1,95
AL4 f 1,95, 10 à f 10,—	OLIEBLOKKEN 0,5 m.f. 150 V .. f 0,95
1805 f 0,95, 10 à f 5,—	2 x 0,5 m.f. 1500 V .. f 1,95
EL3 f 5,95	2 m.f. 250 V .. f 1,45
AFTAKSCHAK. 15 standen 25 A .. f 15,—	HIRSCHMANN CAMPING antenne, opvouwbaar, .. f 98,—
TELRELAIS 5 cijfers 12 V .. f 4,95	(afgehaald aan de zaak)
STAPPEN-RELAIS, 5 baans, doorlopend .. f 4,95	
VARIAC 770 W 0-260 V .. f 45,—	

Postorders onder rembours. Boven f 150,- franco. Geen prijslijsten.



De spruitjes doen het weer best van het jaar.....?

Of weet u al wat dit plaatje
voorstelt? Wat zou u zeggen
als we u vertellen dat het
cassetteband is? 22 000 keer
vergroot!

Leuk onderwerpje? Uiteraard!
16 mei te bezien in Stereo-Test.

Bij uw kiosk, bij uw
tijdschriftenhandelaar voor f 1.95
Via de uitgever bij abonnement:
f 10.75 per 6 nummers

UITGEVERSMAATSCHAPPIJ BORN

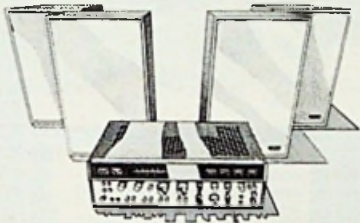
Esstraat 10 - Postbus 22 - Assen
Telefoon: 05920-11641

stereo HI-FI test

Pioneer stereo is alleen in Amsterdam, Rotterdam en Den Haag te koop. Nietwaar Nannoek?

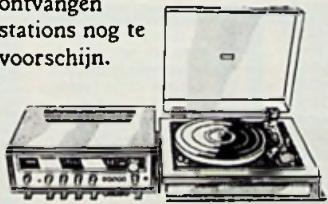
Hoe komt zo'n misverstand nou in de wereld? Akkoord, Pioneer is nog niet overal te koop. Maar oplettende geluidsenthousiastelingen hebben al gekonstateerd dat Pioneer in steeds meer etalages verschijnt.

En eerlijk gezegd hadden we niet anders verwacht. Pioneer is het grootste HiFi merk van Japan. En daar weten ze toch wel wat stereo is. Vandaar dat de export alsmaar toeneemt.



Nederland vormt er geen uitzondering op. Begrijpelijk met een geluid om 't warm van te krijgen. Ook als u de schaatsenrijderswals draait. Geloof uw oren gerust. De Pioneer boxen zingen geen toontje te laag. De draaitafels raken nooit over hun toeren.

Tuners toveren zelfs nooit ontvangen stations nog te voorschijn.



Kortom kwaliteit om vele avonden van te genieten. Dus waarom niet even naar de dealer. Hij zit waarschijnlijk om de hoek. Een demonstratie van één der 73 Pioneer apparaten kon u wel 'ns de oren openen.

Dat was per slot van rekening bij Nannoek ook het geval.

 **PIONEER**[®]
ongehoord goed

Importeur: L. Wüst & Zoon B.V.
De Flinsstraat 26 Amsterdam
Tel. 942044

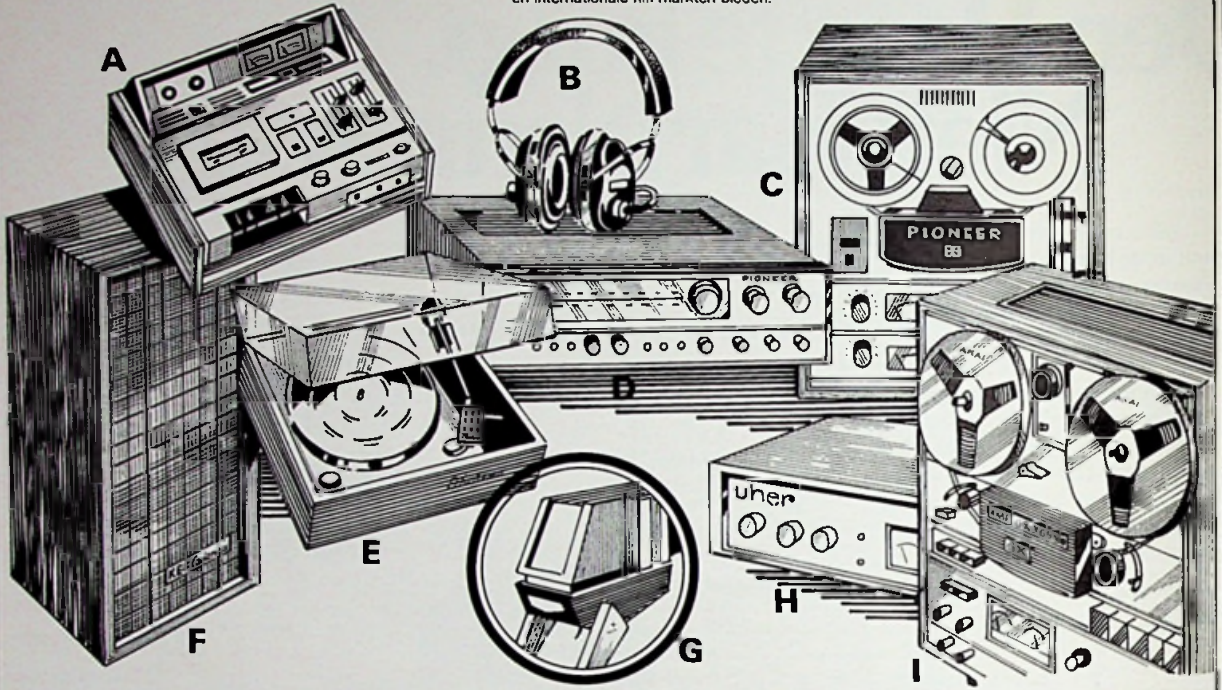


allwave

Hi-Fi DELFT

het grootste, goedkoopste en meest gespecialiseerde hi-fi-bedrijf in de Benelux.

Bij All-Wave is het een plezier om te kopen, omdat u werkelijk met raad en daad geholpen en geadviseerd wordt. Mocht u een keer een storing aan uw app krijgen, dan zult u merken hoe snel, effectief en rationeel de eigen All-Wave technische diensten uw klacht oplossen. Mocht om een of andere reden een app. niet naar uw zin zijn, dan mag u het binnen 14 dagen teruggeven en u krijgt zonder gezeur uw geld terug. Kom kijken, luisteren en genieten naar alles wat de nationale en internationale hi-fi markten bieden.



A. Akai GX 46D cassette deck, uitgerust met glaserriekoppen en dolby-systeem (geeft aanzienlijke kwaliteitsverbetering) 998,- / 729,-

Hitachi stereo cassette deck met dolby-systeem, ingericht voor CrO2 cassettes en lownoise tape 948,- / 625,-

B. Koss ESP 9 elektro-statische koptel., freq bereik 10-19.000 hz. 668,- / 529,-

Pioneer SE 100 elektrostaat gewicht 420 gram met voeding 400,90 / 319,-

Wharfedale Isodynamic befaamd 20-20.000 hz. 198,- / 149,-

Jecklin Float een opvallend aprt compl. met voeding Allwave prijs 575,-

C. Pioneer QT 6600 4 kanaal tapedeck, een compl. machine waarmee prof. 4 kanaals opnamen gemaakt kunnen worden. Freq.bereik 30-20.000 hz. uiteraard ook zeer goed als stereo-hifitapedeck te gebruiken compl. met stofkap 2980,- / 998,-

Pioneer QT 6100 4 kanaaltape-deck voor uitmuntende weergave van 4 kanaalsbanden 1980,- / 799,-

D. Pioneer QX 4000 tuner-versterker, een compl. 4 x 20 watt tuner-versterker met alle 4 kanaalsystemen QS, SQ en CD4, uitstekend fm-gedeelte, houten kast, kom luisteren naar dit apparaat en laat u binnenvoeren in een totaal nieuwe geluidswereld. 1975,- / 998,-

E. Thorens TD 160 draaitafel, uitgerust met een verfijnde cardanisch gelagerde toonarm, magnetische dwarsdrukcompensatie welke afzonderlijk instelbaar is voor droog of nat afspelen compl. met voet stofkap en AT 66 element 649,- / 449,-

Idem met het door de importeur geadviseerde ortofoon Fiss element. 689,- / 479,-

F. Kef cadenza luidsprekerbox

565,- / 445,-

Braun L710, 45 watt 725,- / 498,-

AR 3a, vermaard, 5 jaar garantie 1355,- / 998,-

Celestion Ditton 15, 2½ wegsyst. 399,- / 289,-

Dynaco A25, hoge belastbaarheid 349,- / 269,-

Heco SM 525, met domestweeter 198,- / 159,-

Wharfedale Danton III, 3 wegsyst. 228,- / 175,-

G. Een goed element verbetert de kwaliteit van uw platen aanzienlijk. Stanton 681 EE 289,- / 198,-

ADC XLM 261,- / 225,-

ADC VLM 203,- / 169,-

Philips GP412 349,- / 179,-

Empire 1000 ZEX 398,- / 325,-

Ortofoon F15 super 298,- / 225,-

Shure V15 II imp. 349,- / 265,-

Golding G800 super E 300,- / 149,-

H. Uher 2 x 40 watt versterker, met verwisselbare insteekprints voor MD of microfoon-ingang uitgebreid filter-net 998,- / 549,-

Sony TA 1140 versterker, 2 x 30 watt elektr. bevestigd 1095,- / 869,-

Kenwood KA 2002 versterker, 2 x 15 watt 499,- / 389,-

Sansui A U 555 A versterker, een krachtige 2 x 30 watt versterker met midrange toon. 845,- / 659,-

I. Akai GX 365 D tape-deck, de topmachine uit de Akai range, 3 motoren relais bediening, glaserriekoppen Freq bereik 30-28.000 hz en tientallen andere mogelijkheden. 2495,- / 1395,-

Als verrassing 50,- band cadeau Braun TG 1000 tape-deck, een degelijke en verfijnde machine (2 jaar garantie) 2025,- / 1459,-

allwave

Voldersgracht 17 / Delft Centrum / tel. 015-13 20 00*

maakt waar wat anderen beloven!

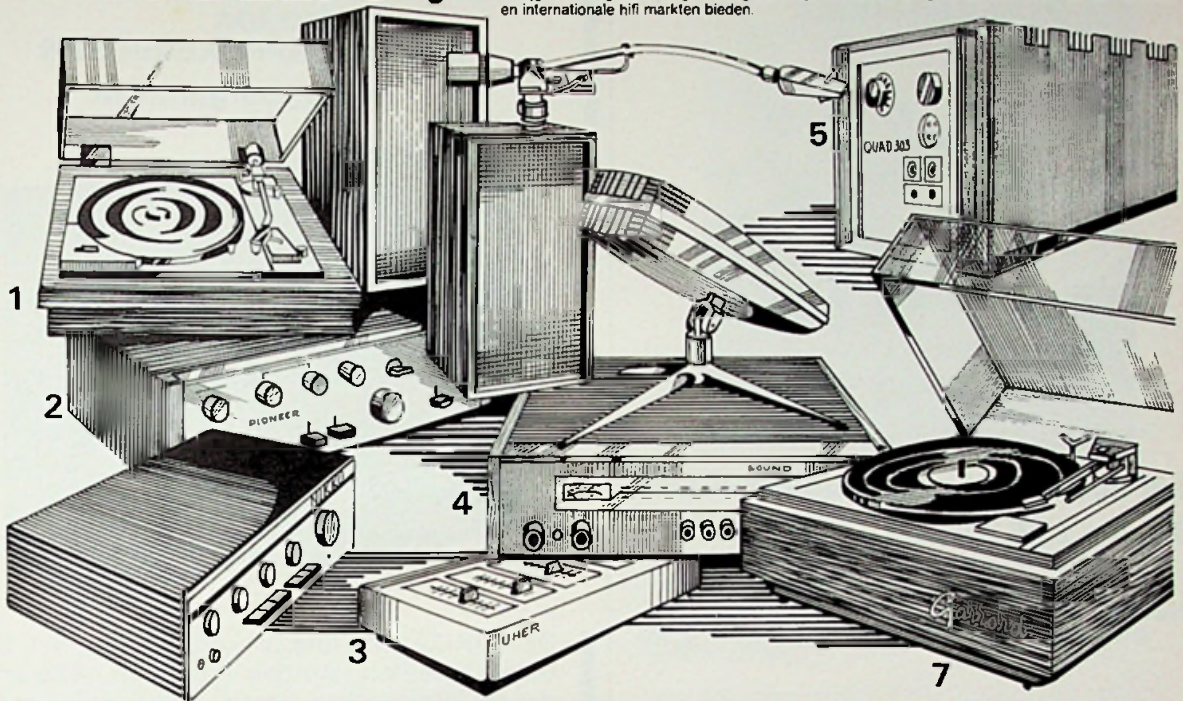
grootste en goedkoopste Hi-Fi centrum in de BENELUX

allwave

Hi-Fi DELFT 6

het grootste, goedkoopste en meest gespecialiseerde hifi-bedrijf in de Benelux.

Bij All-Wave is het een plezier om te kopen, omdat u werkelijk met raad en daad geholpen en geadviseerd wordt. Mocht u een keer een storing aan uw app. krijgen, dan zult u merken hoe snel, effectief en rationeel de eigen All-Wave technische diensten uw klacht oplossen. Mocht om een of andere reden een app. niet naar uw zin zijn, dan mag u het binnen 14 dagen teruggeven en u krijgt zonder gezeur uw geld terug. Kom kijken, luisteren en genieten naar alles wat de nationale en internationale hifi markten bieden.



1. Pioneer PL 15, draaitafel, met snaaraandrijving en automatische afslag 399,- / 299,-

Philips exp 308 draaitafel, met Philips GP 400 element en dwarsdrukcompensatie

368,- / 249,-

Lenco L 85, met elektronische afslag en regelbare snelheid 698,- / 489,-

2. Pioneer SA 600 A versterker, 2 x 30 watt, een lijne versterker met exact gecalibreerde toonregeling 798,- / 498,-

Leak Delta 70 versterker, 2 x 35 watt continue een geliefde Britse versterker. 945,- / 689,-

Dual CV 30 versterker, 2 x 15 watt din-genormaliseerd, houten kast, een begerenswaardig apparaat 430,- / 329,-

3. Uher stereomengpaneel, met regelbaar ingangsniveau, naar keuze 2 x stereo of 4 x mono 399,- / 269,-

Sennheiser HD 421 microfoon, u ziet hem steevast op de televisie in de luxe zwarte uitvoering 315,- / 249,-

Ortofoon AS 212 pu-arm, met magn. dwarsdrukcompensatie toonkop en lift maakt van iedere speler een echte hifi draaitafel 369,- / 199,-

4. Sound FM AM tuner, een geweldig appr. voor een kleine prijs uitschakelbare AFC 425,- / 249,-

Revox A78 tuner, bekend als 1 der besten, dubbele meters, trigger level en vele andere verbijningen 1640,- / 1248,-

Lafayette LT 725 tuner, met muting, nuldoorgang en MPX Filter. Zeer selectief. 749,- / 449,-

5. Quad 33 + 303, separate voor- en eindversterker tijdloos en volkomen kortsluitvast 2 x 45 watt 1278,- / 1089,-

Nikko TRM 300 versterker, 2 x 12 watt een pittig vervormingsvrij appr. 369,- / 279,-

Pioneer SC 700 + SM 700,- afzonderlijke voor- en eindversterker uitzonderlijk vervormingsvrij 2 x 35 watt 1148,- / 749,-

6. Leak 300: luidsprekerboxen, 3 wegsysteem 425,- / 319,-

Kef cresta II bookshelf boxje, klein maar onvervaard 279,- / 199,-

AR LST, de allerbeste op deze wereld 2995,- / 2190,-

Quad elektrostaat, met pittige hoge tonen 998,- / 798,-

AW (Allwave), 3 wegsysteem 25 watt 229,- / 159,-

Scott S17 - BL, zeer hoog te belasten 335,- / 275,-

7. Garrard Zero 100 automatische draaitafel met fouthoekloze arm en syncrolabmotor 719,- / 499,-

Garrard SL 72 B met voet, stofkap en grootse arm 439,- / 279,-

Dual CS 40 = 1229 met voet, stofkap en Shure DM 103 E magnetodynamisch element 855,- / 659,-

Sony PS 2250 draaitafel met de unieke aandrijving 1220,- / 979,-

8. Bij Allwave kunt u alle apparaten op voordelige wijze laten financieren. Bel 015 - 132000 en u hoort hoe.

Iedere woensdagavond kunt u tussen 7 en 9 uur 015 - 132000 bellen voor uitgebreide HIFI informatie.

Alle apparatuur is snel en franco via de Allwave Postorder Organisatie te verkrijgen, bel 015 - 132000, toestel 10 of 11.

allwave

delft / voldersgracht 16-17-19 / tel. 132.000
delft / oude langedijk 13 / tel. 132.000

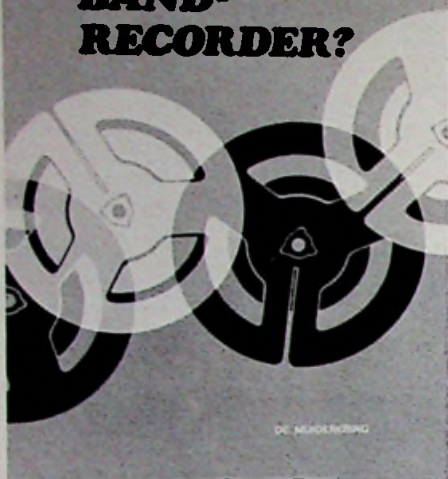
Alle postorders eventueel onder rembours of vooruitbetaling per giro.

Orders onder de f 100,-, administratie- en verzendkosten f 4,50 extra.

ALL-WAVE maakt waar wat anderen beloven.

MAANDAG GESLOTEN
VRIJDAGAVOND GEOPEND

**WAT DOE IK
MET MIJN
BAND-
RECORDER?**



Wat doe ik met mijn bandrecorder?

(Drs. Ing. C. F. Ruyter)

Bestelno. 1114

Prijs f 14,-
(Porto f 1,75)

Verkrijgbaar bij de erkende boekhandel en radiozaken.

Er is met een bandrecorder veel meer te beleven dan alleen een plaatje of een praatje op de band opnemen!

Als U werkelijk wat méér wil doen met Uw bandrecorder, moet U er meer van weten.

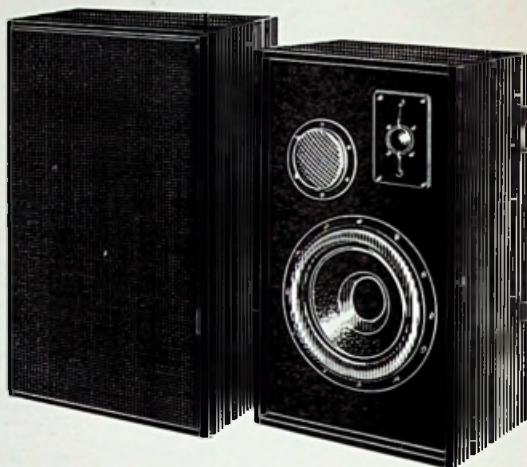
De niet-technische gebruiker kan uit dit boekje zoveel leren, dat hij meer plezier zal beleven met zijn bandrecorder.

Uitgave van
DE MUIDERKRING BV - Postbus 10 - Bussum.

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het betreffende bedrag + portokosten op giro 83214 t.n.v.

DE MUIDERKRING B.V. - BUSSUM
Postbus 10 - Giro 83214 - Telefoon 02159-31851 (4 lijnen)

**EXKLUSIEF VOOR VERWENDE OREN
NORDA
HI-FI LUIDSPREKERBOXEN
met 5 jaar garantie**



De NORDA HiFi-luidsprekerboxen zijn van optimale kwaliteit, worden tijdens en ná de produktie in eigen laboratoria getest, gemeten en beproefd.

Verschillende NORDA HiFi-luidsprekerboxen hebben een aparte toonregelaar voor midden en hoge tonen.

Door deze fijnafregeling is de weergave van deze NORDA luidsprekerboxen van de hoogste kwaliteit en voor iedere muzikliefhebber betekent het extra luistergenoegen.

Type NORDA 40H met 2 regelaars

Inhoud (ltrs)	25
Hoogte (cm)	60
Breedte (cm)	30
Diepte (cm)	20
Vermogen (W)	40
Frequentie (Hz)	25-23.000
Imp. (Ohms)	5
Cross-over freq.	600/3000
Luidsprekers	21+ dome
Tweeters	dome
Gewicht (kg)	10

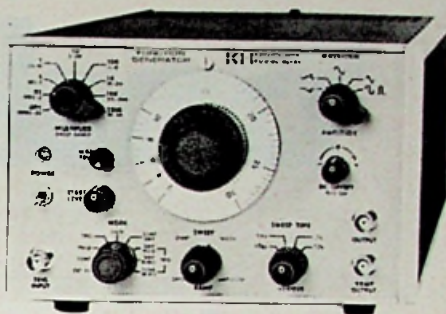
Ga naar uw handelaar voor een vergelijkende luisterproef en ontdek dat NORDA luidsprekerboxen het betere is voor extra luistergenoegen.

PLEMI BV

Postbus 49 - Veldhoven - Holland
Tel. (040) 532121

Alleen vertegenwoordiging voor de Benelux
Wij leveren: TV-ontvangers, radio's, autoradio's, platenspelers en taperecorders.

THE WAVEMAKERS



Model 5200

De 5200 biedt dezelfde mogelijkheden als de 5100A, maar beschikt naast de hoofdgenerator over een aparte zaagtand generator met een frequentiebereik van 0,1 Hz tot 100 kHz.

De twee generatoren kunnen onafhankelijk van elkaar gebruikt worden of intern worden gecombineerd ter verkrijging van functies als frequentie bursts, lineaire frequentie sweeps, pulsen met afzonderlijk regelbare herhalingsfrequentie en single-shot golfvormen.

Het model 5300 biedt bovendien nog logaritmische frequentie sweeps.

Als logische stap in haar ontwikkeling heeft Krohn-Hite (al jaren befaamd om haar RC-oscillatoren en elektronische afstembare filters) een aantal functie (golfvorm) generatoren geïntroduceerd. De serie bestaat uit vijf verschillende modellen, uiteenlopend van een eenvoudige sinus- blok-driehoek generator van slechts f 1269,- (excl. BTW) tot een geavanceerd model met zaagtand, sweep, burst en interne VCF mogelijkheden.

Model 5100A

- Golfvormen: sinus, blok, driehoek, positief en negatief gaande zaagtand, positief en negatief gaande pulsen.
- Symmetrie-instelling voor onafhankelijke variatie van pulsherhalingsfrequentie t.o.v. pulsbreedte en ter verkrijging van onafhankelijk variabele hellingen in de driehoek golfvorm.
- Frequentie extern regelbaar (VCF).
- Uitgangsamplitude regelbaar tussen 0,5 mVp-p en 20 Vp-p.
- Regelbare DC offset.
- Frequentiebereik 0,002 Hz tot 3 MHz.



Model 5400A

Ook de 5400A biedt dezelfde mogelijkheden als de 5100A, doch heeft een ruimer frequentiebereik (0,002 Hz tot 5 MHz) en een grotere amplitude (30 Vp-p). Deze laatste kan d.m.v. een precisie drukknop verzwakker worden ingesteld tussen 0 dB en -70 dB in stappen van 10 dB. Ook de frequentiegebieden worden gekozen d.m.v. drukknoppen, wat de 5400A uitermate geschikt maakt voor research zowel als productie toepassingen.



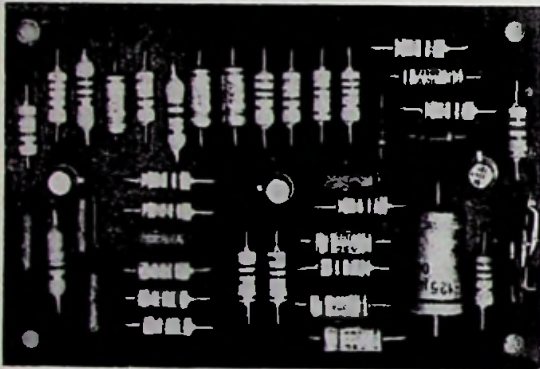
FUNCTIE GENERATOREN

31-1

RIJSWIJK (Z.H.) 2100 CORT VAN DER LINDENSTRAAT 11-13
POSTBUS 42 TELEFOON 070-99 6360* TELEX 31238 ROOD NL

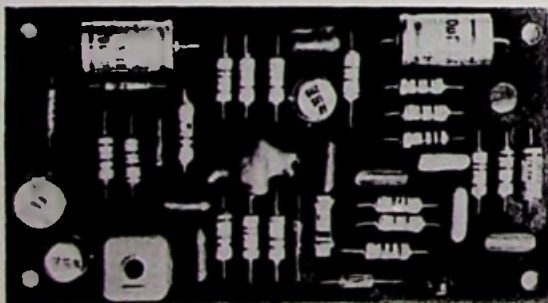
Zoekt u onderdelen

...natuurlijk bij



Elektronische transistor- en diodetester R 6831

Zeer doeltreffend testinstrument voor zowel germanium- als siliciumtransistors en -dioden (npn en pnp). Dynamische test van transistors; bepaalt versterkingsfactor voor signaal van 1000 Hz, dat wordt opgewekt door ingebouwde generator.



Afregeloscillator R 6609

Voor frequenties tussen 385 en 1610 kHz in drie gebieden. Bijzonder geschikt voor het afregelen van m.f.-versterkers in AM-ontvangers met middenfrequentie tussen 385 en 480 kHz. Bovendien voorzien van twee continu regelbare gebieden, die de gehele middengolf bestrijken (510 ... 1610 kHz).

HiFi-stereo-stuurversterker NL 6923

2 x 40 watt HiFi/stereo-eindversterker NL 6920

Gestabiliseerde voedingseenheid NL 6924

2 x 9 watt stereoversterker NL 6914

2,5 watt versterker R 7014

4 ... 10 watt versterker R 6834

1 watt mini-versterker met IC NL 6833

Universele voorversterker R 6905

2 x 25 watt HiFi-stereoversterker NL 312H

HiFi/FM-afstemeenheid FM 14

Meetbrugje R 6516

Toonregeleenheid R 6903

Ruis- en dreunfilter R 6913

Aanpassingseenheid R 691.

Luidspreker-scheidingsfilters

R 6904 en R 6908

Regelbare RC-toongenerator NL 6832

1000-Hz generator R 6830

Elektronische transistor- en diodetester

R 6831

Afregeloscillator R 6609

HiFi/FM-afstemeenheid R 6701 F

Kwaliteits-middengolfafstemeenheid

R 6806

Middengolf-afstemeenheid R 6902

PHILIPS pakketten?

Sound International

Elektronische tijdschakelaar H 6711
Elektronische schakelaar H 6715
Intercom-versterker H 6906
Elektronische zoemer H 6714

Muziektoongenerator NL 7110
Vibrato-eenheid NL 7111

Thyristor-treinregeling voor model-
bouw T 6811
Universele knipperlichtcentrale
NL 7011

Regelbare gestabiliseerde
voedingseenheid NL 7227
Regelbare gestabiliseerde voedings-
eenheid NL 7222
Gestabiliseerde voedingseenheid
R 6704

Transistorschakelaar voor automatisch
parkeerlicht A 6828
Ruitwisserautomaat A 6702
Clignoteurautomaat A 6703
Tachometer A 6912
Elektronische autolichtverklikker
A 6814

Elektronische flitsgenerator A 6725

Belangrijk

De in deze advertentie genoemde bouwpakketten zijn bij ons uit voorraad verkrijgbaar. Op verzoek wordt U gaarne een HOBBY-SCOOP toegezonden. Hierin vindt U een uitvoerige beschrijving van alle PHILIPS bouw- en onderdelenpakketten en tevens het gehele programma speakers en speakerkits.

Sound International

Bij aankoop boven i. 600,-
worden reiskosten voor
1 persoon vergoed.

KORTE LIJNBAAN 3, ROTTERDAM · C · tel. 010-116395



Part-time Dagschool

Lager Elektronicus

Dirksen geeft sinds 6 jaar op de praktijk gerichte cursussen op lager en middelbaar niveau voor 1500 individuele cursisten en voor bedrijven.

Augustus 1972 werd voor het eerst gestart met een klas lager elektronicus, die op de foto is weergegeven.

Augustus 1973 starten we opnieuw met een part-time dagopleiding lager elektronicus voor jongelui met LTS-E of MAVO, die 1 dag per week (vrijdag of zaterdag) naar school komen in Arnhem of Amsterdam.

Na lager elektronicus kan men zich specialiseren of middelbaar elektronicus worden.

Werken en studeren

De leerlingen van bovenstaande klas komen 1 x maal per week naar school. Ze werken allen 3-5 dagen.

De ouders hebben recht op dubbele kinderbijslag.

De combinatie van zelf verdienen en studeren is heel goed voor levenslustige jongelui met LTS-E of MAVO, die het gewone schoolstelsel zijn ontgroeid.

Werken en verdienen maakt zelfstandig en wat je leert blijkt je in de praktijk goed te kunnen gebruiken.

Paul van Oosten

1e rechts onder. Vooropl. MAVO - 1 jr. MTS -E

Werkt 4 dagen per week. Krijgt f 60,- loonbelasting terug vanwege studie.

Had op school conflicten met leraren over lange haren, e.d.

Heeft het bij ons goed naar de zin.

Slaagde voor z'n tussenexamen met de waardering zeer goed.

Wil na lager elektronicus verder met middelbaar elektronicus.

Cor Slaghuis

3e rechts boven. Vooropl. LTS-E Werkt 4 dagen per week in radio en TV.

Ouders krijgen dubbele kinderbijslag.

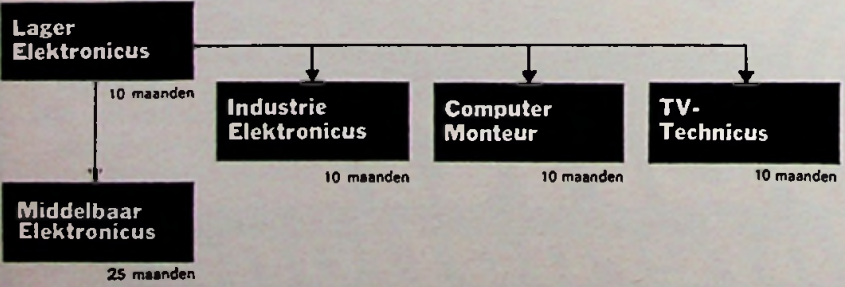
Slaagde voor tussenexamen met de waardering voldoende.

Wil na lager elektronicus verder met TV-technicus.

Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem
telefoon (085) 43 74 24 - 45 33 74

erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs.



Zendt u mij nadere gegevens over de opleiding lager elektronicus en uw andere opleidingen.

Naam:

Adres:

Plaats:

Vooropl.:

Tel.:

REDACTIE

J. G. Arends
H. B. Stuurman
A. E. C. v. Utteren

TEKENINGEN

J. Borsje
R. H. Visser

ADVERTENTIES

M. E. Schram-Sluyk
J. J. de Wit

AUDIO-TEAM

A. v. Ommeren
A. J. v. d. Hul

MEDEWERKERS

Benelux DX Club
A. J. Dirksen
A. M. Hoebeek
A. Poortvliet
J. W. Richter
R. de Rooy
J. Scherpenisse
J. Verstraten
H. de Vos
G. J. v. d. Werff

Video in opmars

Dat de beeldoverdracht altijd jaren, soms vele decennia achter de audiotekniken aanloopt, is het logisch gevolg van de veel grotere bandbreedte, die nodig is voor het overbrengen van beeldinformatie in vergelijking met de voor geluidsoverdracht vereiste bandbreedte. Het is nu eenmaal zo, dat het transport van in elektrische signalen omgezette informatie gemakkelijker gaat bij kleine dan bij grote bandbreedte. Om het even of dit per kabel, per radio dan wel d.m.v. registratie en latere weergave gebeurt. De eerste telefoonverbindingen en de nog geheel mechanisch werkende grammofoon hadden een zo geringe bandbreedte, dat de geluidskwaliteit juist toereikend was om de spraak te verstaan en de muziek te herkennen. En nu nog beperkt men om economische redenen de bandbreedte van een telefoonkanaal tot ca 3 kHz (en hetzelfde geldt feitelijk voor AM-omroepkanalen) waarbij de goede verstaanbaarheid het enige criterium is. Wil men grotere bandbreedte om ook een zo natuurlijk mogelijk klinkend geluid te verkrijgen, dan kan dat tegenwoordig heel goed, maar de apparaten worden ingewikkelder en dus duurder, zoals de hi-fi liefhebber maar al te goed weet.

Bij de beeldoverdracht zijn de bandbreedteproblemen van een geheel ander kaliber. Facsimilie oftewel beeldtelegrafie - het per draad- of radioverbinding overbrengen van stilstaande beelden - biedt nog de minste moeilijkheden, want men kan er de tijd voor nemen om ook een fijnrasterbeeld 'puntje-voor-puntje' over te seinen. Hoe langer die tijdsduur per beeld, des te kleiner kan de bandbreedte zijn, zonder schade aan de beeldscherpte. Dat is dan ook het geheim van de foto's, die door weersatellieten en ruimtevoertuigen naar de aarde worden geseind. Bij bewegende beelden kunnen we niet met de bandbreedte matsen zonder de beeldkwaliteit aan te tasten, want hier zijn we gebonden aan de tijdsduur, die per beeld zo'n 1/25 s moet zijn (standaard voor Europese TV) en onder bijzondere omstandigheden misschien iets groter. En daar komt nog bij, dat naast die grote bandbreedte (5 MHz voor omroep televisie, dat is ca 300 x breder dan een hi-fi audiokanaal!) ook nog geen fazevorming mag optreden op straffe van fouten in het weergegeven beeld. Bij audio merkt men van fazevorming niets, mits die in beide stereokanalen ten naastelij gelijk is.

Deze bandbreedte en faze-eisen vormden één der grootste problemen bij het ontwikkelen van registratie-apparaten, met name bij de video-bandopnemer. Vandaar, dat deze kostbaar zijn, vooral wanneer de precisie zover moet worden opgevoerd, dat een op het ene apparaat opgenomen TV-programma op een ander apparaat van precies hetzelfde type kan worden afgespeeld. De voor andere dan omroepdoeleinden bestemde videobandopnemers zijn dan ook van eenvoudiger constructie, om ze nog enigszins betaalbaar te maken. Maar de verwisselbaarheid van bandopnamen is daarbij dikwijls niet mogelijk, zeker niet wanneer de band is opgenomen op een machine van ander fabrikaat.

Hiernaast is dan nog het probleem van de normalisatie, die in dit stadium van ontwikkeling nog geen kans heeft gekregen. Er zijn n.l. tussen de 15 à 20 verschillende systemen in omloop, waaronder cassette-video-bandopnemers, die de keuze van een apparaat extra moeilijk maken. En nu is daar onlangs weer een nieuw systeem bij gekomen, dit keer van Sony, waarvan wij onlangs een demonstratie bijwoonden. Hierover zullen wij in het volgend nummer berichten.

Zij, die het betreuren dat er alweer een 'afwijkend' systeem bij is gekomen, mogen bedenken, dat normalisatie van een bepaald artikel pas zin heeft, wanneer de desbetreffende techniek zover is gerijpt, dat verdere (kleine) verbeteringen nog mogelijk zijn zonder dat de vastgelegde norm zich als een hinderlijk keurslijf doet voelen. Bij de video-bandopnemers is dit stadium blijkbaar nog niet bereikt.

H. R.

Transitron Benelux nu vertegenwoordigd door Teleson

Met ingang van 1 januari 1973 is de vertegenwoordiging van Transitron door Vekano in zijn geheel overgedragen aan de firma Teleson BV te 's-Hertogenbosch. Tevens is de distributie volledig van Vekano overgenomen.

Tweede grondstation voor satellietcommunicatie in Griekenland.

Nabij de historische Thermopylae-pas is het 2de Griekse grondstation voor satellietcommunicatie officieel in dienst gesteld door de OTE, de Griekse PTT. Dat reeds twee jaar na de ingebruikneming van het eerste station een tweede nodig was, staat in verband met de snelle stijging van de vraag naar commerciële verbindingen van hoge kwaliteit. De antennes van de stations, die beide door ITT werden gebouwd, staan gericht op de Intelsat-satellieten, die de Atlantische- en Indische-Oceaan gebieden bestrijken. Het nieuwe grondstation voorziet in de verbinding met Australië, Japan en Zuid-Afrika.

Hotline kiest het luchtruim

Met de aanleg van een satellietverbinding zal de bestaande Hotline tussen Kremlin en Witte Huis nog verder worden verbeterd. Hiertoe zal in Rusland een grondstation voor satellietcommunicatie worden gebouwd waarvoor de apparatuur wordt geleverd door ITT Space Communications, een dochteronderneming van International Telephone and Telegraph Corporation. ITT zal tevens het Russisch bedieningspersoneel opleiden. Op dit ogenblik bestaat de Hotline in feite uit een telexverbinding tussen twee regeringscentra, die op 30 augustus 1963 in bedrijf werd gesteld en uitsluitend werd gereserveerd voor uitwisseling van top-prioriteitsberichten. Met de installatie van deze lijn,

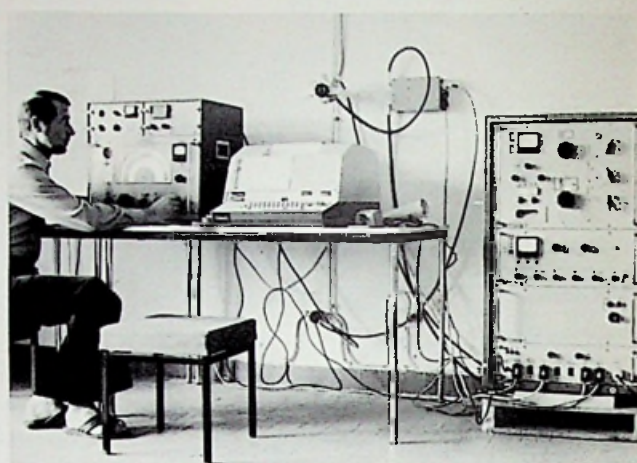
die via Londen, Kopenhagen, Stockholm en Helsinki loopt, was eveneens een ITT maatschappij gemoeid, nl. ITT World Communications. De Russische opdracht is de 27e die ITT boekte voor de bouw of uitrusting van grondstations voor satellietcommunicatie.

Laselektroden voor de doe-het-zelver

In gereedschapswinkels en doe-het-zelf-zaken zullen binnenkort laselektroden van Philips verkrijgbaar zijn. Zij zijn gestoken in een zogenaamde blister-verpakking, die de elektroden voor vocht en beschadiging behoedt. De introductie van de elektroden is het gevolg van het groeiende aantal doe-het-zelf-laslers, die tot nu toe voor de aankoop van elektroden in kleine aantallen, over het algemeen waren aangewezen op de groothandel of de fabrikant. Er zijn elektroden voor professionele doeleinden, zoals het lassen aan boot of caravan, maar ook voor het minder routine vragend lassen van bijvoorbeeld schommels en droogrekken.

Frans computersysteem voor Russische PTT

Na de Russische luchtvaartmaatschappij Aeroflot gaat nu ook de Russische PTT voor de besturing van haar gehele telexverkeer gebruik maken van een computersysteem, dat werd ontwikkeld door een Franse vestiging van ITT (International Telephone and Telegraph Corporation). Dit z.g. DS Message Switching System heeft tot doel het informatieverkeer binnen grote communicatie-netwerken zo efficiënt mogelijk te doen verlopen. Zo worden bv. de te verzenden telexberichten na invoering in het systeem, opgeslagen in het geheugen van de computer, die er verder zorg voor draagt, dat de informatie zo snel mogelijk ter plaatse komt; hij verleent hierbij voorrang aan prioriteitsberichten. De installatie voor de Russi-



Een rechtstreekse kortegolf verbinding tussen hun medische hulppost met het ziekenhuis in Da Nang (Vietnam) en het hoofdkwartier in Keulen wordt door de Malteser Hulpdienst sinds een viertal maanden met succes gebruikt. De ca. 10.000 km worden overbrugd door 400 W Telefunkenzenders voor telefonie

en telex, type S 2390. Als ontvanger wordt aan beide zijden de AEG-Telefunken TRA-9 gebruikt. De stations XVZ 21 te Dan Nang en DFS 35 te Keulen zijn beide voorzien van de logaritmisch-periodieke antenne ADP 8342, van hetzelfde fabrikaat, die een winst van 10 dB geeft.

sche PTT zal tegen het einde van 1973 in gebruik worden genomen en dan zo'n 6 miljoen berichten per maand kunnen verwerken.

De showroom is geopend gedurende de kantooruren (van 8.30 tot 17.15 uur). Voor het opbouwen van een meetopstelling verdient het aanbeveling vooraf een afspraak te maken (020-451655, toestel 39).

Nordmende demonstratielaboratorium

Op 1 november jl. werd bij Koelrad NV, Maalderij 19 te Amstelveen een showroom geopend voor Nordmende meetapparatuur. Naast de bekende reeks meetapparatuur heeft men nu ook de beschikking over een aantal nieuwe apparaten voor meetopstellingen in service-werkplaatsen, laboratoria en scholen, waaronder de nieuwe Nordmende oscilloscoop SO 3310 (0-6 MHz, getransistoriseerd). Alle opgestelde apparatuur is aangesloten en bedrijfsklaar, zodat de bezoeker zelf metingen kan verrichten of, samen met een technicus van Koelrad, een meetopstelling kan bouwen om de apparatuur te leren kennen.

Nederlandse firma bouwt mee aan nieuw omroepnet op Cyprus

De Cyprus World Cooperation heeft aan de firma C. N. Rood een opdracht van 0,5 miljoen gulden gegund voor de levering van enkele essentiële delen van een geheel nieuw FM-mono en -stereo omroepnet. De order omvat o.m. een complete MPX uitrusting voor de verbinding tussen het omroepcentrum en zenders te Nicosia en de zender te Sinaoros en Mount Olympus. Verder de coderings- en bewakingsapparatuur voor het omroepcentrum zelf en de MPX-uitrusting voor de mobiele reportage-eenheden. De nieuwe installaties zullen eind 1973 in gebruik worden genomen.

EENVOUDIGE DIGITALE TECHNIEK

DEEL 2
(in totaal 5 delen)

BOUW TESTBORDJE

Alvorens met de beschrijving van dit testbordje te beginnen iets over de mogelijkheden: er kunnen twee IC's in dual-in-line behuizing tegelijk worden aangesloten. Om de logische niveaus weer te geven, dienen drie indicatoren met drie achterlichtlampjes.

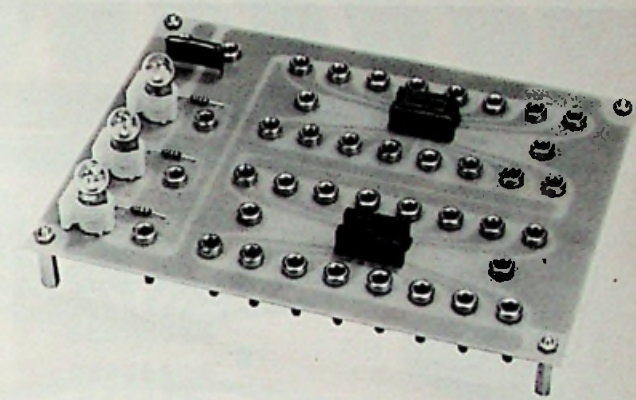
Bouw

Voor de bouw van het testbordje werd een speciale printplaat ontworpen. Daarbij is rekening gehouden met: a) eenvoudige montage; b) overal verkrijgbaar zijn van de onderdelen; c) minimale bouwtijd en prijs. De printplaat kunt u bij de desbetreffende radio-onderdelenhandelaren betrekken. Mocht er in uw plaats geen handelaar zijn, dan kunt u deze printplaat rechtstreeks bij De Muiderkring bestellen (zie daarvoor blz. 213 Printexpress).

Aanschaf benodigde onderdelen

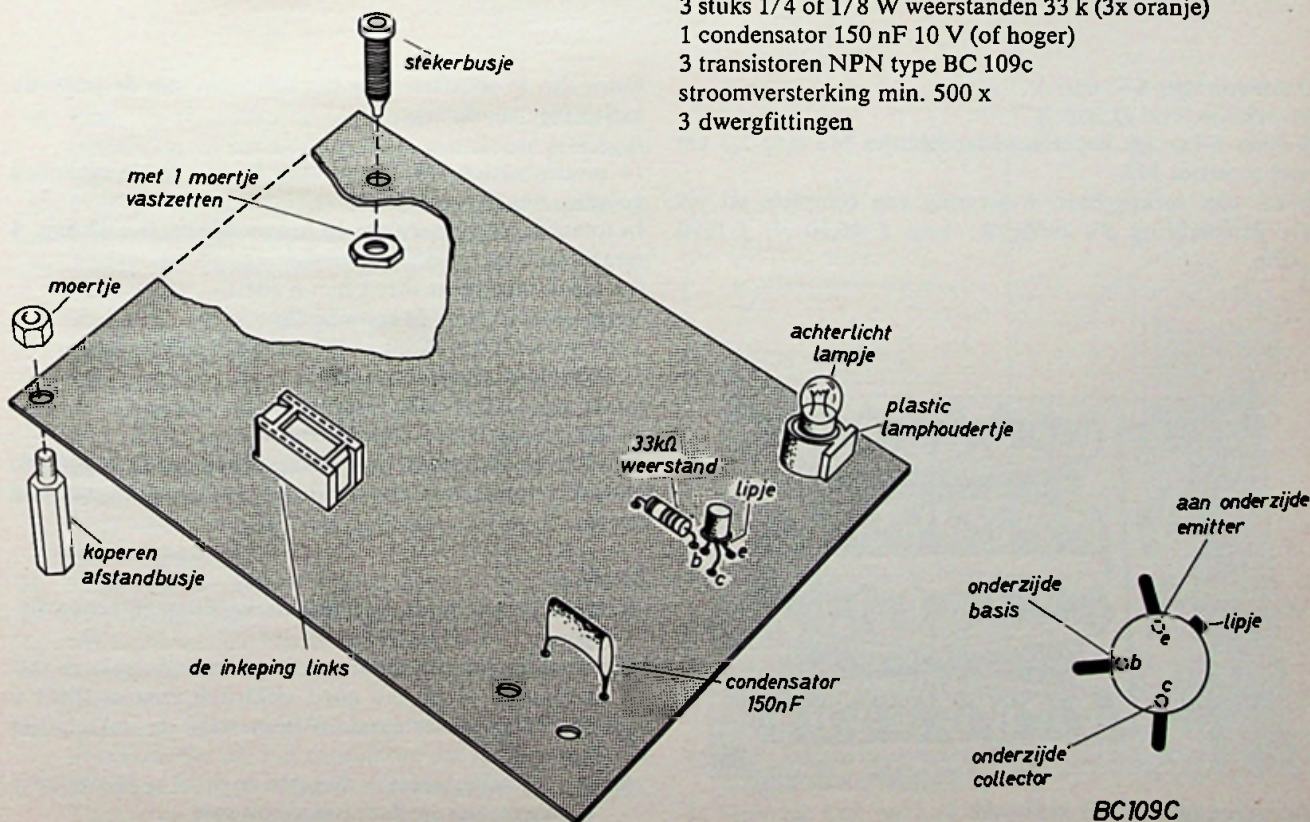
De benodigde onderdelen zijn zo gekozen dat bijna elke radio-onderdelenhandelaar ze voor u heeft.

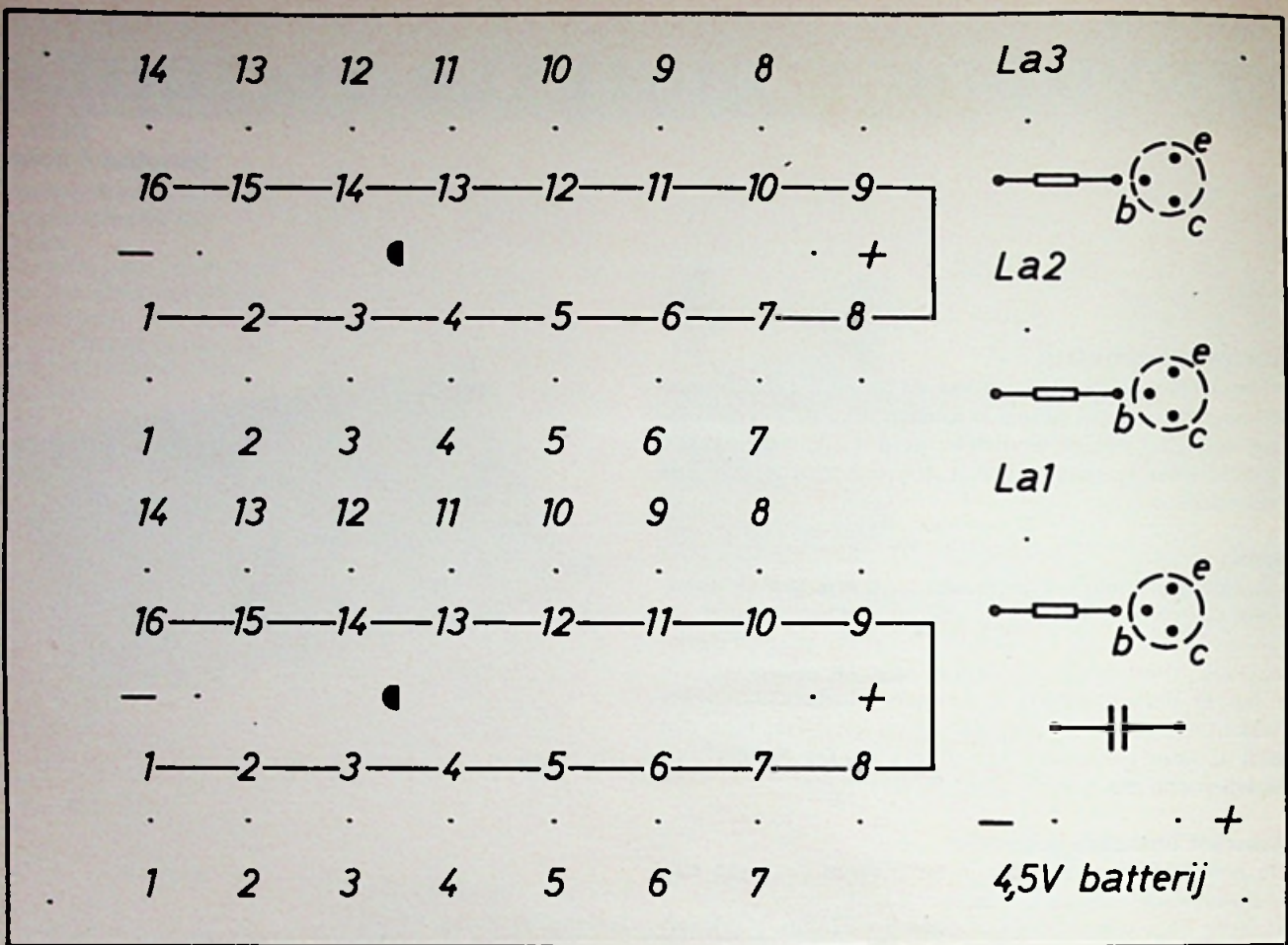
41 stuks ongeïsoleerde stekerbussen 8 x 22 mm, blank vernikkeld messing, schroefdraad M6, stekergat 4 mm



Het bordje van bovenaf bekeken

- bestelno Amroh: 13.012
- bestelno Kontakt: 656.01
- bestelno Valkenberg: 43.085
- 2 stuks IC voetjes 16 pens
- 3 stuks 1/4 of 1/8 W weerstanden 33 k (3x oranje)
- 1 condensator 150 nF 10 V (of hoger)
- 3 transistoren NPN type BC 109c
- stroomversterking min. 500 x
- 3 dwergfittingen





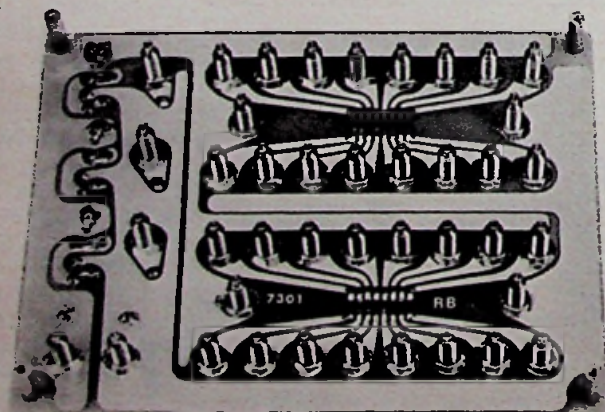
De componentenzijde

3 achterlichtjes 6 V; 0,05 A

b.v. Philips '7121 D imp. X'

4 stuks 6-kantige koperen afstandsbusjes M3 lang 2,3 cm met moertjes M3.

Waar niet verkrijgbaar, is levering van complete set via De Muiderkring BV mogelijk. Prijs f 46,10 + f 0,90 porto.



De onderzijde van het testbordje

Extra aan te schaffen voor het uitvoeren van de proeven, indien niet voorhanden:

14 meetsnoertjes, elk 30 cm lang en aan beide uiteinden voorzien van een banaansteker.

In totaal komt dit neer op: 28 banaanstekers 9 x 42 mm, 4 mm steker met 4 mm zijgataansluiting.

4,2 meter meetsnoer met 1 mm \varnothing aders.

Verder heeft u voor de bouw nodig:

1 soldeerbout (van 35 tot 15 W) met kleine stift

1 platbektangetje of 6 mm sleutel

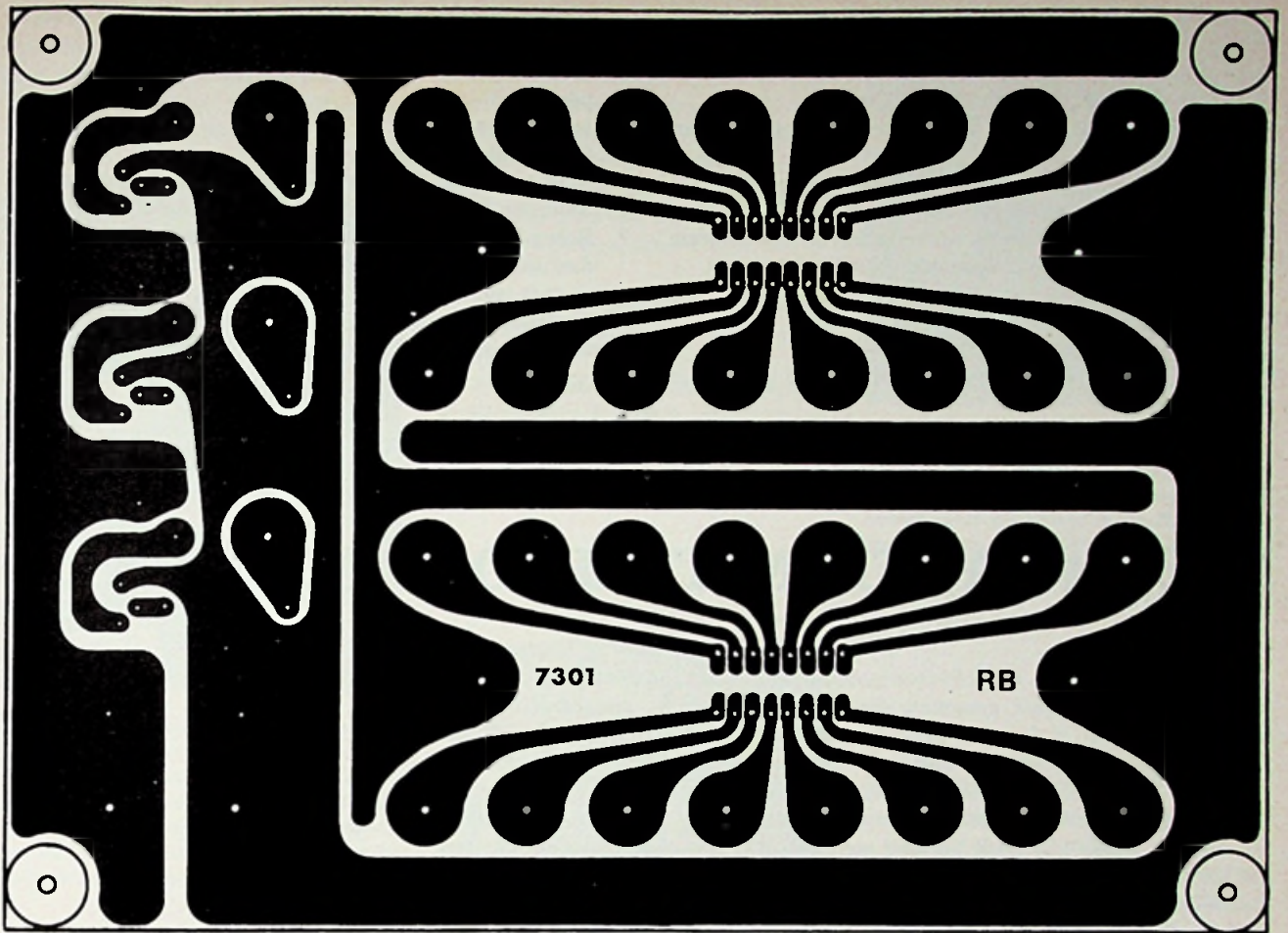
60 cm soldeer (met kunsthars kern)

1 zijknijptangetje of robuuste schaar.

Nadat u de onderdelen heeft aangeschaft en de benodigde gereedschappen hebt uitgesteld, kan de bouw een aanvang nemen.

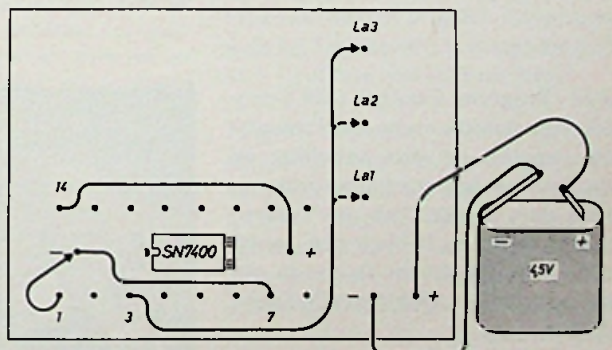
Montage

1. Draai de printplaat zo, dat de koperbanen boven liggen.
2. In alle geboorde gaten van 6 mm komen straks de stekerbuisjes. Voor een goed elektrisch contact dient u het koper te vertinnen. (Alleen waar de stekerbuisjes komen).
3. Zet de stekerbuisjes in de gaten en draai er één moertje per stekerbuis op. Zet de moertjes vast.



De printzijde

4. Plaats de IC voetjes en soldeer aan de onderzijde pen-
netjes. Let op dat alle pennetjes van elkaar geïsoleerd
blijven.
5. Buig de aansluitdraden van de weerstanden op de
juiste maat voor de gaten en soldeer ze.
6. Plaats de condensator van 150 nF en soldeer de
einden.
7. Plaats de drie lamphoudertjes en soldeer de aansluit-
lipjes op de printplaat.
8. Breng de drie transistoren, op de aangegeven wijze op
de printplaat. Controleer de aansluitingen. Hierna met
een weinig soldeer de aansluitdraden op de print sol-
deren. Daarna pas de aansluitdraden afknippen!
Maak de aansluitdraden niet te heet met het solderen!
9. Knip alle overtollige aansluitdraden tot op 5 mm van
de printplaat af.
10. Plaats de vier afstandsbusjes, nadat eerst met behulp
van een vijltje ze iets zijn ingekort, zodat de lengte ge-
lijk wordt aan die van de stekerbussen.
11. Indien niet voorhanden, dan de meetsnoeren als volgt
monteren:
snij 7 mm isolatie aan beide zijden van de 30 cm lange
meetsnoertjes af. Let daarbij op, dat de koperadertjes
niet beschadigen. Vertin de vrijgekomen adertjes.
Daarna de banaanstekers plaatsen en vastzetten.



Let wel op de polariteit van testbord en batterij

Controle testbordje

1. Sluit m.b.v. twee meetsnoertjes een 4,5 V batterij aan
op het testbordje.
Let daarbij (zeer goed) op de polariteit (de + en -
aansluitingen) van batterij en meetsnoertjes! Zie ook de
tekening.
2. Prik een banaanstecker in La3 en de plus (+). Het
lampje zal nu branden.
3. Ook bij La1 en La2 dient het lampje op te lichten.

Mocht één van de lampjes merkbaar minder licht geven (t.o.v. de andere) dan is de versterkingsfactor van de transistor waarschijnlijk te laag. Deze dan uitsolderen en vervangen door een beter type.

4. Lichten ze in het geheel niet op, controleer dan achtereenvolgens:
 - a) de batterijspanning m.b.v. het losse lampje
 - b) de aansluitsnoeren (goede polariteit)
 - c) de solderingen van de weerstanden en transistoren
 - d) het lampje in de lamphouder (goed aandraaien).

Controle m.b.v. IC's

1. Sluit nog geen batterij aan.
2. Zet IC type SN7400N in het onderste IC voetje. Let

op dat de pootjes niet verbuigen. Plaats het IC zoals in de tekening is geschetst.

3. Sluit meetsnoeren als volgt aan:
pen 7 met —
pen 14 met +.
4. Sluit de batterij aan.
5. Sluit pen 3 met La3 aan. Het lampje moet nu oplichten.
6. Sluit pen 1 met — aan, het lampje zal nu doven.
7. Breng het meetsnoertje pen 3, La3 naar pen 3, La2 en daarna La1. Alle drie de lampjes dienen na aansluiting en met pen 1 aan — te gaan branden.

Het testbordje is nu voor gebruik gereed, blijft er echter steeds op bedacht dat de batterij-aansluitingen goed worden gemaakt!

NIEUW SYSTEEM TELEFOONCENTRALE

Begin februari werd in Utrecht-Overvecht de eerste SPC telefooncentrale door PTT officieel in gebruik genomen. De centrale Overvecht, onderdeel van het lokale net Utrecht, is de eerste operationele SPC-centrale van het type PRX 205 van Philips Telecommunicatie Industrie. De capaciteit bedraagt 1000 nummers. De letters PRX staan voor de Engelse term 'Processor Reed eXchange' ofwel 'door computer gestuurde telefooncentrale met reed (= veerkern) contacten'. De centrale werkt voorlopig parallel met een elektromechanische centrale van het thans in gebruik zijnde type. Dit is gedaan op grond van de ook in het buitenland opgedane ervaring dat een eerste centrale van het nieuwe type nog veel aandacht vraagt. Ook moet PTT het personeel in de praktijk trainen in onderhoudsprocedures.

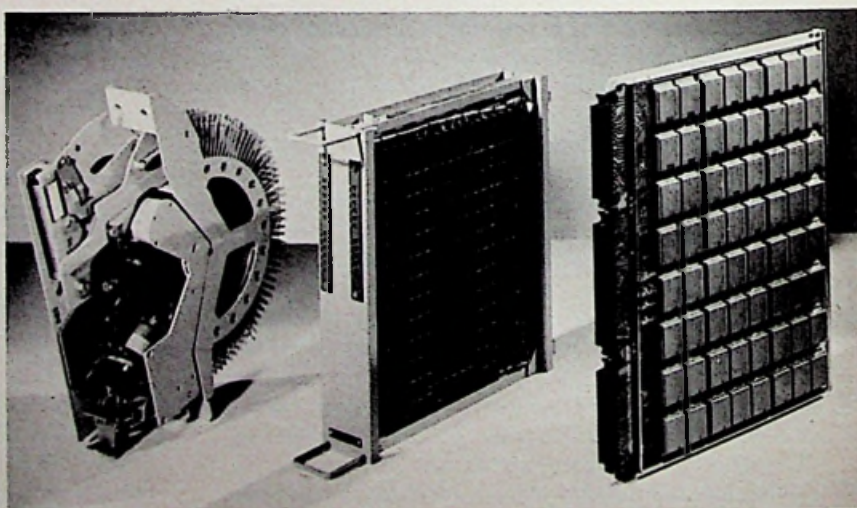
De volgende centrale zal in september/oktober van dit jaar in dienst gaan in Wormerveer en dan niet meer parallel werken met een andere centrale. De begincapaciteit van de Wormerveerse centrale zal 6144 nummers bedragen met in de volgende jaren een snelle uitbreiding tot 10.000 nummers.

Stored Program Control (SPC)-centrales zijn automatische telefooncentrales, waarbij de hele instelling en besturing van het telefoonproces geschiedt door middel van een computer. SPC-centrales hebben een aantal voordelen boven de tot nu toe in ons land toegepaste elektromechanische centrales.

Deze voordelen zijn van dien aard, dat ze op langere termijn gezien, steeds belangrijker worden.

De nieuwe centrales geven de PTT de gelegenheid tot efficiëntere exploitatie en bieden bovendien de telefoonabonnee betere servicemogelijkheden.

Telefooncentrales hebben een vrij lang leven: 30 tot 40 jaar, hetgeen inhoudt dat alles wat vandaag op dit gebied geïnstalleerd wordt, er in het jaar 2000 nog zal staan.



Elektromechanische kiezer naast de overeenkomstige schakelementen uit een elektronische centrale (midden) en uit een PRX-centrale. Bij laatstgenoemde bevat elk blokje drie reedcontacten in een gemeenschappelijke bekrachtigingsspoel.

Daarom heeft de PTT besloten bij stichting van nieuwe en bij vervanging van bestaande lokale (nummer) centrales, te kiezen voor apparatuur volgens het SPC-systeem.



Op PRX-centrales kunnen ook druktoetsstellen worden aangesloten. Zij geven niet de bekende schakelimpuls maar verschillende tooncombinaties, nl. telkens twee tonen per toets. Het omschakelen van een abonneelijn van 'schijfkiezen' naar 'toetskiezen' gebeurt d.m.v. een telexopdracht aan de computer.

Voordelen

a. Efficiënte exploitatie

SPC-centrales stellen de PTT in staat het personeel te concentreren, alsmede onderhoud en bedrijfsvoering grotendeels op afstand uit te voeren. Om dit doel te bereiken zal er per telefoondistrict een centrale bedrijfscomputer nodig zijn. Deze bedrijfscomputers kunnen later worden aangesloten op het in opbouw zijnde systeem van administratieve automatisering. Drie voordelen zijn dan bereikt:

1. minder personeel, zowel technisch als administratief;
2. sneller werken met als gevolg betere service;

3. minder fouten.

b. Betere service door nieuwe abonneegerieven

In principe stellen SPC-centrales de PTT in staat om de telefoonabonnees naast het normale telefoneren nog een aantal gerieven zonder grote kosten aan te bieden, zoals b.v.:

1. Kiezen van veel voorkomende verbindingen d.m.v. een verkort nummer
2. Automatische boodschappendienst
3. Ruggespraak plegen
4. Waarschuwen dat er een ander gesprek wacht



Op de achtergrond de twee computers, daarvoor de telex waarmee men in verbinding kan treden met de computer; zowel voor het geven van opdrachten wat betreft de werking van de centrale (in-, uit- en omschakelen van bepaalde lijnen ofwel gehele secties e.d.) als voor het verkrijgen van informatie (standen van de gesprektellers; diagnose van automatisch gemelde storingen; opsporing van nummer en identificatie van 'hinderlijke' oproepen). Beide computers zijn identiek en gelijktijdig in bedrijf. Evenwel, de ene bedient de centrale en de andere vergelijkt die commando's met de ontvangen instructies en zodra hij verschillen constateert, zet hij een alarm in werking, schakelt zijn 'collega'-computer uit en neemt diens werk over.




De schakelelementen zijn ondergebracht in metalen kasten en uitgevoerd met insteekcontacten met het oog op snelle verwisseling. Door deze constructie is het bovendien mogelijk de centrale grotendeels in de fabriek te monteren. Een complete PRX-centrale neemt ongeveer de helft van de ruimte in, die voor een gelijkwaardige mechanische centrale nodig is.

5. Druktoetskiezen
6. Beperken van interlokale of internationale kiesmogelijkheden op wens van de abonnee
7. Vangen van kwaadwillige oproepers, ook in interlokale verbindingen.

Deze lijst is ad libitum uitbreidbaar. Sommige gerieven zijn alleen door middel van druktoetskiezen uitvoerbaar, vandaar dat PTT nu ook het druktoets-telefoon toestel introduceert, waarbij 12 toetsen i.p.v. een kiesschijf met 10 cijfers beschikbaar zijn.

Nieuwe abonnees, voor zover zij op de toekomstige SPC-centrales worden aangesloten, zullen meteen druktoetskiezers krijgen, terwijl bestaande abonnees die op een nieuwe SPC-centrale worden aangesloten, geleidelijk op druktoetskiezen zullen worden omgezet. Wat de verdere gerieven betreft moet PTT nog een keuze bepalen.



Wharfedale

luidsprekersystemen voor zelfbouw

AMROH-Muiden

Digitmaster 3-



een digitaal meetinstrument voor zelfbouw

DEEL 5

H. B. STUURMAN

De A/D Converter

Samenbouw van de behandelde eenheden

Alvorens met de behandeling van de A/D converter te beginnen lijkt het ons raadzaam enige onvolkomenheden die helaas in voorgaande afleveringen aanwezig waren, recht te zetten.

Deel 2: de voeding.

- In de tekst staat onder 1e): De stroom door R9 wordt. . .; dit moet zijn: De stroom door R10 wordt . . .
- In fig. 4 is de verbinding die gelegd moet worden ongeveer in het midden van de printplaat te kort getekend: deze moet één eilandje verder naar rechts uitkomen.
- In fig. 5 zijn D6 en D7 van plaats verwisseld in vergelijking met fig. 2.
- In fig. 5 zijn R9 en R10 van plaats verwisseld.
- In fig. 5 zijn de anode en de gate van de thyristor verwisseld.
- In fig. 2 is R15 1 k Ω en R11 2,7 k Ω

Deel 3: Het programma

- In fig. 10 is het IC 7472 verkeerd om getekend: de identificatiepunt moet zich rechts bevinden.
- In fig. 8 wordt de ingang 'tijdmeting' niet met de clock van de 7472 verbonden maar met de J-ingang.
- In fig. 8 wordt de 10 Hz uitgang verbonden met de uitgang van de 7413.

De A/D Converter

Een A/D converter of voluit een analoog digitaal converter zet een analoge informatie om in een digitale. In ons geval dient een gelijkspanningsniveau omgezet te worden. Er zijn twee wegen die we kunnen bewandelen om dat te bereiken. In de eerste plaats kan de tijdsduur gedurende welke een constante frequentie naar het Register gevoerd wordt afhankelijk van de ingangsspanning gemaakt worden. In de tweede plaats kan de tijdsduur constant gehouden worden en de frequentie afhankelijk van de ingangsspanning gemaakt worden. Hoewel de methoden verschillend zijn is het eindresultaat hetzelfde: namelijk per meting een aantal pulsen. Het aantal heeft een lineair verband met de ingangsspanning. Bij eerstgenoemde methode

bestaat bovendien de mogelijkheid op eenvoudige wijze een polariteitsindicatie te verwezenlijken. Methode 1 is voor de Digitmaster 3 gekozen.

Principe van de gebruikte schakeling

In fig. 1 is schematisch het voorste gedeelte gegeven van de A/D converter. Het bestaat uit de comparators A en B. Iedere comparator wordt gevolgd door een D-flipflop.

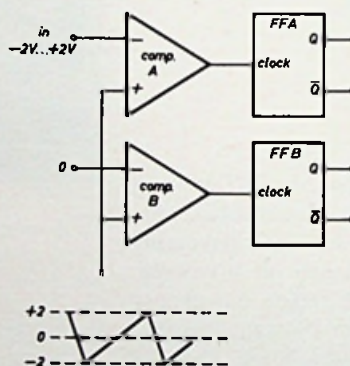


fig. 1. Deze schakeling zet de ingangsspanning om in digitale informatie. De tijdsduur tussen het omslaan van de flipflops is maatgevend.

De inverterende ingang van comparator B bevindt zich op 0 potentiaal. De ingangsspanning wordt naar de inverterende ingang van comparator A gevoerd. Tenslotte wordt op de niet inverterende ingangen van beide comparators een lineair met de tijd toenemende spanning (een zaagtandspanning) gezet.

Laten we aannemen dat de zaagtand maximaal negatief is (-2 volt). De ingangsspanning is -1 volt. De zaagtandspanning neemt nu toe. Als deze spanning -1 volt 'passeert' verandert comparator A van toestand met als gevolg dat flipflop A omslaat. Als de zaagtandspanning 0 volt passeert verandert comparator B van toestand; flipflop B slaat om. Maken we de ingangsspanning + 1 volt dan slaat eerst flipflop B om en dan flipflop A (fig. 2).

Resumerend kan gezegd worden:

- 1e) De tijdsduur die verloopt tussen het omslaan van de flipflops heeft een lineair verband met de ingangsspanning. Deze lineariteit hangt af van de lineariteit van de zaagtandspanning. Dit blijkt duidelijk uit fig. 3.
- 2e) Bij een negatieve ingangsspanning slaat eerst flipflop A om en daarna flipflop B.
Bij een positieve ingangsspanning slaat eerst flipflop B om en daarna flipflop A.

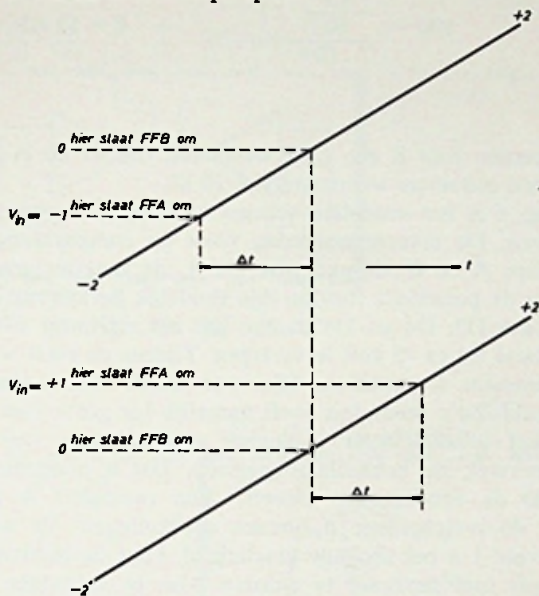


fig. 2. Bij negatieve spanningen slaat eerst flipflop A om; bij positieve spanningen eerst f.f. B. Hierop berust de polariteitsindicatie.

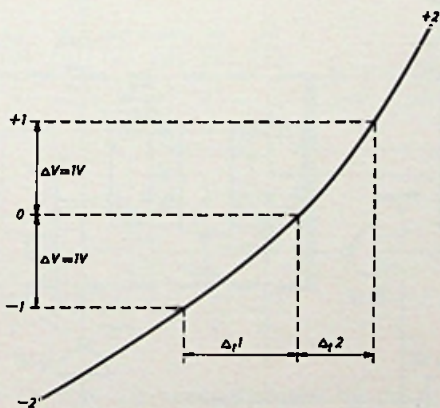


fig. 3. Bij een slechte zaagtand is het verband tussen de ingangsspanning en de tijdsduur Δt niet lineair.

Verdere verwerking van de signalen

De volgende taak waar we ons voor gesteld zien is het verkrijgen van de tijdsduur Δt als schakelsignaal. Dit houdt in dat er een schakeling nodig is, die alleen een signaal afgeeft als de flipflops A en B zich in verschillende toestanden bevinden. Met behulp van het IC SN7401 is een dergelijke schakeling (exclusieve NOR) eenvoudig op te bouwen (fig. 4a). Uit de waarheidstabel volgens fig. 4b

lezen we af dat wanneer de flipflops zich in verschillende toestanden bevinden het uitgangssignaal hoog is. Dat is gedurende de tijd Δt . Het uitgangssignaal wordt gebruikt om met behulp van een NAND gate een signaal van 100 kHz te blokkeren of door te laten (hoog is doorlaten).

Voor de polariteitsindicatie wordt een D-flipflop gebruikt. De Q-uitgang van flipflop A gaat naar de D-ingang terwijl de Q-uitgang van flipflop B naar de clock gaat. Is de ingangsspanning negatief dan wordt de Q-uitgang van de polariteitsflipflop hoog; bij positieve ingangsspanning laag.

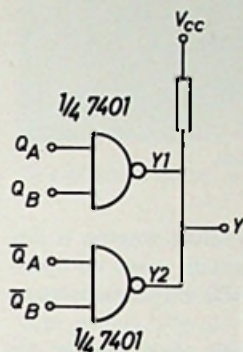


fig. 4a. Een exclusieve NOR gate valt, doordat ook de geïnverteerde signalen beschikbaar zijn, eenvoudig uit.

Q_A	Q_B	\bar{Q}_A	\bar{Q}_B	Y1	Y2	Y
0	0	1	1	1	0	0
1	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0

fig. 4b. De waarheidstabel voor de exclusieve NOR. Als Y = 1 is de telpoort open.

De zaagtandgenerator

Voor de zaagtandgenerator is een Miller integrator gekozen. In fig. 5 is het principeschema hiervan te zien. De niet-inverterende ingang van een operationele versterker wordt met nul verbonden. Tussen de uitgang en de inverterende ingang wordt een capaciteit geschakeld. Bovendien wordt de inverterende ingang via een weerstand verbonden met een constante spanning. De werking kan men zich als volgt denken: Stel C is volkomen ontladen. De stroom door R heeft een zeer kleine verandering van de

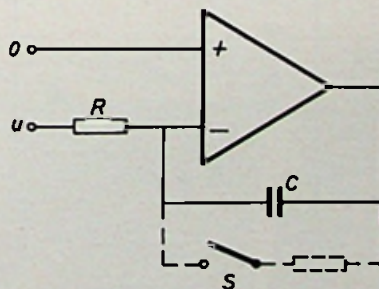
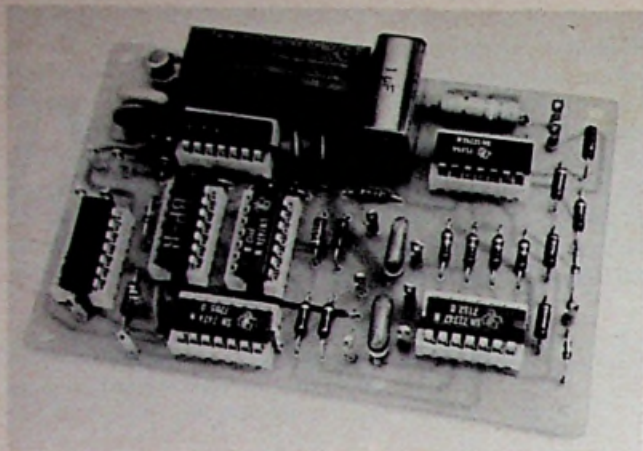


fig. 5. Vereenvoudigd schema van de toegepaste zaagtandgenerator.

spanning op de inverterende ingang ten gevolge. Hierdoor verandert de uitgangsspanning in tegengestelde zin en wel zodanig dat de spanningsverandering op de inverterende ingang t.g.v. de stroom door R teniet wordt gedaan. Als de versterking groot genoeg is blijft deze spanning nagenoeg 0. De stroom die door R loopt wordt gecompens-



De complete A/D converter. Let op het reedrelais.

seerd door de stroom door C. De absolute waarde is dus gelijk. Bovendien is deze stroom constant want de spanningsval over R is immers constant. De uitgangsspanning neemt lineair met de tijd toe . . .

De maximale uitlezing is 1999; dit kan zowel positief als negatief zijn; de zaagtand moet dus minimaal lopen van -1999 mV tot + 1999 mV.

De constante frequentie die ter beschikking staat bedraagt 100 kHz. Een spanning van 1000 mV moet overeenkomen met een aflezing van 1000 dus met 1000 pulsen. Uitgaande van 100 kHz betekent dat een tijdsduur Δt van 10 ms. De stijgtijd van de zaagtand moet dus 1000 mV/10 ms = 100 V/s bedragen!

In verband met de temperatuurscompensatie nemen we voor de spanning U 5,1 volt. Een zenerdiode met deze

spanning heeft namelijk een kleine negatieve temperatuurcoëfficiënt. De condensator C kiezen we 1 μ F. Weerstand R kan nu berekend worden.

$$I = \frac{5,1}{R}$$

$$U_c = \frac{I \cdot t}{c}$$

$$100 = \frac{5,1}{R} \cdot 1 \rightarrow R = 51 \text{ k}\Omega$$

We nemen voor R een vaste weerstand van 47 k Ω in serie met een instelbare weerstand van 10 k Ω .

In fig. 6 is het complete schema van de A/D converter gegeven. De diverse eenheden zoals de comparators, de flipflops A en B, de exclusive NOR, de zaagtandgenerator en de polariteits flipflop zijn duidelijk herkenbaar. De 3 diodes D3, D4 en D5 dienen om het startpunt van de zaagtand tot ca -2 volt te verlagen. Tijdens de reset wordt condensator C ontladen. Hiervoor wordt een reedrelais gebruikt. Zo'n reedrelais heeft namelijk het grote voordeel dat het schakelcircuit volkomen gescheiden is van het stuurcircuit (de bekrachtigingsspoel). Dat is noodzakelijk omdat de condensator 'zweeft'. Een reedrelais is goed voor de verscheidene miljoenen schakelingen. Er wordt ongeveer 1 x per seconde geschakeld, voor de levensduur behoeft niet gevreesd te worden. Om te vermijden dat tijdens de reset stoerpulsen in de teller doordringen wordt eerst de telpoort gesloten en pas daarna worden de flipflops A en B gereset. De vertraging wordt verkregen door

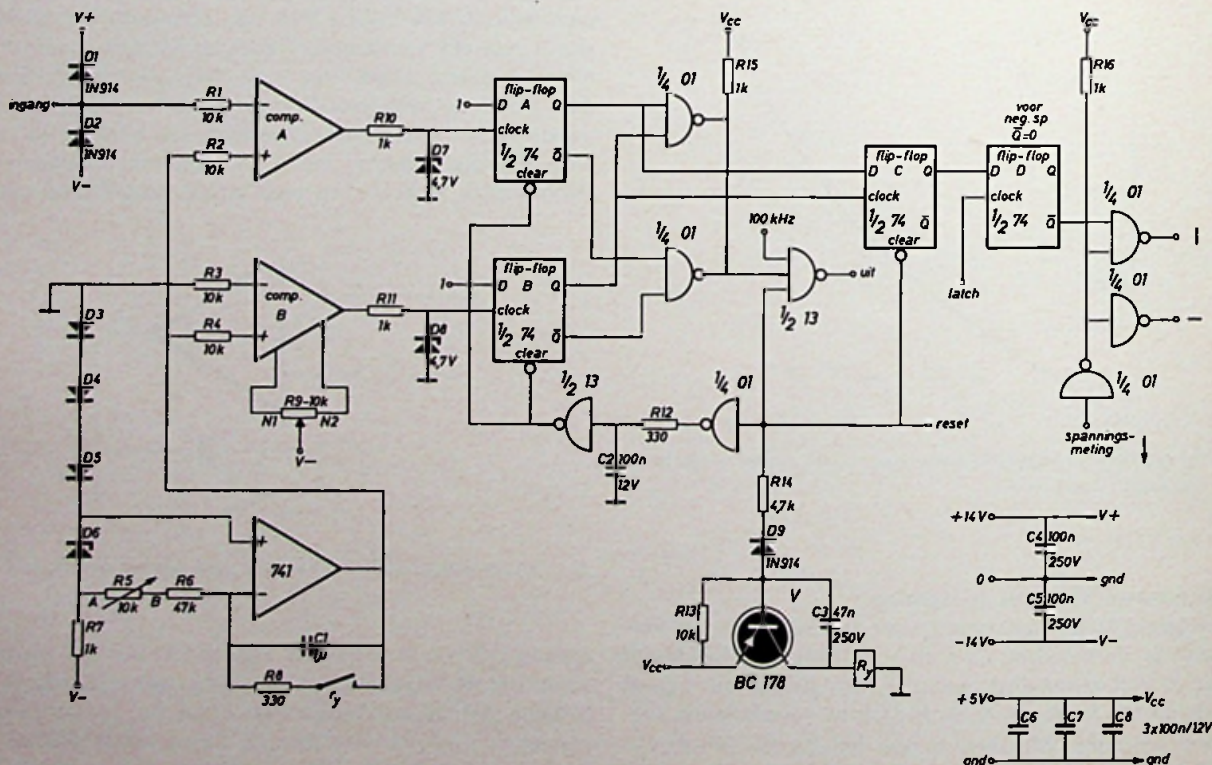


fig. 6. Het complete schema van de A/D converter.

R12 en C2. Bij het snel schakelen van inducties ontstaan hoge spanningspieken. Om dit te vermijden wordt de spanning over de spoel van het reedrelais betrekkelijk langzaam veranderd. Hiertoe is C3 als Miller capaciteit over V geschakeld. Belangrijk is echter dat de zaagtand pas een aanvang neemt als de reset van de flipflops A en B is opgeheven. De vertragingstijd voor het reedrelais moet langer zijn dan de vertragingstijd van de flipflops A en B bij het opheffen van de reset!!

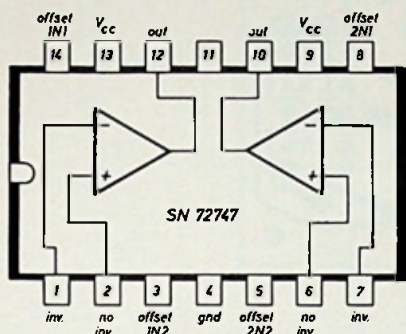


fig. 7a. Aansluitgegevens van de SN 72747.

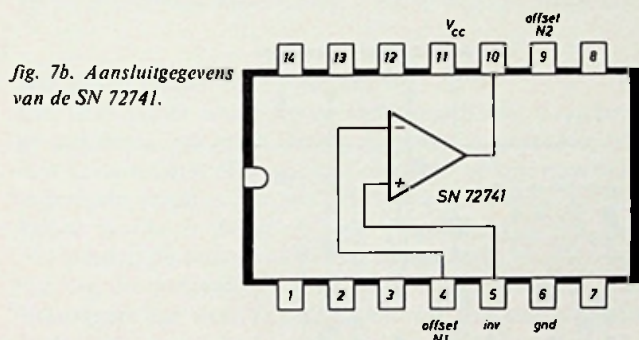


fig. 7b. Aansluitgegevens van de SN 72741.

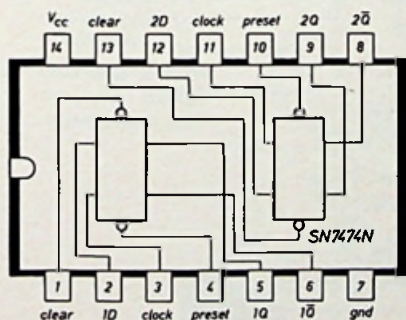
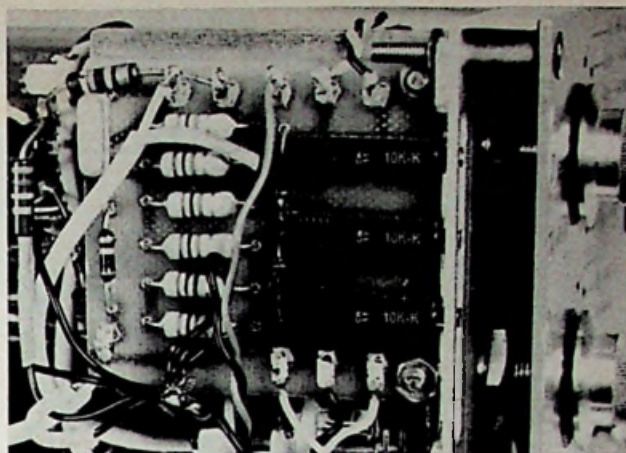


fig. 7c. Aansluitgegevens van de SN 7474N

Flipflop D dient als tussengeheugen bij de polariteitsindicatie. Hierdoor wordt hinderlijk flikkeren voorkomen. Alleen tijdens spanningsmetingen behoeft de polariteit aangegeven te worden. Om dit te bereiken worden de laatste drie poorten als digitale schakelaars gebruikt.

Temperatuursgevoeligheid

Hoewel ook aan dit aspect van de A/D converter aandacht is besteed bestaat niettemin de kans dat door gebruik van onderdelen met andere temperatureigenschappen, van een zeker verloop sprake is. Dit verloop nu kan binnen bepaalde grenzen gecompenseerd worden door voor de zenerdiode D6 een type te nemen met een andere temperatuurscoëfficiënt. Als met de tijd de aflezing



De print voor de offsetcompensatie, de nulinstelling en de ijking.

stijgt dient voor D6 een type genomen te worden met een grotere negatieve temperatuurscoëfficiënt. Wel moet de stroom door D6 5mA blijven; R7 zal dus iets verkleind moeten worden.

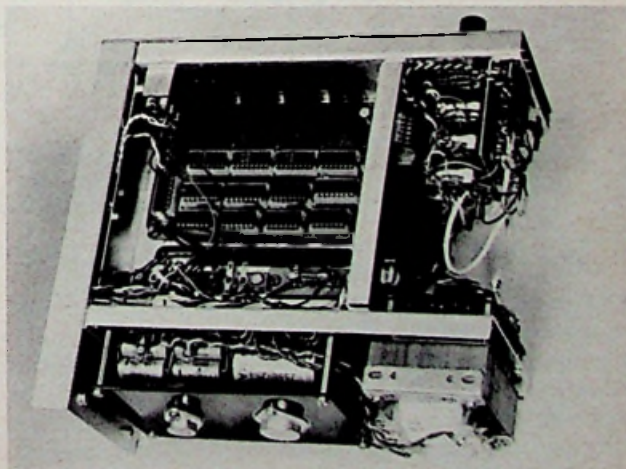
Temperatuurscoëfficiënten van enkele zenerdioden type BZY 88 (Philips)

type	C4V3	C4V7	C5V1	C5V6	C6V2
V_z	4,3	4,7	5,1	5,6	6,2
I_z	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA	5 mA
S_z	-1,8	-1,55	-1,2	-0,2	+2,0
	mV/°C	mV/°C	mV/°C	mV/°C	mV/°C

In fig. 8 is de print van de A/D converter gegeven terwijl fig. 9 ons de componentenopstelling toont. De bouw is niet kritisch en zal geen moeilijkheden opleveren.

De ingangsverzwakker en de offsetcompensatie

Door de A/D converter kunnen slechts spanningen gemeten worden die liggen tussen -2 V en + 2 V. Ze moet daarom worden voorafgegaan door een ingangsverzwakker. Indien de ingangsimpedantie niet al te hoog gekozen wordt (ca. 1 M Ω) wordt de berekening eenvoudig omdat



De Digitmaster 3 in volle glorie.

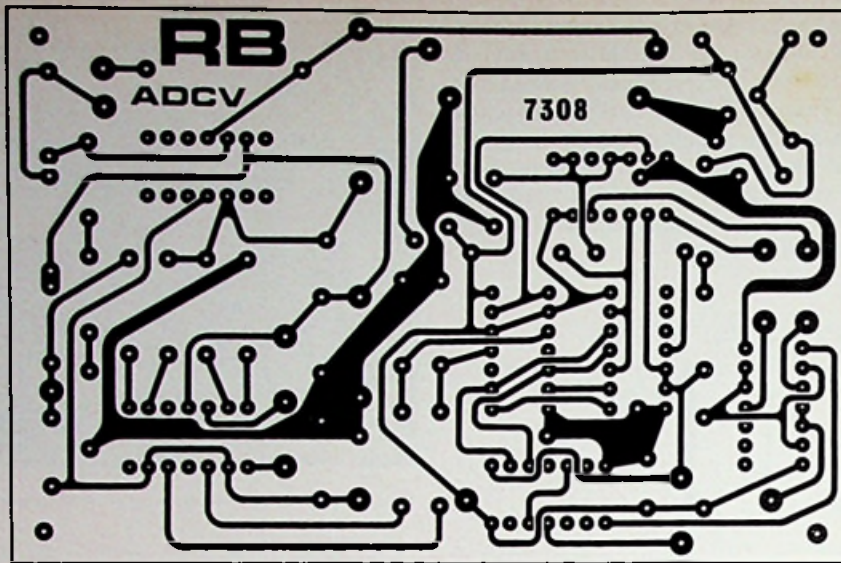


fig. 8. De print van de A/D converter schaal 1:1.

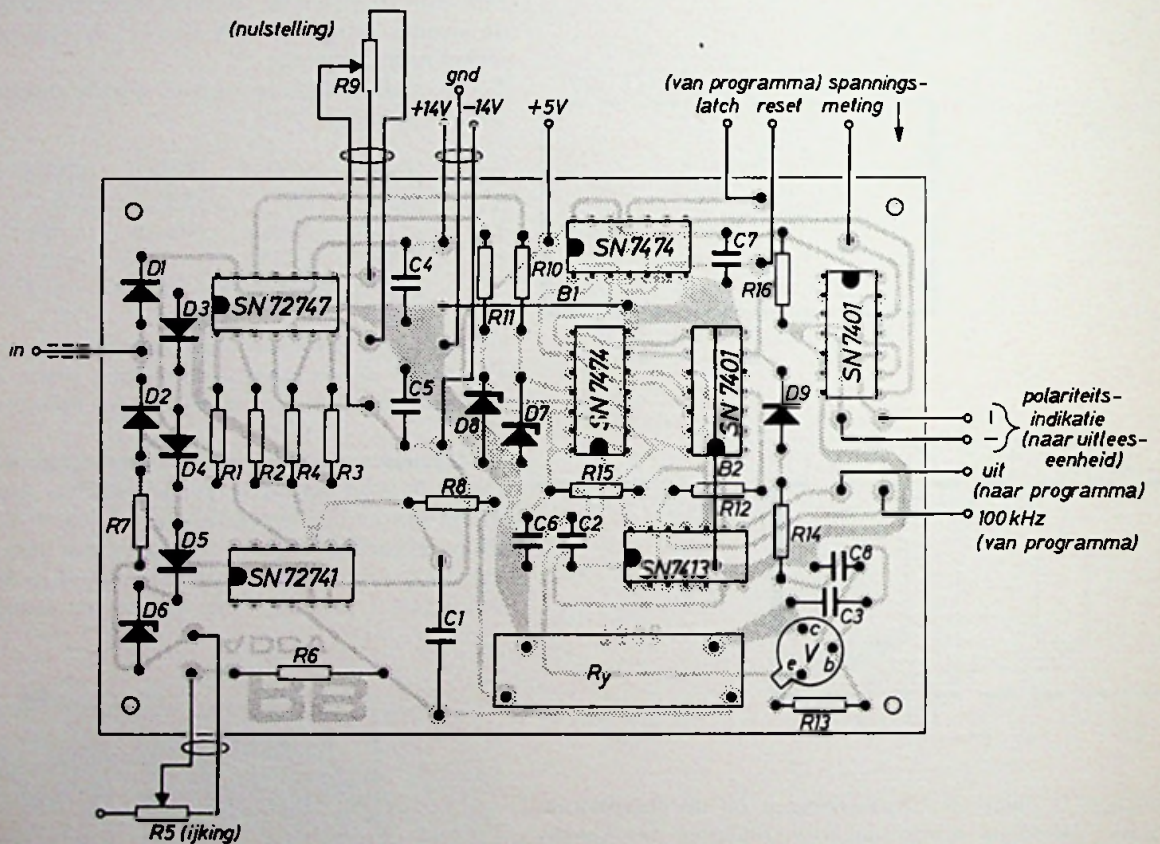


fig. 9. De componentenopstelling van de A/D converter.

in dat geval de ingangsimpedantie van comparator A verwaarloosd mag worden.

De in de A/D converter als comparator gebruikte operationele versterkers zijn niet 100% spanningsgestuurd. Er loopt ook een kleine ingangsstroom. Het gevolg hiervan is dat in de verschillende standen van de ingangsverzwaker de spanningsval t.g.v. deze stroom verschillend is. Met name in het gevoeligste meetbereik is de aanwijzing dan

niet 0 mV maar bv. -30 mV. Om dit verschijnsel op te heffen voeren we over een zeer grote weerstand een extra stroompje naar de ingang toe (fig. 10). Behalve de offsetcompensatie bevinden zich op dezelfde print (fig. 11) ook de instelpotentiometers voor de ijking en het op nul zetten. R5 en C1 vormen een laagdoorlaatfilter om 50 Hz netbrom te onderdrukken. Gebruik voor de verbinding naar de A/D converter afgeschermd snoer.

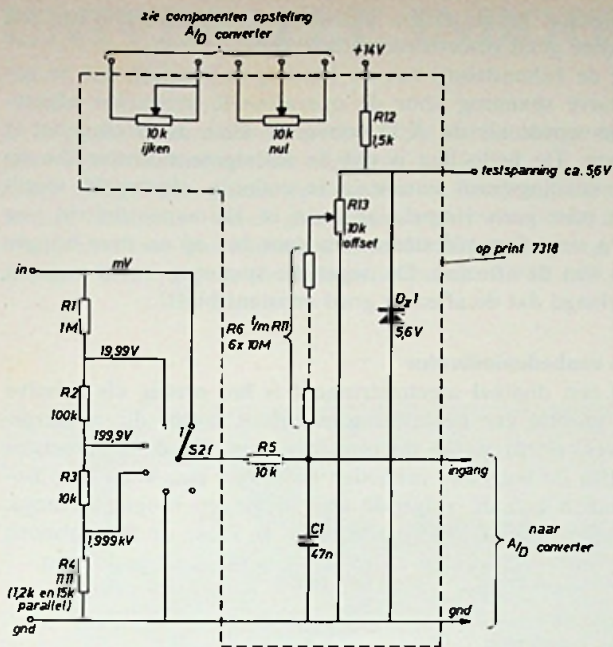


fig. 10. De schakeling van de ingangsverzwakker en de offsetcompensatie

Afregeling van de A/D converter

Om later goede resultaten te verkrijgen is een nauwkeurige afregeling van groot belang. Voordat er geijkt kan worden moeten eerst de nulafstelling en de offsetcompensatie afgeregeld worden. Dit gaat als volgt: De meetbereikschakelaar wordt in de gevoeligste stand gezet (1999 mV). Nu worden de ingangsklemmen kortgesloten en door middel van de nulinstelling R 9 wordt de teller op 0 gezet. Vervolgens laat men de ingang zweven; dus meetklemmen

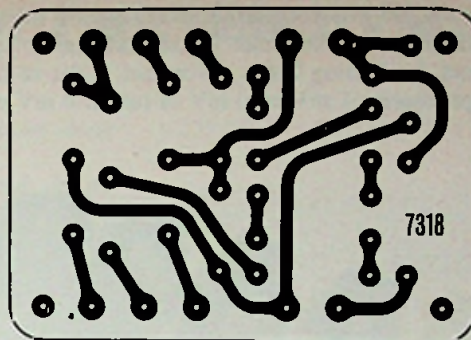


fig. 11. De print voor de offsetcompensator

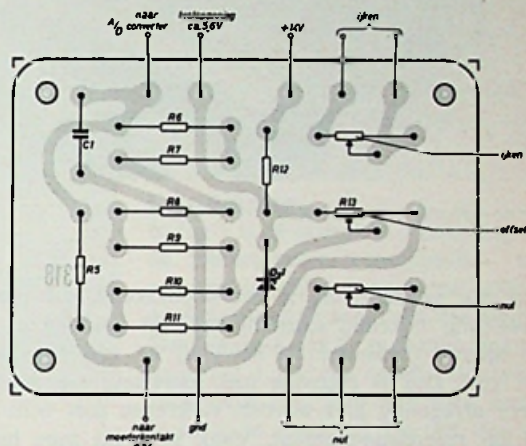


fig. 12. Componentenopstelling. Op dezelfde print bevinden zich ook de nulafregeling en de ijking

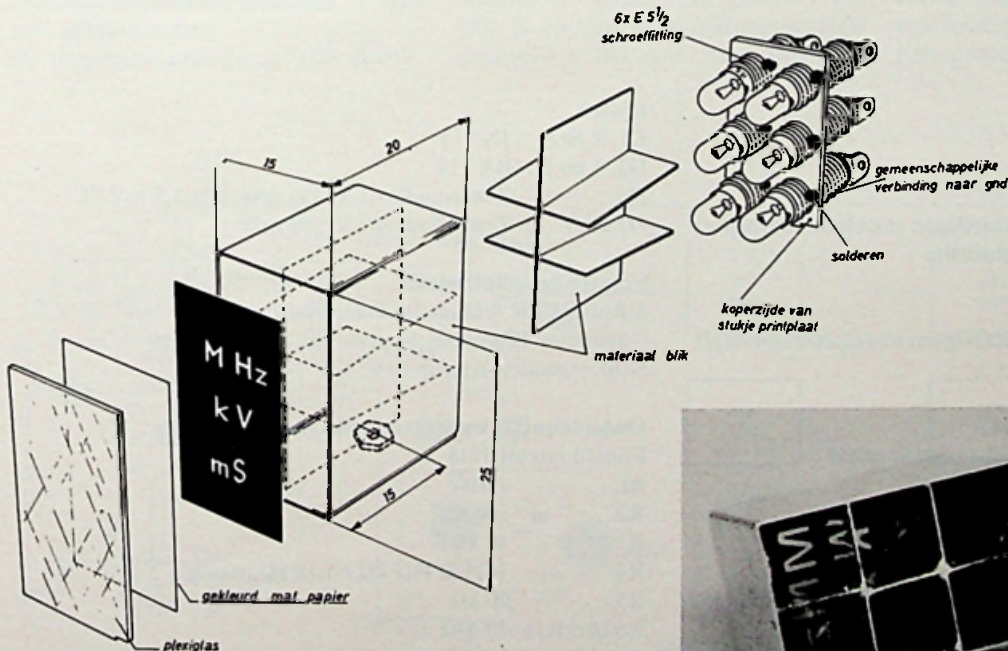
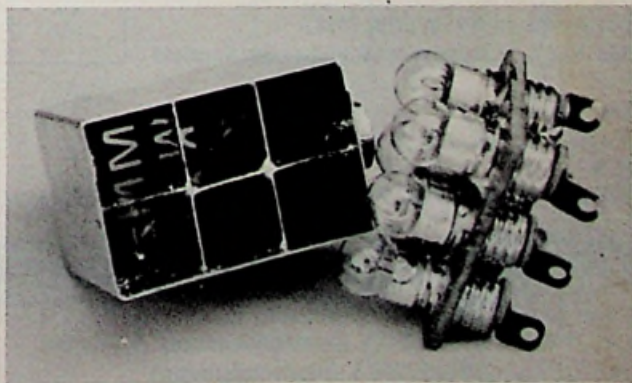
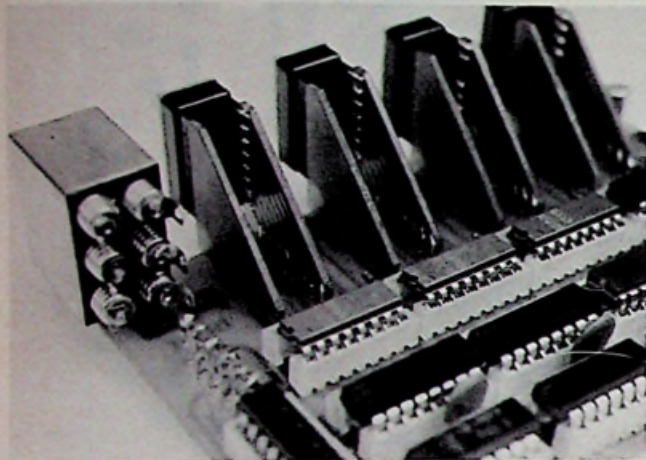


fig. 13. De eenhedenindicator is eenvoudig zelf te maken en vindt gemakkelijk een plaatsje op de uitleesbaarheid



open. D.m.v. de offsetregeling maakt men nu de aflezing 0. In alle meetbereiken met de meetklemmen open of dicht moet de aflezing 0 zijn. (Normaal is dat ze heen en weer wipt tussen - 1 mV en 0 mV of tussen 0 mV en + 1 mV.



Hier de indicator samengebouwd met de uitleeseenheid

Voor een goede ijking is het noodzakelijk dat men een nauwkeurig bekende spanning tot zijn beschikking heeft. Een nieuwe Leclanché cel heeft bij 20° een spanning van 1,56 volt. Dat is eigenlijk niet nauwkeurig genoeg. Een betere afregeling kan worden verkregen met behulp van een zg. referentie-element. Vaak gebruikt men hiervoor speciale kwikcellen. Zo'n referentie-element is o.a. ver-

krijgbaar bij de firma Skiltronics en natuurlijk ook bij andere goed gesorteerde radiozaken!

Bij de behandeling van de voeding is vermeld dat de negatieve spanning voor de operationele versterker afgeregeld wordt als de A/D converter klaar is. Welnu het is zover. De bedoeling is dat de instelpotentiometer die op de voedingsprint aanwezig is zodanig afgeregeld wordt dat juist geen rimpel aanwezig is. De aanwezigheid van zo'n rimpel manifesteert zich door het op en neer huppelen van de aflezing. De negatieve spanning wordt zodanig verlaagd dat de aflezing goed constant blijft!

De eenhedenindicator

Bij een digitaal meetinstrument is het prettig als behalve de grootte van de aflezing in cijfers, tevens direct aangegeven wordt welke de eenheden zijn. Bij de Digitmaster 3 zijn de volgende eenheden mogelijk: Hz, V en Sec. Bovendien zijn de volgende voorvoegingen mogelijk: mega, kilo en milli of afgekort M, k en m. Door nu de eenheden en voorvoegingen op de volgende wijze te rangschikken

M	Hz
k	V
m	S

wordt vermeden dat de voorvoegingen meer dan één plaats hoger of lager dan de eenheden komen.

In fig. 13 is duidelijk te zien hoe de indicator vervaardigd kan worden. Als materiaal kan blik gebruikt worden; dat soldeert prettig. De zes dwergfittingen worden in een stukje printplaat gesoldeerd. Voor de lampjes dienen bij voorkeur 6 volt, 50 mA typen gebruikt te worden.

In fig. 16 van deel 1 (RB jan. 1973) is duidelijk te zien waar de indicator op de uitleeseenheid geplaatst wordt. Als U de aangegeven maten aanhoudt past alles precies.

(slot volgt in juni)

Onderdelenlijst A/D converter

Printed circuit best. 7308

Weerstanden

R1, 2, 3, 4 en 13	10 kΩ
R5	10 kΩ (meerslagen instelpotentiometer)
R6	47 kΩ metaalfilm
R7, 10, 11, 15 en 16	1 kΩ
R8, 12	330 Ω
R9	10 kΩ (meerslagen instelpotentiometer)
R14	4,7 kΩ

Let op: R5 en R9 op print 7318

Alle R's 1/2 W behalve waar anderszins vermeld

Transistoren

V BC 178

IC's

SN72747 N, SN72741 N, 2 x SN7474 N, 2 x SN7401 N, SN7413 N

Condensatoren

C1	1 μF (Rifa miniprint 200 V)
C2, 6, 7 en 8	100 nF/12 V (Murata)
C3	47 nF/250 V (printcondensator)
C4	100 nF/250 V (printcondensator)

Dioden

D1, 2 en 9	1N 914
D3, 4 en 5	BA 114
D6	Zenerdiode 5,1 V/250 mW ca - 1,8 mV/°C
D7 en 8	Zenerdiode 4,7 V/250 mW

Verdere benodigheden:

1 Relais CPR 1/D groen Amroh best. 62.254
7 zelfbouw IC voetjes 14 pens met nylonhouders
Soldeerpennen Amroh best. 174

Onderdelenlijst ingangsverzwakker/offsetregeling

Printed circuit 7318

R1	1 MΩ	} 1%
R2	100 kΩ	
R3	10 kΩ	
R4	1111 Ω (1,2 kΩ en 15 kΩ parallel)	
R5	10 kΩ	
R6 t/m R11	10 MΩ	
R12	1,5 kΩ	
R13	10 kΩ meerslagen instelpotentiometer bv. Amphenol	
C1	47 nF/printcondensator	
Dz1	Zenerdiode 5,6 V	

gestuurd. Deze wordt door een a-stabiele multivibrator (IC 5b) opgewekt.

De frequentie van de stuurpuls dient ca. 1 Hz te zijn. In de conventionele schakeling met de SN 7413 (IC 5b) wordt een condensator tussen poort-ingang en massa geschakeld.

Daar deze condensator veel te groot zou worden, werd een andere oplossing gekozen. Tussen ingang en condensator is een emittervolger geschakeld, waardoor een elektrolytische condensator van 'slechts' 22 μ F kan worden toegepast.

De frequentie van 1 Hz wordt door een differentiator C4 - R11 geleid. De daardoor verkregen naaldpulsen worden door de transistor V2 in fase gedraaid (geïnverteerd). Iedere meting wordt door één smalle positieve naaldpuls op de collector van V2 ingeleid.

dat een puls van 20 ms wordt opgewekt. De puls wordt van de geïnverteerde uitgang betrokken en is daardoor negatief.

De negatieve voorflank van deze puls triggert de flipflop IC 3 type SN 7473. De Q-uitgang van IC 3 wordt daardoor '1' (hoog).

Deze uitgang is met één ingang van de IC 5a verbonden. Ook deze SN 7413 is als a-stabiele multivibrator geschakeld.

Voor de triggerpuls was Q - '0', IC 5a oscilleerde daardoor niet. Wordt Q - '1', dan zal IC 5a oscilleren. Het opgewekte aantal pulsen wordt naar de drie decadetellers gevoerd. Ondertussen is het lineaire gedeelte van de schakeling eveneens in actie gekomen.

Door het '0' (laag) worden van Q (IC 4) zal transistor V 1 via R5, R6

potentiometers P2 en P3 bepalen de grootte van de stroom, waarmee de inverterende (-) ingang wordt gevoed.

Het laatste nog niet besproken onderdeel is de IC 1. Eveneens de operationele versterker, maar nu als comparator geschakeld. Aan de inverterende (-) ingang van IC 1 komt de lineaire zaagtand.

Aan de + ingang komt de te meten ingangsspanning.

Bij het begin van de meting is de ingangsspanning groter dan de momentele zaagtandspanning.

De uitgang van IC 1 is positief. De begrenzungsschakeling R3, D2 zorgt ervoor, dat dit 'hoog' niveau binnen de maximale waarden voor TTL IC's blijft. Indien op een bepaald moment de zaagtandspanning een gelijke waarde bezit als de ingangsspanning dan zal de uitgang van de comparator 'laag' worden.

Via de reset-ingang van IC 3 verandert de uitgang Q van '1' naar '0'. Het gevolg daarvan is dat IC 5a stopt met oscilleren. Het aantal getelde pulsen is nu in de teller opgeslagen en zal door de nixiebuisjes worden weergegeven.

Het voedingsdeel is eveneens op de printplaat ondergebracht. Het levert de volgende spanningen: 5 V, 12 V en -12 V (Fig. 2).

Conclusie: De eenvoudige schakeling en de daarmee verband houdende lage prijs maken het bouw pakket gezien zijn specificaties tot een aantrekkelijk ontwerp.

Technische gegevens:

- Basismeetbereik : 999 mV
- Ingangsweerstand : 100 K Ω /V
- Lineairiteit : beter dan 1 % tussen 50 mV en 999 mV
- Afregeling : slechts 3 potentiometers in te stellen

Bouwbeschrijving in de duitse taal met meerdere toepassingsvoorbeelden.

Nadere informatie: Thomson Nederland, Kruisstraat 9, Neer (L.).

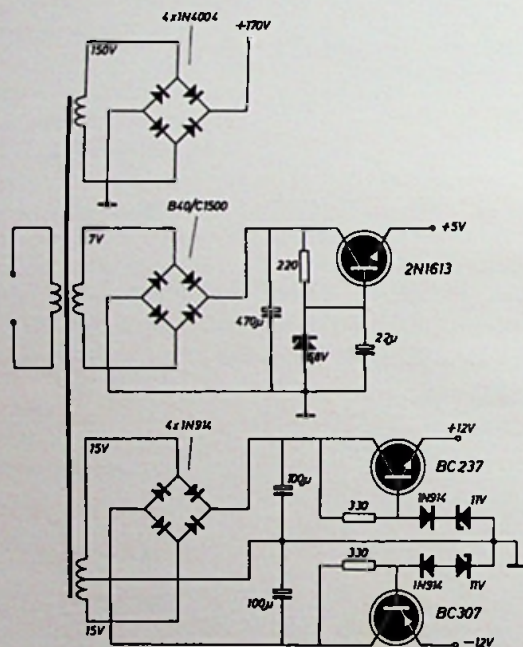


fig. 2

Deze puls zet twee processen in werking: de voorflank reset de tientellers IC 6, IC 7, IC 8, zodat deze in nulstand komen.

De negatief-gaande achterflank triggert een monostabiele multivibrator IC 4 type SN 74121. De tijd van de uitgangspuls van de monostabiele multivibrator wordt door R13 en C3 bepaald. Deze twee zijn zo gekozen

een negatieve spanning op de basis krijgen, V 1 spert.

De operationele versterker IC 2, die als integrator is geschakeld zal een lineaire zaagtand opwekken. Deze zaagtand verloopt positief, aangezien de referentiespanning, waar de operationele versterker zijn integratorstroom onttrekt, negatief is.

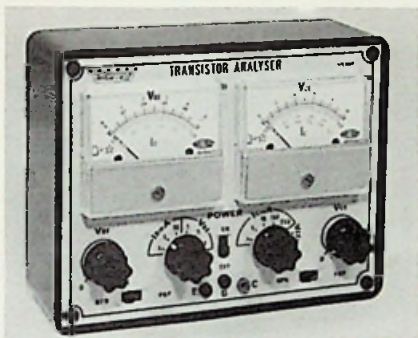
De zenerdiode Dz3 zorgt voor een stabiele negatieve spanning. De instel-

TRANSISTORTESTERS

De UK-560 van Amtron

Met deze tester is het mogelijk om in korte tijd na te gaan of een transistor defect is of niet. In eerste instantie lijkt het een vrij ingewikkeld apparaat, maar nadat het schema goed is bekeken blijkt dat het meevalt.

De tester bestaat nl. uit twee meters, wat weerstanden en een paar schakelaars. De mogelijkheden zijn dezelfde als wanneer men gebruik maakt van 2 aparte universele meters, twee batterijen en een paar weerstanden.



Het verschil zit voornamelijk in de handelbaarheid, want de gehele schakeling zit in één kastje. Bovendien kan men de te meten transistor niet zo gauw 'opblazen'.

De werking

Om aan een transistor te kunnen meten hebben we twee spanningsbronnen nodig nl.: U_{CE} en U_{BE} . De spanning U_{CE} stellen we in met de potentiometer R 17. Wanneer we U_{BE} groter maken, zal ook de basisstroom I_B groter worden. Deze kunnen we aflezen op meter M1.

De collectorstroom I_C die hier het gevolg van is, kunnen we aflezen op meter M2.

Het bouwen

De Duitse handleiding is zeer duidelijk; er kan zelfs zonder kennis van de Duitse taal van de tekeningen gewerkt worden. Op de print zijn plaats en waarde van de onderdelen gedrukt; dus kan men deze monteren zonder gebruik te maken van de tekening.

Belangrijk is, dat we de weerstanden één voor één solderen.

Dit in verband met het eventueel vergeten van solderingen.

In de punten +, -, +, - en 1 komen solderpennen. Deze moeten het eerst worden gemonteerd, want daar komen later de snoertjes naar de batterijen aan. De snoertjes worden pas gesoldeerd nadat de print achterop het frontpaneel is gemonteerd, waardoor er dan niet meer gesoldeerd kan worden aan de koperzijde.

Bij de bouwdoos is 2 meter snoer geleverd voor de montage van de verschillende onderdelen.

Dit snoer moet wel gebruikt worden voor de verbindingen van de batterijen naar de schakeling, maar verder is het moeilijk te verwerken. De isolatie smelt te snel weg en het is te dik. Het is beter om ander draad te gebruiken met één massieve koperader. Vooral voor de bedrading van de schuifschakelaars is dit prettiger. Op de boutjes voor de bevestiging van de meters is te weinig draad gesneden; er moeten dus opvulringetjes gebruikt worden.

Verder zijn de tekeningen zo duidelijk, dat het bouwen geen moeilijkheden kan opleveren.



Controle van de tester

Er hoeft niets te worden afgeregeld. Wel kan men controleren of alles goed is gemonteerd en gesoldeerd.

In de handleiding gaat men daar uitvoerig op in. In het kort komt het hier op neer; m.b.v. een goede universele meter kunnen we spanningen en stromen vergelijken. Mocht er iets niet geheel overeenstemmen, dus een kleine afwijking vertonen, dan kunnen we daar niets aan doen. Er zijn nl. geen afregelpunten.

Het gebruik

De volgende metingen kan men verrichten:

I_{CBO} , I_{CEO} , I_{CER} (collector-emitter reststroom met weerstand tussen basis en emitter).

$I_C = f(U_{CE})$ met I_B constant (h_{21c})

$I_C = f(I_B)$ met U_{CE} constant (h_{21e})

$I_B = f(U_{BE})$ met $U_{CE} = \text{constant}$ (h_{11e})

$U_{BE} = f(U_{CE})$ met $I_B = \text{constant}$ (h_{12e})

Ook kan men bv. de stroomversterkingsfactor bepalen. Dan gaat men als volgt te werk: Sluit de transistor aan. Alle gegevens, zoals aansluitingen, spanningen, stromen e.d., kan men vinden in het Semiconductor handbook uitgegeven door De Muiderkring.

Zet de beide schuifschakelaars in de gewenste stand (NPN of PNP).

De potentiometers U_{BE} en U_{CE} in de stand 0.

Schakelaar S2 in de stand I_B .

Schakelaar S3 in de stand U_{CE} . Nu de spanning U_{CE} (R16) opdraaien tot bv. 2V. Hierna schakelaar S3 in de stand I_C zetten. Dan de spanning U_{BE} (R17) opdraaien totdat de meter I_B een weinig uitslaat. Nu zal ook de meter I_C uitslaan. Deze twee waarden (mA) op elkaar delen en men heeft de stroomversterkingsfactor bij 2V U_{CE} . Dit kan dan bij andere spanningen herhaald worden, om een volledige karakteristiek te krijgen.

Samenvatting

Deze transistortester maakt een goede en degelijke indruk. Zij biedt veel mogelijkheden en op een paar aanmerkingen na is deze bouwdoos keurig verzorgd en iedereen kan de montage tot een goed einde brengen. Belangrijk bij het gebruik is, dat men de dissipatie van de te testen transistor in de gaten houdt. Om kort te gaan: voor iedere amateur aanbevolen.

Prijs f 199,50

Importeur: F. M. de Lange, Maassluis

De Retex kit

De Retex kit model TD-2, is een bouwdoos van een transistortester.

Zo op het eerste gezicht, wat betreft het frontplaatje, geeft deze bouwdoos een solide indruk. De schuine kant waarin het metertje geplaatst is, geeft het geheel een fraai aanzicht. Wat de onderdelen betreft - en hiermee bedoel ik de banaanstekers en de krokodilklemmen - die vallen uit de toon, vergeleken bij het frontplaatje. De krokodilklemmen zijn nl. te klein en de banaanstekers maken slecht contact.

Een beter contact is te krijgen door de contrastekers, die in het chassis zitten, aan het uiteinde iets samen te knijpen.

Voordat men overgaat tot de bouw van de 'kit', is het aan te bevelen, eerst het instructieboekje door te lezen. Het is alleen jammer, dat er nog steeds geen handleiding in de Nederlandse taal is. Wij ontvingen de Franse handleiding. Om het geheel wat moeilijker te maken, is de tekst op de tester zelf in het Spaans. De vertaling hiervoor is:

T potencia V pila = voor vermogen-transistoren

T.S Debil - Diodos = voor laagvermogen-transistoren en dioden.

Fuga = lekstroom

Ganancia = versterkingsfactor

TNPN - DINV = voor NPN transistoren en dioden in sperrichting.

Des = uit

TPNP - D DIR = voor PNP transistoren en dioden in doorlaatrichting.

De bouw op zich geeft voor niemand problemen.

Het eerste gaat men de schakelaars en de ingangsbussen monteren op het frontplaatje.

Bovenop het kastje komt een aparte aansluiting. Hierin kan men een transistor plaatsen.

Deze transistorhouder moet als volgt gemonteerd worden:

Verwijder het opsluitringetje, druk hier na de houder in het hiervoor bestemde gaatje in de frontplaat en breng het opsluitringetje weer aan. Het is mogelijk

zijn, dan kan men de bedrading aanbrengen. In het gehele apparaat komen 4 weerstanden voor. De bedrading plus de weerstanden kan men het beste solderen aan de hand van het instructieboekje. Het is alleen jammer dat er geen soldeer bij geleverd is. Men moet wel de aangegeven kleuren van de draad aanhouden. Dit i.v.m. de meetsnoeren; daar houdt men dan 3 gelijke stukken van over. Draad voor een eventuele externe meter houdt men niet over. Voordat men het geheel in de omhulling vastzet, moet men niet vergeten twee batterijen van 1,5 V in de batterijklemmen aan te brengen.

Het leuke van deze tester is, dat men in één keer de versterkingsfactor kan aflezen en dit gaat als volgt: We nemen als voorbeeld een transistor, type 2 N 3055. We zoeken op of het NPN of PNP is. Het is een NPN. Dit is een transistor voor groot vermogen, we zetten daarom de daarvoor bestemde schakelaar in die stand. Ook zetten we de keuzeschakelaar voor de lekstroom en de versterkingsfactor op laatstgenoemde.

We sluiten nu de transistor aan, dit spreekt voor zichzelf.

Nu zetten we de 3 keuzeschakelaar op NPN en men kan nu de versterkingsfactor aflezen op de hiervoor bestemde schaal.

Prijs f 59,50

Importeur: Radio Elra, Rotterdam.

Sanwa AT-45

Deze transistortester kenmerkt zich door het eenvoudige en overzichtelijke uiterlijk. De meterschaal beslaat de helft van het hele apparaat.

Door een minimum aan knoppen en overzichtelijke plaatsing is de AT-45 eenvoudig te bedienen. Niet alleen transistoren kunnen getest worden, doch ook dioden, thyristoren en FET's. Op de tester bevinden zich de volgende bedieningsorganen:

Nulinstelling: Voor het gebruik dient de wijzer van de meter op nul te staan. Dit is in te stellen met de stelschroef onder aan de meter.

Keuzeschakelaar: Hiermee kan men de gewenste collectorstroom kiezen, of de verwachte versterkingsfactor. In stand F.S. kan de gevoeligheid afgeregeld worden.

h_{FE} en F.S. check: Bij het indrukken van de schakelaar geeft de meteruitslag direct de versterkingsfactor h_{FE} . Tevens moet hij ingedrukt worden bij het afregelen van de gevoeligheid.

Full-scale control: Deze draaiknop dient voor het instellen van de gevoe-

ligheid. Indien alle schakelaars in de juiste stand staan kan men de wijzeruitslag afregelen op volle schaal, waarna de gevoeligheid goed is ingesteld.

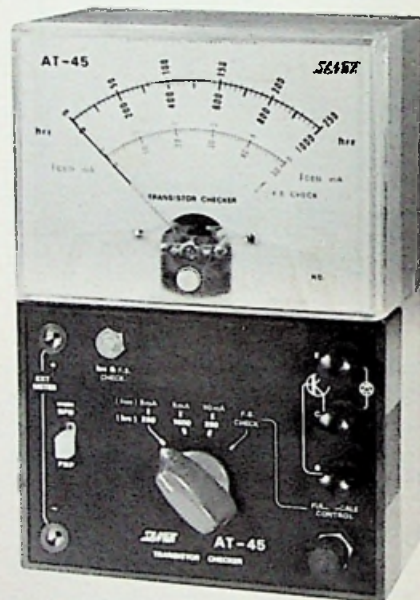
NPN-PNP: Met deze schakelaar kiezen we de juiste polariteit van de voedingsspanning.

Na het juiste instellen van de schakelaars kan men een transistor aansluiten. Indien nu de meter uitslaat, kan men de lekstroom aflezen. Deze lekstroom zal bij germanium transistoren groter zijn dan bij silicium. Drukt men de h_{FE} knop in, dan leest men direct de versterkingsfactor af. Daar de lekstroom temperatuurafhankelijk is, kan men het beste de h_{FE} knop even vasthouden, waarna bij het loslaten de lekstroom afgelezen kan worden.



dat men van de zijkanten van de houder iets moet afsnijden.

Het metertje wordt op zijn plaats gezet en tot slot wordt er een ingangsbuis gemonteerd voor een externe meter. Als al deze onderdelen goed gemonteerd



Een belangrijk voordeel is het meten aan transistoren in een schakeling. Door de weerstanden in de schakeling zal de aanwijzing niet juist zijn, doch in de handleiding staat een tabel met de afwijkingen bij verschillende basis- en emitterweerstand.

Het testen van thyristoren en FET's gaat al even eenvoudig als van transistoren.

Voor de voeding worden vier kleine 1,5 V batterijen gebruikt. We mogen wel zeggen dat deze tester uitblinkt in vormgeving en gebruik.

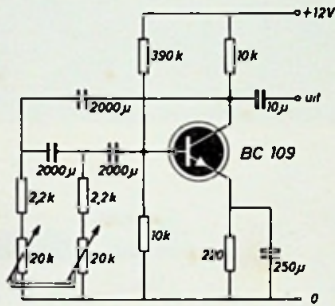
Prijs f 117,50.
Importeur: Radio ELRA, Rotterdam.

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.

VIBRATO-OSCILLATOR

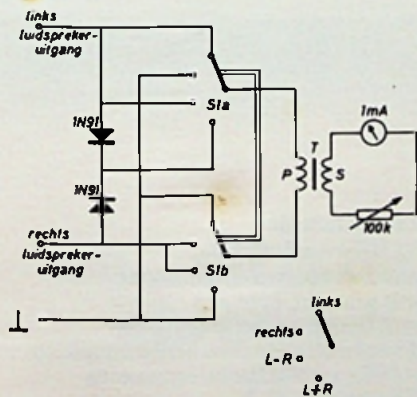
Deze eenvoudige oscillator levert een sinusvormig signaal. De frequentie is instelbaar met de tandpotentiometer



van 2 x 20 kΩ lineair en kan gevarieerd worden tussen 2 en 10 Hz. De condensatoren van 2000 µF mogen niet elektrolytisch zijn.

Radio, TV Técnico Nr 19

STEREO-BALANSMETER



T - transistor ingangstransformator
primair ca 5 kΩ
secundair ca 20 kΩ
(b.v. 'Kajak' AD 9014)
S1 a.b. - 4 standenschakelaar, 2Mc

Popular Electronics

Radio Bulletin mei 1973

EENVOUDIGE VERSTERKER MET HOGE INGANGSIMPEDANTIE

Deze complementaire versterker kan een vermogen leveren van 2 watt. De vervorming bedraagt dan 1,2%. Het frequentiebereik is 63 Hz 17 kHz

Onderdelenlijst:

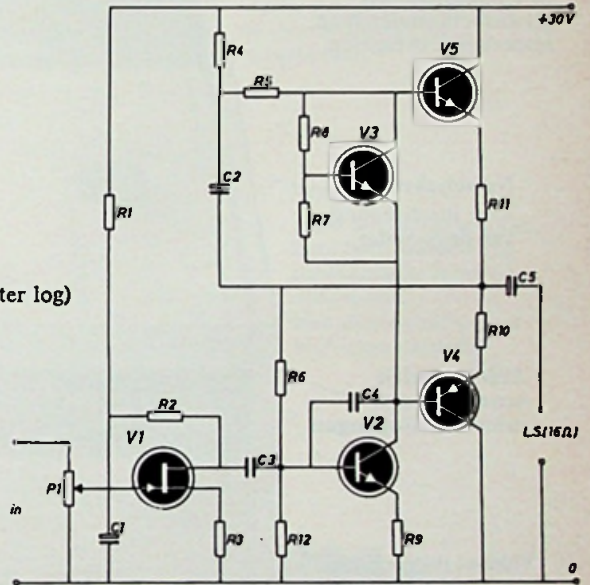
- R 1 - 2,2 kΩ
- R 2 - 2,2 kΩ
- R 3 - 100 Ω
- R 4 - 300 Ω
- R 5 - 1,2 kΩ
- R 6 - 27 kΩ
- R 7 - 360 Ω
- R 8 - 220 Ω
- R 9 - 10 Ω
- R 10 - 3,9 Ω
- R 11 - 3,9 Ω
- R 12 - 1,3 kΩ

- P1 - 1 MΩ (potentiometer log)
- C1 - 50 µF/30 V
- C2 - 20 µF/30 V
- C3 - 0,47 µF
- C4 - 330 pF
- C5 - 150 µF/20 V
- V1 - 2N 4416
- V2 - BF 248-2
- V3 - BF 248-2
- V4 - TS 2905
- V5 - TS 2219

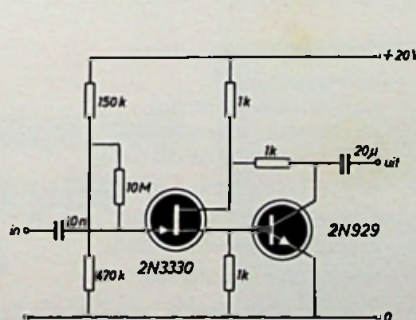
Radio Revue apr. '72

(3 dB). Ruststroom 15 mA (in te stellen m.b.v. R7).

Een kristalelement kan dank zij de hoge ingangsimpedantie direct aangesloten worden.

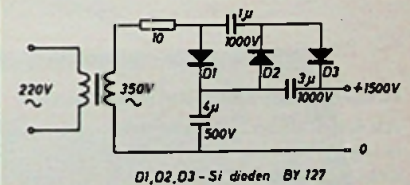


RECHTSTREEKS GEKOPPELDE VERSTERKER.



spanningsversterking 2 x
vervorming < 0,1% (bij Vu 1 Veff)
ingangsimpedantie 10 MΩ (1 kHz)
Radio Revue apr. '72

HOOGSPANNINGSGENERATOR



Uitgaande van een normale voedings-transformator met een secundaire spanning van ca 350 volt kan op eenvoudige wijze een hoge spanning, zoals die b.v. voor kathodestraalbuizen nodig is, verkregen worden. Wees echter bij het werken met dit soort schakelingen voorzichtig en neem geen risico's. De spanningen kunnen dodelijk zijn!

Revista Espanola de Electronica.
april '72.

Dit is het nieuwe HiFi/stereo cassette-deck van Philips

Nulstop indicator
Deze licht op als de druktoets van de nulstop is ingedrukt en dooft als de teller door zijn nulstop loopt, c.q. de machine stopt.

Moderne uitvoering in metaal en mat zwart.

Druktoets voor nulstop
Wanneer de teller door de nulstand loopt, stopt de recorder automatisch. (Gemakkelijk voor het snel terugvinden van het begin van een opname.)

Teller
3-cijferige teller voor het snel terugvinden van een opname.

Opname-indicator (links/rechts)
Twee verlichte opnamemeters geijkt in dB's en % modulatie geven de mogelijkheid het linker- en rechterkanaal afzonderlijk te controleren.

Doorzichtige cassettehouder
Kan geopend worden door het indrukken van de uitwerp ("eject") toets.

Opnameregelaar
Regelt hetingangssignaal van de recorderingang.

Microfoonregelaar (links, rechts)
Biedt de mogelijkheid zowel de linkermicrofoon als de rechtermicrofoon afzonderlijk te regelen.

Netschakelaar
Voor inschakeling van de recorder.

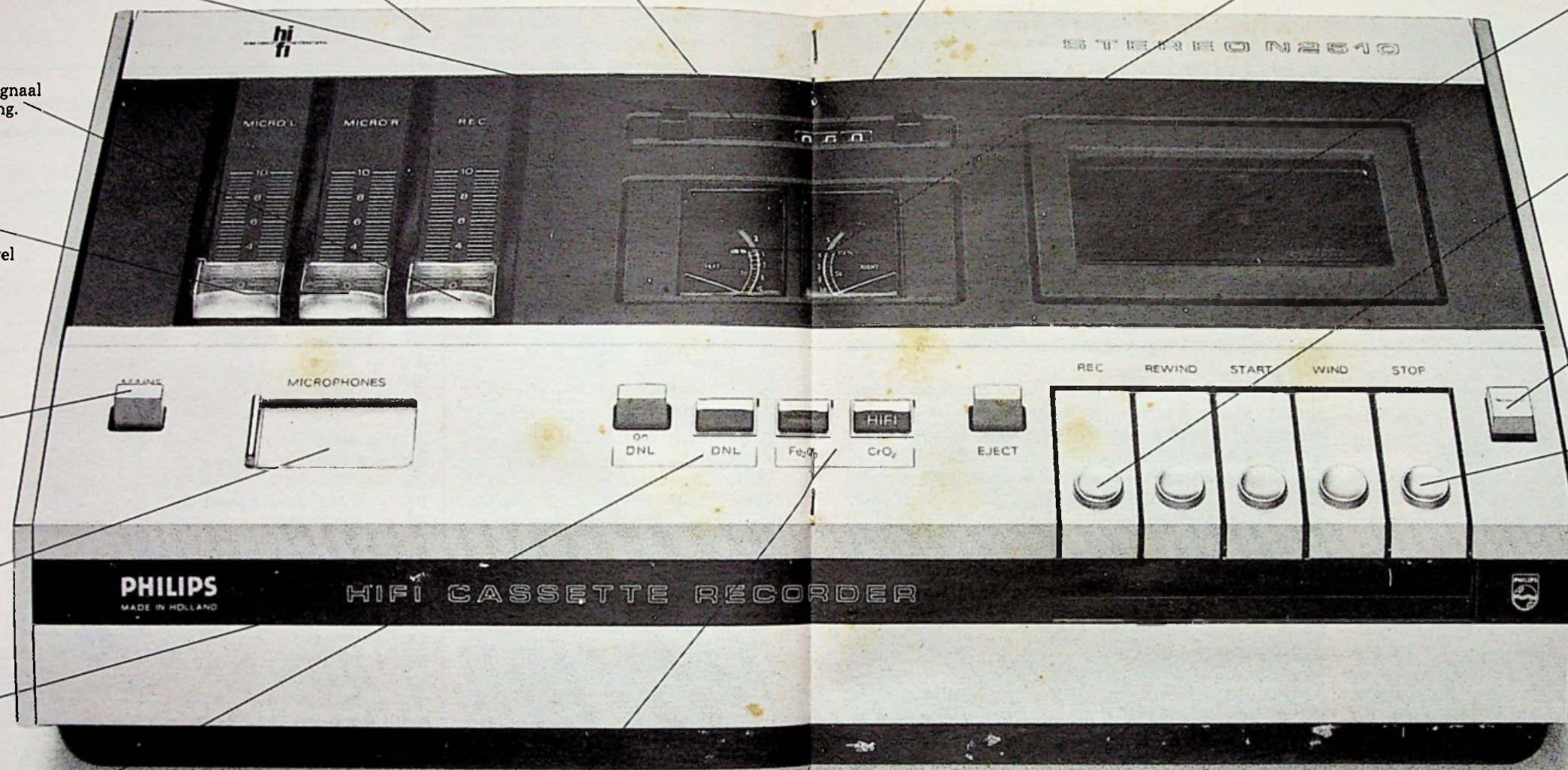
Afdekschuifje
boven de beide microfooningangen

Opnametoets
Dient te worden ingedrukt tegelijkertijd met de starttoets om te kunnen opnemen.

Pauzetoets
Geeft de mogelijkheid de bandloop tijdens opname of weergave tijdelijk te onderbreken.

Stoptoets
Door het indrukken van deze toets worden alle mechanische functies ontkoppeld. Het elektronische deel blijft ingeschakeld.

Voldoet ruimschoots aan de DIN HiFi-norm 45500.



899,-

DNL-schakelaar + indicatielampje
Als het Philips DNL-systeem is ingeschakeld, licht een groen lampje op.

- Onzichtbare voordelen**
- voortreffelijke signaal/ruisverhouding reeds zonder ingeschakeld DNL-systeem > 48 dB (DIN)
 - uiterst lage jengel: < 0,2% (DIN)
 - elektronische tachomotor
 - exclusieve hysteresis frictie
 - unieke monitor uitgang
 - speciaal ontwikkelde HiFi opname/weergave kop
 - prijs f 899,-

Indicatielampje voor HiFi-cassettes
Wanneer een low-noise-cassette wordt gebruikt, licht een oranje lampje op; bij gebruik van HiFi-cassettes licht een blauw lampje op. Inwendig automatische aanpassing van functies.

En... dit is de nieuwe chroomdioxyde (Cr O₂) compact cassette.



De nieuwe geluidslaag bestaat uit chroomdioxyde (Cr O₂) en dit resulteert in een uitstekende geluidswaergave. Zo perfect, dat toegepast in de N 2510 het de gebruiker het genot geeft van HiFi-kwaliteit. Een kwaliteit die de eisen van de DIN 45500 zelfs verre overtreft!

Wilt u meer informatie? Zend dan een briefkaart aan Philips Nederland B.V., Marktgroep HiFi/stereo, VB 9/35, Eindhoven, onder vermelding N 2510.

PHILIPS



UNIVERSELE TV ONTVANGER

voor lange-afstand ontvangst

Beschrijving van de ombouw aan het toestel.

We hebben de volgende indeling gemaakt:

1. Testen van het toestel op alle systemen en eventuele gebreken noteren.
2. Regeneratie van de beeldbuis en testen.
3. Demontage van het chassis en stofvrij maken.
4. Impregneren van het afbuigjuk
5. Gaten in de kast maken en zijwand afmonteren.
6. Montage op het chassis en de druktoetseenheid
7. Weer in elkaar zetten.
8. Testen van het toestel als bij 1.
9. Testen van de aangebrachte modificaties.
10. IJken van de schaal.
11. Slotopmerkingen.

Alle hierna volgende afbeeldingen zijn genomen van een 21 TX 281.

1. Testen

Vóór we aan het toestel beginnen testen we eerst op alle systemen of het beeld en geluid goed zijn. In verband met het opsporen van fouten die na de ombouw tevoorschijn kunnen komen is het beslist nodig dat dit gedaan wordt.

2. Regeneratie van de beeldbuis

Bij deze toestellen is de beeldbuis dikwijls al wat zwak aan het worden, wat te merken is aan een geringe helderheid en contrast. In dat geval kan regeneratie de buis nog flink opknappen waarna hij er weer een jaar of wat tegen kan. Het regenereren gaat als volgt: aan een losse (extra) voet voor de beeldbuis verbindt men de gloeidraad-aansluitingen van de voet uit het toestel: twee draden van pen 1 en 8 van de buisvoet uit het toestel naar de losse voet. Pen 7 van de losse voet wordt geaard op het chassis. Aan pen 2 of 6 komt een weerstand van 270 Ω en een eind goed geïsoleerd draad van ca. 1 meter. De oorspronkelijke buisvoet nemen we nu los van de beeldbuis en plaatsen de andere erop. (Men kan dit ook met de oorspronkelijke buisvoet doen door alle draden, behalve die voor de gloeidraad, los te nemen, pen 7 te aarden en op 2 of 6 de weerstand te solderen met het stuk draad eraan). Nu nemen we de hoogspanningsklem los, die achter de hoogspanningskooi op de beeldbuis geklemd zit. Na het losnemen van de hoogspanningsklem moet deze altijd even tegen het chassis geaard worden om de capaciteit die door het stukje opgerolde kabel gevormd wordt te ontladen! Ook de beeldbuis zelf vormt een behoorlijke capaciteit die ontladen moet worden, met een draad of wat gereedschap de hoogspanningsaansluiting van de beeldbuis even aarden. Als U dit vergeet is de tik die U kunt krijgen niet dodelijk, maar een schrikreactie met de hand in een TV is altijd gevaarlijk.

De losse hoogspanningsklem leggen we zó neer, dat ze minstens 2 cm vrij hangt, of anders met wat isolatie ertussen bijvoorbeeld in een droog glas.

We nemen de hoogspanningskooi los en zetten het toestel aan. Als er een 'aarde' in de buurt is (waterleiding, verwarming, gas of zoiets) dan meten we of het chassis spanningvoerend is t.o.v. deze aarde, en zo ja, dan de netstekker omdraaien. We merken nu de stekker en de contactdoos, zodat we steeds de stekker op de juiste manier erin stoppen. De draad met de 270 Ω houden we in een goed geïsoleerde tang, en strijken er tweemaal zo snel mogelijk mee langs de topaansluiting van de PL 36. Niet méér dan tweemaal! Na deze behandeling herstellen we de oude toestand weer.

In feite hebben we met de vonken in de beeldbuis deeltjes van de kathode losgetrokken. Daardoor kan er weer beter elektronen-emitterend materiaal naar de oppervlakte van de kathode diffunderen. Dit diffunderen duurt enkele dagen, vandaar dat we geen onmiddellijke verbetering zien. Is de beeldbuis echter duidelijk slechter geworden na deze behandeling, dan is dat een aanwijzing dat hij volledig op is, en moet U naar een andere omzien.

Dit foefje geeft beeldbuizen niet het eeuwige leven! Als hij na een paar jaar weer vermindert kan men deze regeneratie nog één keer herhalen.

3. Demontage

Het chassis met drukknopenheid uit de kast verwijderen gaat het gemakkelijkst met de kast op de zijkant, d.w.z. met de kk en systeemknop naar boven. De volgende dingen moeten worden losgenomen, knop kk, door de fijnafstemming en de kk te draaien wordt de bevestigingsbout zichtbaar door een gat in de fijnafstemknop. De systeemknop zit met een veerbevestiging en kan gewoon naar buiten getrokken worden, eventueel aan de binnenkant met een schroevendraaier duwen. Verder de beeldbuisvoet, hoogspanningsklem, veer op hoogspanningskooi, de plug voor het afbuigjuk en de luidsprekeraansluiting (een plug op de luidspreker). De drukknopenheid zit met twee lange M3 bouten vast en het chassis met twee korte M5 bouten.

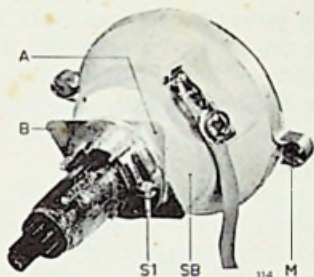
Het meeste stof is met een kwast te verwijderen. Hardnekkig vuil laat gemakkelijk los met een kwastje waaroverheen een doekje met aceton zit. Wees zuinig met aceton want het is slecht voor isolatiemateriaal.

Na het verwijderen van de luidspreker, is de beeldbuis aan de beurt. Het wijst allemaal zichzelf. De beeldbuis rond de hoogspanningsaansluiting goed reinigen met spiritus. Daar de grafietaalag op de achterkant gemakkelijk loslaat mag die alleen met een droge doek gereinigd worden. De voorkant en de glasplaat veer flink met spiritus.

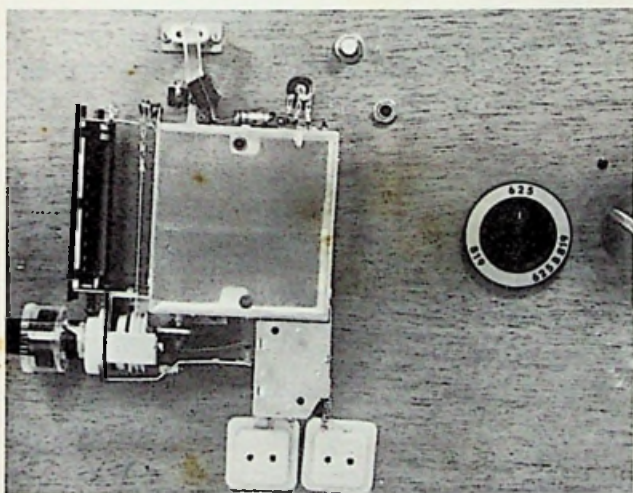
Opgelet: op het masker zit een rand schuimplastic die volledig vergaan is tot een zeer plakkerige vieze substantie. Verwijder dit zo voorzichtig mogelijk en voorkom dat het op de glasplaat valt want het is zeer moeilijk te verwijderen! Masker plus glasplaat zitten aan elkaar geplakt, dit kan men het beste zo laten, dus voorzichtig bij het uit de kast halen. Als U de glasplaat aan de beeldbuis kant reinigt voorkom dan dat U het masker aanraakt, er komen dan vegen op die U er nooit meer uit krijgt!

4. Impregneren van het afbuigjuk

Het afbuigjuk lossen we van de hals van de beeldbuis door de boutjes S. 1 (zie afb. 29) links en rechts los te draaien. Het rubber voorzichtig loswringen.



afb. 29

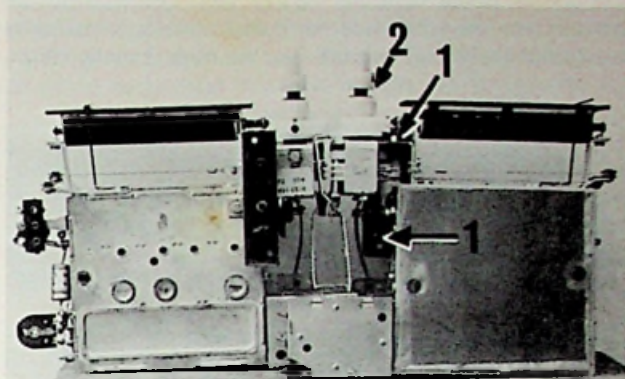


afb. 30

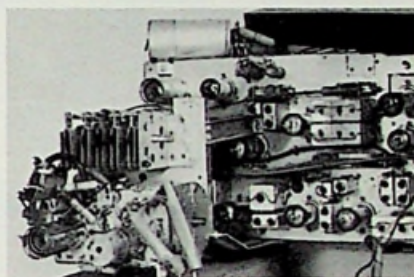
De lijnfrequentie bij 405 lijnen is $50 \times 405 = 10,250$ Hz. Door elektrostrictie wordt deze toon hinderlijk hoorbaar. Het meeste geluid komt uit de hoogspanningskooi en van het afbuigjuk. Aan de lijntransformator is weinig te doen, maar het afbuigjuk kunnen we impregneren met celluloselak (in elke verfwinkel verkrijgbaar, ook in zeer kleine busjes) waardoor de windingen vast komen te liggen en het geluid afneemt. Begin de eerste lagen (met kwast) met verdunde lak (aceton is als verdunner te gebruiken) zodat het er goed intrekt. Deze lak droogt snel en na een half uur kan een volgende laag aangebracht worden. Zolang doorgaan tot het juk helemaal volgetrokken is. Na de laatste laag moet het juk minstens 24 uur drogen op kamertemperatuur vóór het weer op de buis geplaatst mag worden.

5. Montage tegen de zijwand

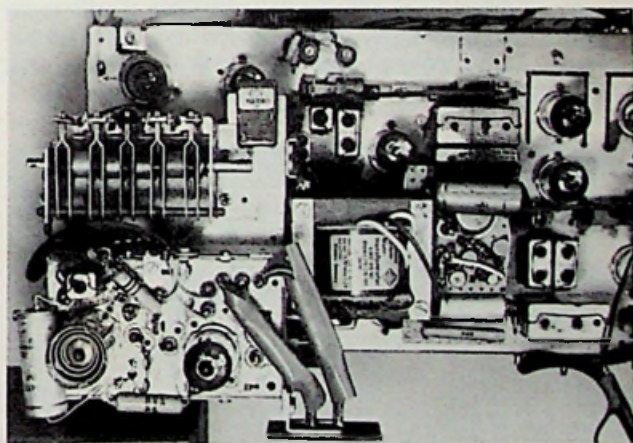
De kast is helemaal leeg en de gaten om alles te monteren als op afb. 30 getoond wordt, zijn gemakkelijk te maken. De kanalenkiezer wordt met een hulpstukje van staal en vier afstandsbusjes vastgezet. Op afb. 31 links ziet U hoe



afb. 31



afb. 32

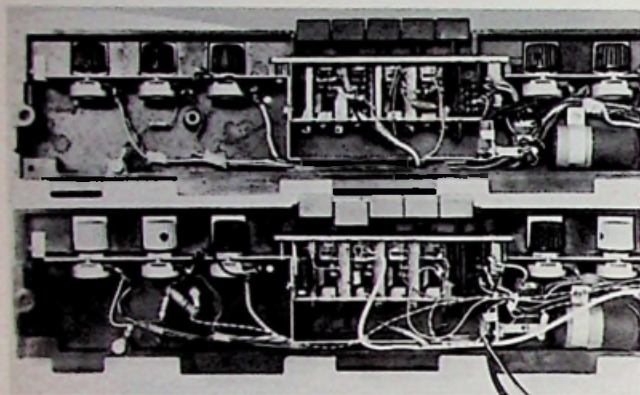


afb. 33

het staalplaatje met twee boutjes in reeds voorgetapte gaten vastgezet wordt. Rechts op afb. 31 ziet U op welke plaats twee gaten (1 geboord zijn om de kk tegen de kastwand vast te zetten. Op dezelfde foto is nog te zien hoe men het hulpstukje voor de knop (2) vastzet. Hiervoor is een boutje zonder kop M2 x 5 nodig, maar meestal is men al blij als men er een mét kop vindt. Het is dezelfde schroefdraad van de boutjes waar de hoogspanningskooi mee vast staat. Het hulpstukje is rond, en de grote knop

past er precies omheen. Een eenvoudige list om het boutje met kop te gebruiken is een stuk van het nylon met de soldeerbout wegsmelten aan de kant waar dit het dikste is.

Op afb. 30 linksboven ziet u een 300Ω entree die we straks verbinden met de antenne-aansluiting van het toestel, zie de draad door het rechter gat. Verder rechtsboven een aan/uit schakelaar voor de transistor kanalenkiezer (uitschakelen bij gebruik van de oude kanalenkiezer,



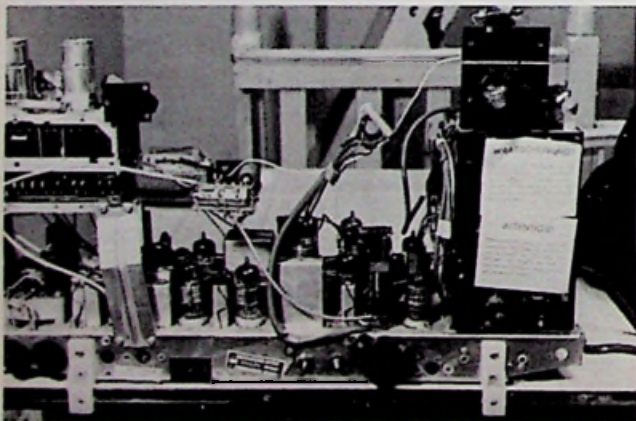
afb. 34

onder andere voor kanaal F8A). Daaronder een plug om de voeding van 12 V ook voor externe dingen als antenneversterkers enz. te gebruiken.

Tenslotte onderaan twee aansluitdozen voor de VHF en UHF antenne.

6. Montage op het chassis, druktoetseenheid

We beginnen met de montage van de 12 V voeding. Op afb. 32 is de originele toestand te zien, op afb. 33 en 35 zijn de wijzigingen aangebracht, de voeding wordt tegen het plateau van de kk gemonteerd. Als men bij deze bevestiging gelijk een soldeerlip plaatst kan men daar één



afb. 35

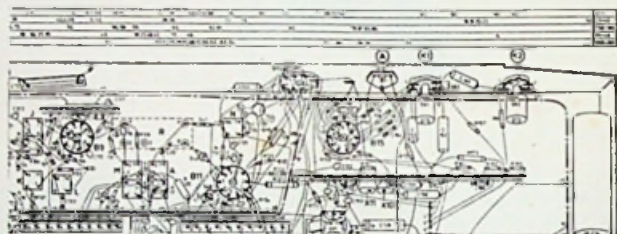
kant van de 220 V aansluiting aanleggen. De andere 220 V aansluiting komt op S80, bovenop spanningscarroussel (afb. 35).

Verder verwijderen we de VHF-UHF schakelaar op de kanalenkiezer en verbinden het coaxkabeltje naar de MF

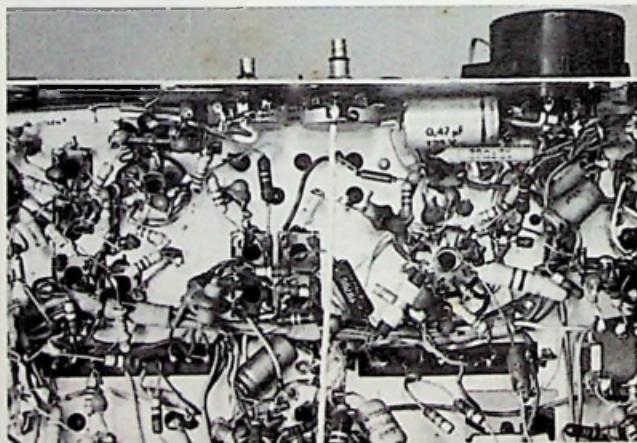
versterker rechtstreeks op de kk. (Deze schakelaar is niet in alle toestellen van tabel 1 aanwezig).

Van de draadsteun op de kk kunnen we een weerstand van $1 \text{ k}\Omega$ wegknippen die we straks weer gebruiken. Op de plaats van de schakelaar plaatsen we een condensator van minstens $16 \mu\text{F}$ (350 V) tussen massa (-) en het punt op de kk waar een weerstand van $8,2 \text{ k}\Omega$ (1 watt) op een doorvoer C gesoldeerd is, punt d in het schema. Hiermee voorkomen we brom bij gebruik van deze kk en de geleidsconverter. Verder zien we nog op afb. 33 dat er bij de systemschakelaar plaats is voor relais B. Relais A komt ook op de bovenzijde van het chassis, bij de hoogspanningskooi, zie afb. 35.

Druktoetseenheid. Op afb. 34 zien we bovenaan de originele toestand en onderaan met wijzigingen. Tussen de tweede en derde potentiometer van links zit een tapgat M3 waarmee we een soldeerlip vastzetten. De zojuist losgeknipte weerstand van $1 \text{ k}\Omega$ komt hieraan, en aan de potentiometer van R 82 ($270 \text{ k}\Omega$), zie ook fig. 25 RB april blz. 154.

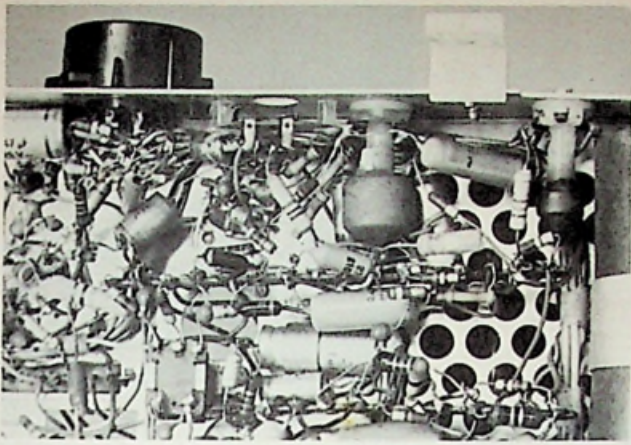


afb. 36



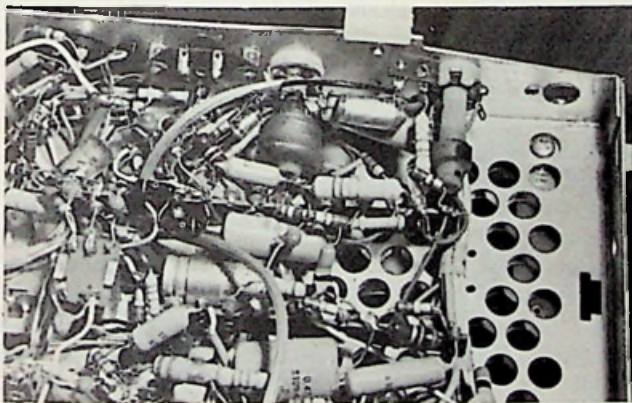
afb. 37

Van de druktoetsen knippen we alles los, behalve de netschakelaar en maken de contacten schoon. Het toestel zou nu geen beeld meer geven, doch de weerstand van 39Ω die we weggeknipt hebben plaatsen we tussen pen 5 van de afstandsbedieningsplug en S44 (dat is N op fig. 36) punt 1, rechtsonderaan met blauwe draad. Zie ook afb. 37. Hierna zou het toestel weer beeld geven als we het in elkaar zetten. De schakelcontacten zijn nu vrijgemaakt voor andere functies. Op afb. 37 is ook te zien hoe we twee potentiometers voor de beeldhoogte- en helderheidscorrectie bij 405 lijnen monteren. Voorzichtig met het bo-



afb. 38

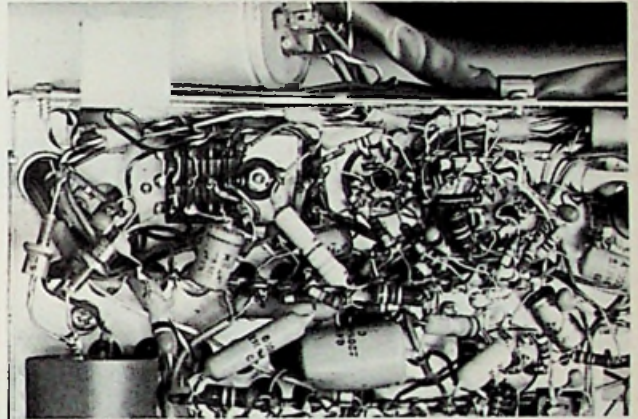
ren van gaten! Kleine potentiometers hebben daarom de voorkeur. We kijken nu onder de hoogspanningskooi en verwijderen daar C14, tenzij men nog prijs stelt op de mogelijkheid voor 100 V bedrijf. In de vrijgekomen ruimte monteren we een draadsteun met daarop C 163a (fig. 25) van $3300 \text{ pF} \pm 10\%$ en nog een vrij contact voor het schakelen. Op afb. 38 is de originele toestand te zien, en op 39 de gewijzigde. Afb. 39 is iets anders uitgevoerd dan hier beschreven en laat de mogelijkheid om C14 op zijn plaats te laten zitten. Afb. 38 en 39 zijn in verschillende toestellen genomen. Parallel aan C 164 monteren we een condensator van 330 pF om het afslaan van de lijnoscillator bij 405 lijnen te voorkomen. Op de stand 625 en 819 lijnen heeft dat geen invloed.



afb. 39

Op relais RE (afb. 40 en 41) is een weerstand van 3900Ω naar + 3 (R 147) gemonteerd. + 3 is overal in het toestel met rood-zwarte draden aangesloten. Deze weerstand losknippen en monteren tussen het aansluitpunt op de bekrachtigingsspoel en het steunpunt op het relais met moer, of een extra draadsteun gebruiken. De anode van B14 t, pen 1, verleggen van de rechter spoelaansluiting van RE naar een montagesteun meer in het midden, zie fig. 27 (RB apr.) voor het verbreekcontact met een frontschakelaar en afb. 41.

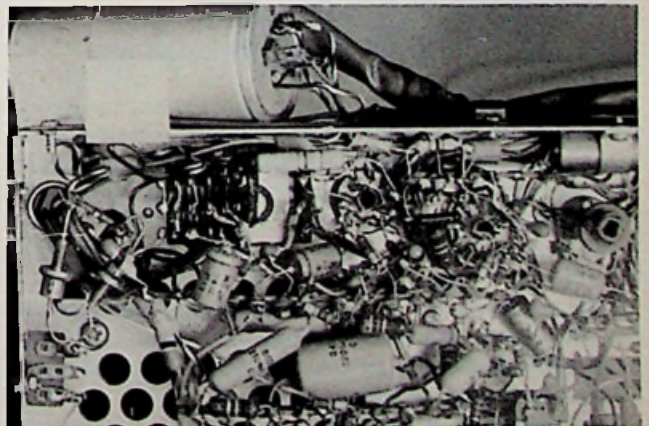
Nadat we de potentiometers, afb. 37, gemonteerd hebben kunnen we R212a al helemaal afmonteren, deze wordt in serie met R 212 opgenomen. Fig. 28 en 42, afb. 43 en 44. R 212 wegknippen en een exemplaar met lange aansluitdraden naar het nog vrije punt voeren op dezelfde draadsteun, en verder met een draad naar de toegevoegde potentiometer. De loper van de helderheidscorrectie potentiometer gaat naar het frontpaneel via een vrij contact op de grote draadsteun aan de voorkant van het chassis: de draad recht naar beneden op afb. 37 en op afb. 46. Vanaf de draadsteun met soepel montage draad naar de soldeerlip met de $1 \text{ k}\Omega$ weerstand die we op de druktoetseenheid geplaatst hebben, afb. 34 links onderaan. De belangrijkste wijzigingen zijn al uitgevoerd, alleen de relais aansluiten is nog een nauwkeurig karweitje. Dit blijkt het eenvoudigste te gaan door eerst de draden aan



afb. 40

de voeten te solderen, dan de voet te plaatsen, en dan pas deze draden op het chassis aan te sluiten. We gebruiken voor de draden dun afgeschermd soepel snoer, en enkeladerig soepel montage draad. Hier volgen de lengten (ruim lang genomen):

Relais A: pen 4: 70 cm enkeladerig, pen 1 + 15 (doorverbinden) de mantel en pen 14 de kern van 22 cm afgeschermd snoer. pen 9 en 10: 33 cm afgeschermd snoer, mantel en kern mogen verwisseld worden. Pen 16: 22 cm.

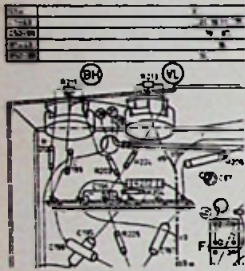


afb. 41

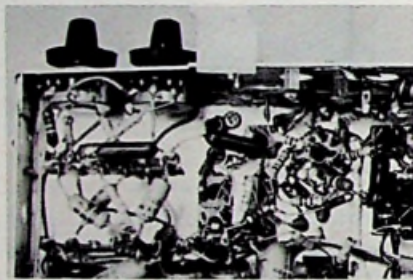
enkeladerig. Pen 11 de kern en pen 12 de mantel van 30 cm afgeschermd snoer.

Relais B: pen 1: ca. 20 cm enkel, pen 4 ca. 50 cm enkeladerig. Pen 11 de mantel en pen 12 de kern van 30 cm afgeschermd snoer. Tenslotte aan pen 9 en 10 ca. 15 cm afgeschermd snoer waarvan mantel en kern verwisseld mogen worden.

Relais A en B worden respectievelijk met RF en RS bekrachtigd, fig. 26. De draden van aansluiting 4 gaan via deze druktoetsen met maakcontacten naar + 1 uit het schema. Punt 1 van relais B gaat naar + 3, bijvoorbeeld op de kk. De aansluitingen van de relais staan genummerd op de relais, en op de relaisvoeten. Als de relais andere spoelweerstand hebben, moet daar in bovenstaande alinea rekening mee gehouden worden dat er niet met + 1 en + 3 bekrachtigd wordt, zie ook aan het begin bij de toelichting op de wijzigingen aan het toestel.



afb. 42



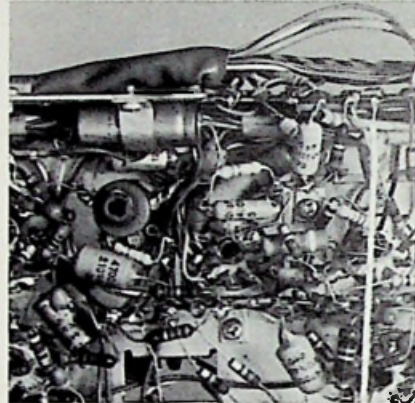
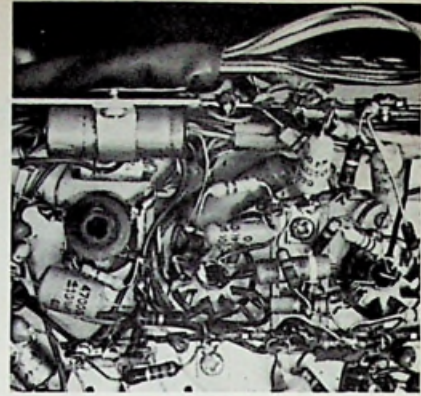
afb. 43



afb. 44

Het aansluiten van de draden van relais B: Op de centrale soldeersteun van B 4 zit een grijze draad (PL 84 afb. 45 en 46). De grijze draad losnemen en op pen 6 aansluiten van de buisvoet. NIET OP PEN 8!!! Als de PL 84 toch gaat vonken, dan een andere PL 84 nemen. Het afgeschermd snoer van pen 11 en 12 wordt nu aan pen 6 en aan de centrale steun gelegd. Het snoer aan 9 en 10 vormt een maakcontact voor de voeding van de geluidsconverteer en wordt naar de voeding teruggebracht. Door een pennetje bij te steken en op deze pen en op +12 V dit snoer aan te sluiten kunnen we straks de voeding van de converteer hier afnemen.

afb. 45



afb. 46

Het aansluiten van relais A: de mantel van het afgeschermd snoer aan 1 + 15 en 14 gaat naar het + 3 punt bij RE waar we zopas de 3900 Ω weerstand losgemaakt hebben (roodzwarte draden), zie afb. 40 en 41. De kern van dit snoer komt aan de weerstand van 3900 Ω , aan de steun met moer op RE. Het snoer van 9 en 10 gaat naar C 163 a. Het snoer aan 11 en 12 gaat naar de potentiometer voor de beeldhoogtecorrectie, de mantel aan massa en de kern aan de zijde van R 212. Hiermee zijn de relais aangesloten.

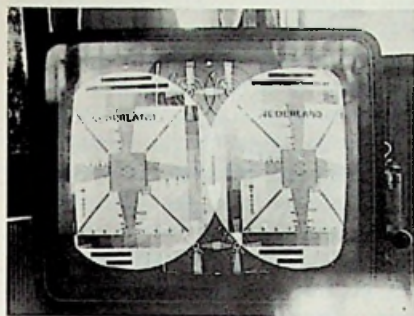
Zojuist hebben we bij RE de verbinding van de spoel met B 14 t pen 1 verbroken. Op de spoel van het relais RE sluiten we de mantel, en op pen 1 van B 14 t de kern aan van een afgeschermd snoer van ca. 40 cm. Dit snoer gaat naar de linker twee druktoetsen op afb. 34 onderaan, de linker toets heeft een maakcontact tussen de mantel en een weerstand van 8,2 k Ω (1 watt) naar massa, terwijl toets rechts een verbreekcontact voor mantel en kern heeft. Respectievelijk de 819 lijnen en 625 lijnen toets.

We nemen nu een afgeschermd snoertje van ca 40 cm. lang en monteren op de ader een condensatortje van 1,8 of 2,2 pF. De mantel gebruiken we niet aan deze kant. Over draad en condensator schuiven we isolatie tule en zetten dit met plastic lijm vast. Alleen het losse aansluitdraadje van de C steekt er nog uit. Het snoertje steken we met de C door het gat achter de steun van het kk-plateau onder de antenne aansluiting. De condensator solderen we aan de anode van de eerste MF buis B 7.

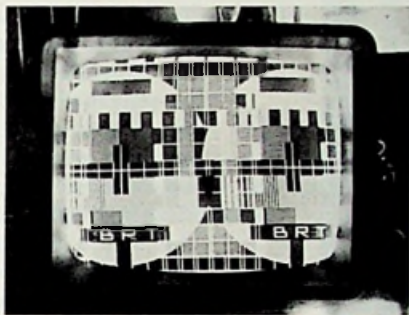
7. Weer in elkaar zetten

Zorg er voor dat de zijkant van de kast zover afgemon-teerd is dat alleen op de plug de voeding aangesloten

hoeft te worden, dus vanaf plug naar schakelaar en transistor kk monteren vóór het chassis de kast weer in gaat. Als het chassis weer op zijn plaats staat kan men bekijken waar de convertor, boven de oude kk in de kast bevestigd kan worden. Tenslotte de voeding op de plug en de convertor aansluiten, en het MF signaal op de ingang van de convertor.



afb. 47



afb. 48

lijnen norm, er mag niets veranderen aan het beeld. Weer lossen, de helderheid terugdraaien en de derde knop van rechts indrukken. Het toestel gaat 'fluiten', met de gemonteerde potentiometers worden helderheid en beeldhoogte zo afgeregeld dat bij het omschakelen van 625 op 405 lijnen hierin geen verandering meer te merken is.

Met de lijnfrequentieregelaar (eerste knop links naast de druktoetsen) proberen we het beeld van afb. 47 of 48 te krijgen. Lukt dit niet, of als we met de derde knop alleen een verticale lijn zien (dan snel terugschakelen!), dan moet S 60 bijgeregeld worden. S 60 is de spoel die links van de chassisbevestigingssteun zit, zie afb. 35.



afb. 49

8. Testen van het toestel

Zet alle druktoetsen van het front in de stand uit, zet ook de transistor kk uit. Sluit een VHF antenne aan op de plug boven de transistor kk. Toestel aanzetten en testen als bij 1. Het toestel moet nu precies hetzelfde als bij 1 reageren. Fouten die nu optreden, komen door de ombouw, en zijn afhankelijk van de aard, gemakkelijk te localiseren.



afb. 51



afb. 50

9. Testen van de modificaties

Als het toestel het goed doet zetten we de oude kk in de MF-versterker stand en sluiten de nieuwe kk aan i.p.v. de VHF antenne. Nieuwe kk aanzetten, de ruis op het beeld en in het geluid moet flink toenemen, zoniet dan is er iets met de koppeling of de nieuwe kk zelf aan de hand. Op de VHF banden moeten de zenders nu even goed of beter doorkomen dan op de buizen kk.

Afstemmen op een sterke 625 lijnen zender, rechter druktoets indrukken, 819 lijnen norm RE schakelt. Weer uit laten springen en tweede knop van rechts indrukken, 625

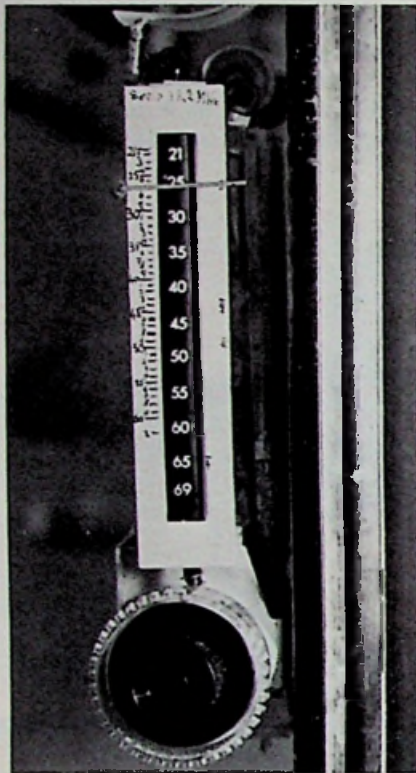
De lijnfrequentieregelaar moet bijna helemaal linksom staan, als dat niet het geval is, dan S 60 zó afregelen tot dat bereikt is. Bij ontvangst van een 405 lijnen zender moet de lijnregelaar nu rechtsom gezet worden om te synchroniseren. Een verdere controle is nog mogelijk als men een 819 lijnen zender ontvangt, met de lijnregelaar ongeveer in de middenstand krijgen we dan twee halve plaatjes naast elkaar, zie afb. 49.

Zoals reeds gezegd is laat de beeldbreedte nog veel te wensen over, zie afb. 50 en 51. Als U bij experimenten hier een oplossing voor vindt zouden we dat graag van U horen!

10. IJken van de schaal

We beginnen met de voorkant van het venster van de transistor kk te schilderen in een lichte kleur (het is zwart). Nadat de verf flink hard geworden is maken we het oppervlak ruw met staalwol zodat we er op kunnen schrijven.

Op kanaal 4 zoeken we het best mogelijke beeld op, wat we verder als referentie gaan gebruiken. We stemmen nu via de convertor op het geluid af met een FM ontvanger. Met C1 is de geluidsdraggolf in de FM band te verplaatsen, terwijl met C8 op maximum signaalsterkte afgeregeld wordt (zie fig. 12).



afb. 52

Is dit eenmaal vastgelegd dan kunnen we de kanalen aanstrepen op het venster zodra we bij afstemming OP DEZELFDE PLAATS OP DE FM ONTVANGER als bij kanaal 4 het geluid ontvangen. Deze methode is behoorlijk nauwkeurig en werkt goed op alle banden, mits men geen afwijkende systemen voor het iken gebruikt. Voorbeeld van een zó geijkte schaal geeft afb. 52.

11. Slotopmerkingen

Deze ombouw is bij een 15-tal toestellen uitgevoerd met over het algemeen goed resultaat.

Hoewel dit artikel in de eerste plaats als handleiding bedoeld is voor degenen die met dit toestel willen gaan werken, zijn gedeelten ervan voor velen bruikbaar zoals de koppeling d.m.v. een segment in de kanalenkiezer, een convertor die het ook in KTV toestellen prima doet, en de moeilijkheden die bij 405 lijnen ombouw komen kijken, maar die met wat experimenteren ook voor andere toestellen op te lossen zijn. Wij hebben overigens nog gegevens over 405 lijnen inbouw in enkele andere types TV. Natuurlijk kunt U 405 lijnen alleen ontvangen op universele ontvangers i.v.m. de positieve beeldmodulatie.

Afgezien van de beeldsymmetrie is ook het geluid bij 405 lijnen een probleem. Als de zender sterk doorkomt wil het wel eens lukken door de oude kk op kanaal 2 te zetten i.p.v. op het MF segment, maar dit is een noodoplossing. Men kan het oplossen met een afzonderlijke MF versterker. In sommige erg oude universele Löwe Opta ontvangers zit een kant-en-klare AM-MF versterker zie zó over te zetten is, en waarvan alleen de spoelen afgeregeld moeten worden. Ontvangst met een ontvanger uit de legerdump, de BC 683 is zeer goed mogelijk nadat deze voor AM gemodificeerd is (zie RB mei '69).

Als men afziet van het geluid bij de belgische VHF zenders (ze komen op UHF voldoende door) kan men S 28, S 4 en S 7 zó verstemmen (32,4 i.p.v. 33,4 MHz) dat het geluid van Frankrijk 2 optimaal ontvangen wordt.

Zelf vind ik het maken van een MF segment een lastig karwei. Als U dit beslist niet voor elkaar krijgt, dan kunt U bij ons tegen enige vergoeding en inlevering van een normaal segment een middenfrequent segment krijgen. Wat de kosten betreft: zelfs als men niet overal de laagste prijs voor kan bedingen is het nog voor minder dan f 200,- mogelijk.

Wij menen de grootste hinderpalen uit de weg geruimd te hebben voor hen die zelf een goede en goedkope ontvanger voor lange afstand ontvangst willen bouwen.

Leden van de Benelux DX Club die moeilijkheden met de bouw ondervinden kunnen adviezen inwinnen bij hun TV redactie. Hulp bij hopeloze convertors en MF segmenten is via De Muiderkring BV ook aanwezig voor RB lezers.

Als U meer wilt weten over de BDXC, dan kunt U Uw verzoek richten aan De Muiderkring.

Indien U f 1,- aan postzegels bijsluit wordt U de nieuwste editie van het maandelijks clubblad toegestuurd.

STEREOTEST NOS-RADIO OP WOENSDAG 30 MEI

Traditiegetrouw zendt de NOS-radio ook dit halfjaar weer een stereotest uit, waarmee radioluisteraars, die ten volle van hun ontvangstapparatuur willen genieten, hun voordeel kunnen doen. De testuitzending vindt dit keer plaats op woensdag 30 mei van 23.00 tot 23.55 uur via Hilversum II (alleen FM). Aan de hand van de in dit programma uit te zenden testsignalen, aanwijzingen en andere gegevens kan de luisteraar zelf bepalen of zijn stereo-ontvanger aan de eisen voldoet, de luidsprekerboxen juist zijn geplaatst, de antenne goed functioneert etc.

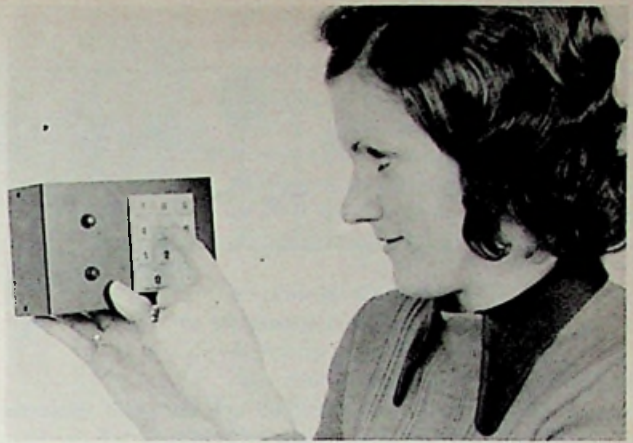
De testuitzending is de vierde in successie, die door de NOS-radio wordt uitgezonden. Zij wordt, evenals de vorige drie, verzorgd door de samenstellers van de wekelijkse NOS-radiorubriek 'Hobbyscoop', een programma voor de liefhebbers van elektronika. De presentatie is in handen van Antoinette van Brink. Eindredacteur en regisseur is Ben Dingerdis.

Op de vorige stereotest, die 27 december j.l. werd uitgezonden, kwam een record-aantal reacties van luisteraars binnen: niet minder dan 2000 mensen schreven of belden de NOS met opmerkingen, vragen of klachten over stereo-ontvangst. Het grote aantal reacties wijst erop, dat dergelijke stereo-uitzendingen in een behoefte voorzien. De NOS gaat er dan ook mee door en streeft naar een frequentie van éénmaal per halfjaar.

ELEKTRONISCH CODESLOT

Het te omschrijven elektronisch codeslot is alleen in werking te stellen door iemand die op de hoogte is met de ingestelde code. De schakeling is zodanig gedimensioneerd, dat codes met drie cijfers ingesteld kunnen worden, waardoor - in combinatie met een punt - in totaal 2184 combinaties mogelijk zijn.

De ingestelde code kan op elk gewenst moment gewijzigd worden.



L. J. v. AART

Sloten behoren tot veiligheidsafsluitingen en dienen in feite om snel en effectief een verbinding tot stand te brengen tussen een beweegbaar en een vast gedeelte. De gemaakte verbinding moet door onbevoegden niet of zeer moeilijk zijn te forceren.

sleutel door middel van handkracht bediend moeten worden.

Er zijn elektrische sloten. Het ene type werkt als een elektromagneet, die het bestaande slot aan de trekker opent door middel van een ketting.

voorkomt, dat de deur geopend kan worden, doordat de schoot van de deur tegen een inham van de schoot-blokkeerplaat ligt. De deur kan dan dus niet worden geopend.

Aan de bovenzijde van het slot bevinden zich twee spoeltjes, meestal gewikkeld voor een spanning van 5 tot 8 volt, er zijn echter ook spoelen, geschikt voor andere spanningen. Indien de spoeltjes (in serie geschakeld) worden bekrachtigd, gaat de pal C omhoog.

Indien nu op plaat A kracht wordt uitgeoefend door het tegen de deur drukken, dan gaat pal B opzij en kan

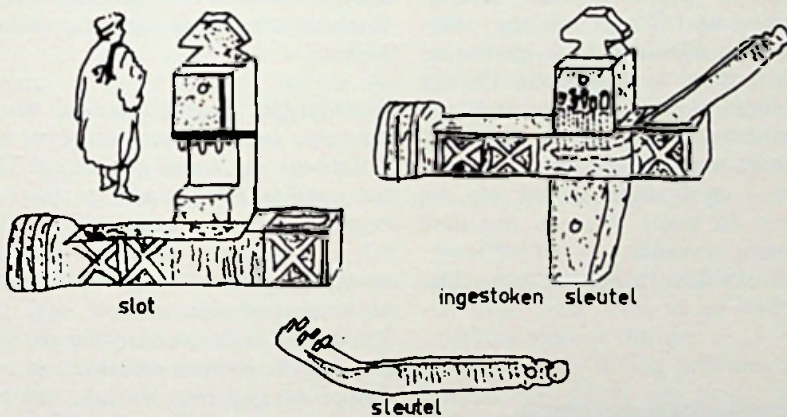


fig. 1. Oud Egyptisch slot.

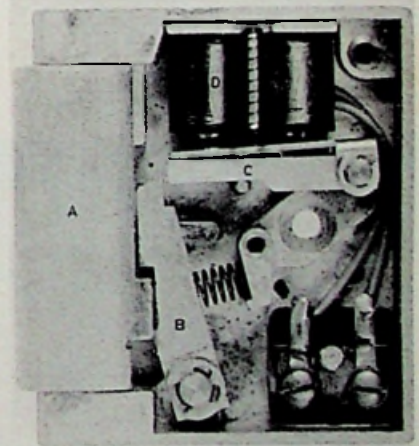
De ontwikkelingsgeschiedenis van het slot houdt verband met die van de menselijke beschaving en begint reeds duizenden jaren voor onze jaartelling. In fig. 1 is een oud Egyptisch slot afgebeeld, waarvan het principe geheel overeenkomt met het thans gebruikelijke cilinderslot.

Een afbeelding van de sleutel van dit slot (een houten staaf voorzien van pennen, die de permutatie vormden) komt reeds voor op één der gevels van de tempel Karnak, die ongeveer 2000 jaar voor Christus werd gebouwd. Er zijn thans diverse soorten sloten, die over het algemeen met een

Dit principe wordt veel toegepast in woningen waar men op de eerste of tweede verdieping woont.

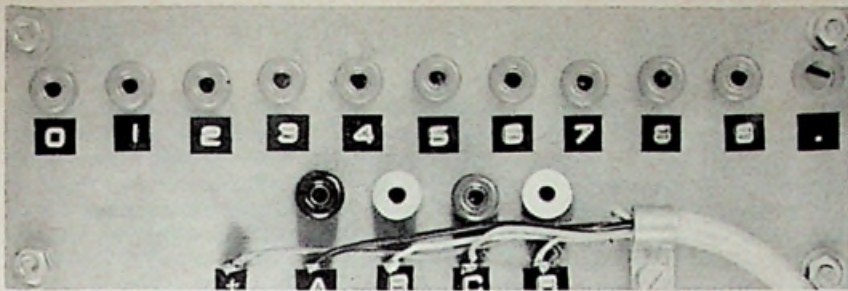
Het tweede type zullen we aan een nadere beschouwing onderwerpen, omdat dit slot voor ons doel het meest bruikbare is.

Afbeelding 2 geeft een detailopname van het inwendige mechanisme van een dergelijk elektrisch slot. De afmetingen bedragen 65 x 55 x 20 mm. De werking van zo'n slot is als volgt: Het metalen gedeelte A kan d.m.v. aan boven- en onderzijde aangebrachte pennen scharnieren. Deze plaat



afb. 2. De mechanische opbouw van een elektrisch slot.

de deur worden geopend. Bij terugvallen van pal C kan plaat A niet meer worden bewogen, omdat pal B tegen de zijkant van pal C stuit.



afb. 5. Printplaat 1.

Maximum weerstand bij 283 gram druk:	20 Ω
Maximum toelaatbare stroom:	20 mA
Maximum voltage:	150 V
Maximum schakelvermogen:	200 mW
Opkom/afvaltijd:	1 à 2 ms

Zoals uit voorgaande gegevens blijkt is de maximale stroom waarmee men kan schakelen 20 mA. Hierdoor worden wel enige eisen gesteld aan het gebruikte relais en het lampje dat door thyristor 1 wordt ingeschakeld. Door een lampje te nemen van 24 V 20 mA, wordt het verbruik van dit lampje verminderd tot ongeveer 10 mA.

Voor het relais moet een zeer gevoelig type worden genomen, dat reeds bij 10 tot 15 mA schakelt.

Beide stroomverbruikers mogen namelijk tezamen geen grotere stroom verbruiken dan 20 mA, omdat bij het indrukken van de resetingangen het volle verbruik een kort moment op de schakelaar komt te staan.

Indien het gebruik van de hiervoor genoemde schakelmodule op bepaalde bezwaren zou stuiten, dan kunnen voor codering i.p.v. het moduul normale knoppen worden gebruikt. Dit heeft als voordeel, dat thyristor 2 het slot dan direkt kan schakelen, waardoor het relais vervalt. Voor de 2N 1613 zal dan echter een transistor voor groter vermogen moeten worden gekozen bv. AD 161 o.i.d., terwijl de gestabiliseerde voeding dan ook een groter vermogen moet kunnen leveren.

Bij proefnemingen bleek, dat een elektrisch slot reeds aantrekt bij om-

streeks 4 V gelijkspanning. Teneinde onnodig stroomverbruik (en het warm worden van de spoeltjes bij herhaald schakelen) te voorkomen, kan men het beste in de voedingsleiding van het slot een instelbare weerstand van omstreeks 20 à 25 Ω 5 W opnemen, die zodanig moet worden ingesteld, dat het slot juist goed aantrekt. Het stroomverbruik kan dan ongeveer tot de helft worden verminderd.

Resumerende is de werking als volgt: Eerst moet contact A worden gemaakt, daarna B en C. Wordt deze volgorde niet toegepast, dan wordt het slot niet bekrachtigd.

Het tijdcircuit kan het beste worden ingesteld op 3 à 4 seconden. Dit is voldoende tijd om de combinatie aan te slaan en de deur open te duwen.

Alle cijfers, die geen deel uitmaken van de ingestelde code, worden verbonden met de resetingang.

Instellen van de code

Het moet uiteraard mogelijk zijn om de code naar wens in te stellen en deze zo nodig te wijzigen.

Hiervoor heb ik een printplaatje gemaakt met daarop een aantal stekerbussen (zie afb. 5). Aan de bovenzijde van het printje zijn in totaal 11 stekerbussen gemonteerd, respectievelijk in de volgorde 0123456789.. De punt kan dus ook deel uitmaken van de combinatie bv. 8.5. De punt moet dan in plaats van een cijfer worden aangeslagen. De stekerbussen van 0 tot en met de punt worden verbonden met de aansluitingen van het schakelmoduul of de knoppen. Eén punt van het schakelmoduul wordt aan de plus gelegd. Bij gebruikmaking van knoppen moeten deze aan een punt worden doorverbonden en verbonden worden met de plus. Juist onder de serie 0 t/m . zijn vier stekerbussen aangebracht, voorzien van de aanduidingen A-B-C-R. Onder de stekerbussen zijn soldeer-

pennen aangebracht. Het is de bedoeling dat de aan deze soldeerpennen bevestigde draadjes worden verbonden met de punten A B C en R van print 2. Vervolgens worden drie korte snoertjes gemaakt met aan twee zijden een stekertje (zie afb. 6). Door de A B en C met de gewenste cijfers te verbinden wordt de code ingesteld.

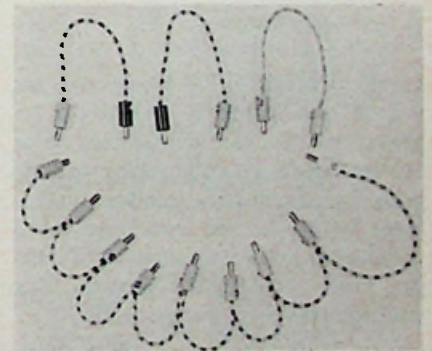
Voorbeeld: Code 7 2 9

Het eerste snoertje wordt gestoken in de busjes A en 7.

Het tweede snoertje wordt gestoken in de busjes B en 2.

Het derde snoertje wordt gestoken in de busjes C en 9.

Vervolgens wordt een seriesnoertje gemaakt eveneens afgebeeld op afb. 6. Hieraan komen in totaal 9 stekertjes, die in serie worden gezet en waarvan de laatste in het busje R wordt gestoken. Dus in het gegeven voorbeeld bij code 7 2 9 worden in de busjes 0-1-3-4-5-6-8--R stekertjes gestopt. Indien dus een cijfer van de laatste cijferreeks wordt ingedrukt worden de thyristoren - indien deze al geleidend zouden zijn - gereset. Willekeurig op knopjes drukken zal dus niet tot succes leiden, hetgeen uiteraard ook de bedoeling was. Is men door willekeurig indrukken van toetsen er in geslaagd contact A te maken, dan zal aan de collector van V 4 een negatieve spanning verschij-



afb. 6.

nen. Stel dat de tijd is ingesteld op 4 seconden, dan heeft men nog ongeveer 3 seconden om de juiste 2 laatste cijfers te vinden. Na het verstrijken van de drie seconden wordt de gehele schakeling geset, dus moet men weer geheel opnieuw beginnen. Men weet overigens niet welke druktoets met contact A is verbonden!

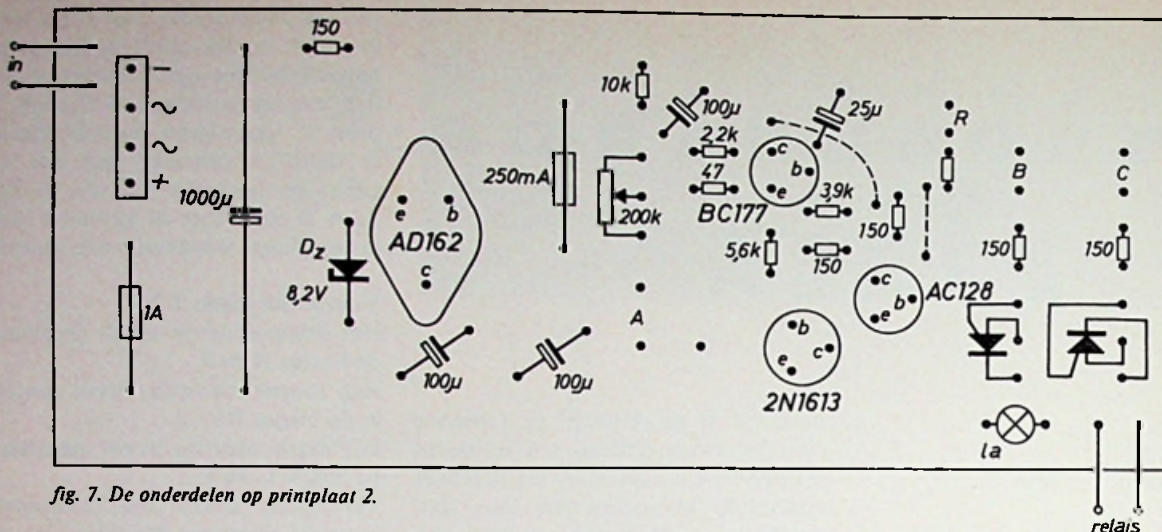


fig. 7. De onderdelen op printplaat 2.

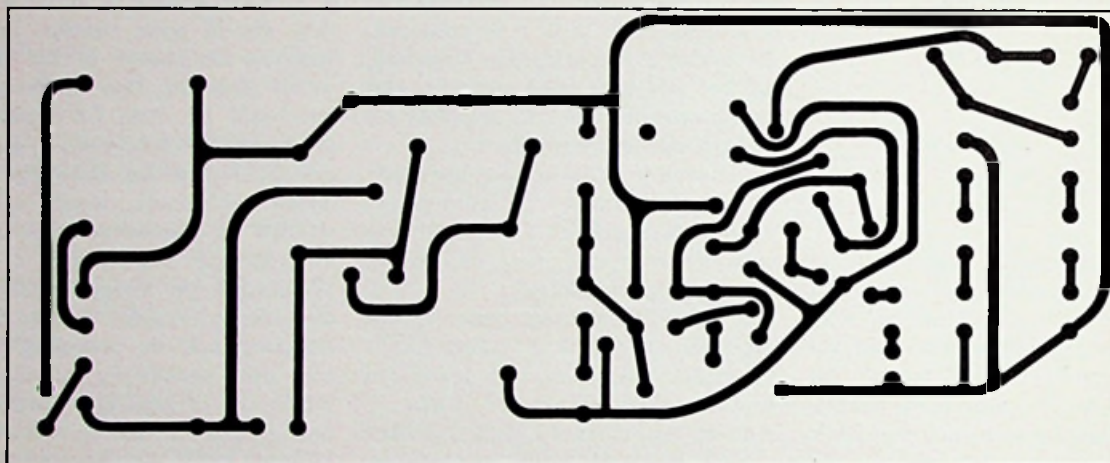


fig. 8. Koperzijde van printplaat 2.

In de praktijk is gebleken, dat het vrijwel onmogelijk is binnen de gegeven tijd de juiste combinatie op te zoeken. Door gebruikmaking van de punt in combinaties zonder equivalente cijfers in één code zijn 2148 mogelijkheden voorhanden. Wil men de juiste combinatie vinden, dan geeft dit wel enige uurtjes werk!

De mechanische opbouw

Voor de behuizing heb ik een rechthoekig kastje genomen, waarin beide prints gemakkelijk plaats kunnen vinden. Omdat er gebruik gemaakt moest worden van een externe wisselspanningsbron, - kon bij dit ontwerp de voedingstransformator in het kastje vervallen. Deze kan echter nog wel onderdak vinden in het ruim gedimensioneerde kastje.

Aan de voorzijde is het FLEX KEY moduul aangebracht. Dit heb ik met

tweecomponentenlijm stevig aan het aluminium verankerd.

Links van het toetsenbord is aan de bovenzijde een groen lampje aangebracht, dat aangeeft of het apparaat in werking is. Het rode lampje - links- onder aangebracht - gaat gelijk branden als het slot bekrachtigd wordt. Zodoende wordt voorkomen dat men bij een foutief aangeslagen code tevergeefs aan de deur gaat staan rukken. Print 1 wordt bevestigd aan de binnenzijde van de voorheft van het kastje. De print heb ik op afstandbusjes vastgezet. Deze busjes zijn met tweecomponentenlijm vastgezet, zodat aan de buitenzijde van het kastje geen koppen van boutjes zichtbaar zijn. Aan print 1 wordt m.b.v. een trekontlasting een 7-aderig soepel snoetje bevestigd waarvan 4 aders worden bevestigd aan A-B-C-R, de 5e ader komt aan plus, terwijl ader

6 en 7 naar de twee controlelampjes worden geleid. Een gemeenschappelijk punt van deze controlelampjes wordt met plus verbonden.

Op print 2 (fig. 7 en 8) worden de desbetreffende snoetjes op de punten A-B-C-R, plus en min bevestigd. Print 2 wordt ook met enkele afstandbusjes en lijm vastgezet.

Via de zijkant of achterzijde van het kastje wordt de wisselspanning naar het slot respectievelijk in- en uitgeleid. Deze vier aders dienen uiteraard goed te worden weggewerkt omdat een kwaadaardige geest de snoeren buiten het slot om met elkaar zou kunnen verbinden.

Daar veiligheid tegenwoordig - vooral ook in het bedrijfsleven - een belangrijk punt wordt, kan deze schakeling een steentje bijdragen om ongewenste individuen te weren.

Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

Transistortester 'TESTATLAN'

Dit is een nieuw hulpmiddel dat een snelle controle mogelijk maakt van halfgeleiders in de schakeling. De geleidende en sperrende toestanden van dioden en PNP- of NPN-transistoren worden getest zonder dat uitsolderen nodig is.



Afhankelijk van het type transistor wordt allereerst de NPN/PNP-schakelaar in de juiste stand gezet. Vervolgens worden de volgens TO-5 gerangschikte verende proefstiften tegen de transistoraansluitingen gedrukt. De transistor spert en het controlelampje op de tester is uit. Brandt het lampje echter dan duidt dit op kortsluiting. Wordt vervolgens op een knopje gedrukt dan gaat de transistor geleiden, waardoor het lampje oplicht. Imp. Neon-Reclamebureau 'BUCO', Eindhoven.

Haproko B.V. Postbus 57, Halfweg N.H. heeft een forse catalogus 1973 met prijslijst uitgebracht, waarin ruim 400 artikelen worden beschreven, bijna ieder met een afbeelding.

Tot de grote verscheidenheid behoren o.m. complete apparaten als de 30 en 80 watt versterkers van Monarch, BSR platenspeler, Macuport babyfoon/intercom, diverse fabrieken AM-draagbare ontvangers, meetinstrumenten, maar ook onderdelen van keramische en magnetische pickup-elementen tot allerlei soorten contactstoppen en dozen.

'Racal Instruments' heeft thans zijn serie draagbare meetinstrumenten uitgebreid met:

a. CALIBRATOR 9054/9055

Controleert en calibreert zenders in slechts enkele seconden op hun juiste frequentie. Meet de frequentie van FM gemoduleerde signalen. Controleert de frequentie van de referentie oscillator in ontvangers.

Frequentiegebied van 100 kHz ... 500 MHz.

Mogelijkheid om in iedere bedrijfssituatie van de apparatuur bovenstaande controles uit te voeren.

b. H.F. SELECTIEVE ANALYSATOR 9056

Meet enkelzijband, intermodulatie producten en draaggolf onderdrukking.

Meet de AM draaggolf- en zijbandamplitude.

Is bruikbaar als selectieve voltmeter.

Twee oscillatoren op resp.

935 en 1445 Hz zijn standaard ingebouwd en te gebruiken als modulatiesignalen zowel enkel

als gemengd voor zenders. Frequentiegebied 1 ... 30 MHz.

c. FREQUENTIEMETER 9057/9059

Bereik: 9057 10 Hz ... 80 MHz
9059 10 Hz ... 560 MHz

Periode-tijdmetingen van 10 Hz ... 3 MHz.

Ingangsevoeligheid is beter dan 10 mV tot 500 MHz.

Batterijvoeding met Nikkel-Cadmium batterijen, inclusief oplaadinrichting.

Licht in gewicht en draagbaar.

Imp.: Automation Industries B.V. Rotterdam-Peel Division.

'Hotline' no. 4, een huisorgaan van ITT, bevat berichten en een interview over de diverse verrichtingen van deze onderneming, geïllustreerd met kleurenfoto's.

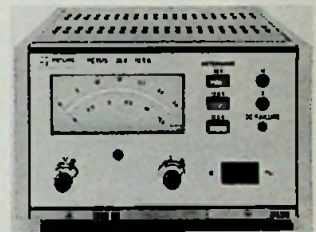
Technisch Bulletin nr. 211 (febr. '73) van Koning & Hartman Elektrotechniek B.V. bevat mededelingen over National Epoxy B als omhulling voor IC's; meerkanaalig fysiologisch, fiberoptiek registratiesysteem met UV en fotografische recorder; instrumentatieglijstroomversterkers van Ectron Corp.; voedings-eenheden voor zeer hoge spanningen van Bertan Associates Inc.; een handige lichtmicrofoon ('Lite-Mike') van EG & G Inc.

Philips brengt een nieuwe reeks catalogi uit, welke in afleveringen over een periode

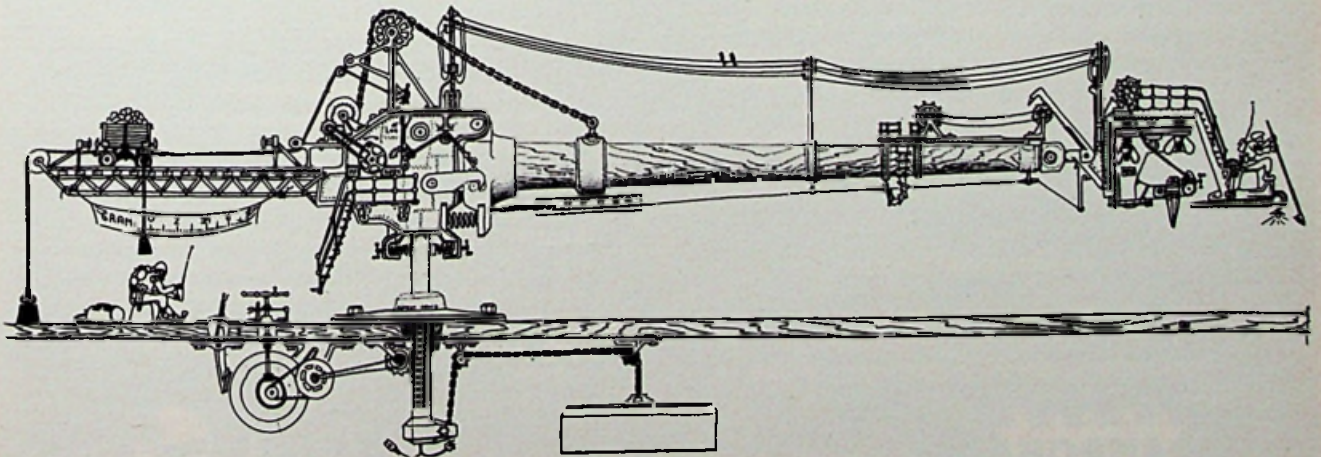
van 12 maanden (tot maart 1974) zullen verschijnen. Wij ontvingen de eerste twee afleveringen, nl. SC1a, handelende over 'Rectifier diodes and thyristors'; alsmede SC1b 'Diodes'. Hierin worden de belangrijkste gegevens bij verschillende halfgeleiders vermeld, met verwijzing naar het desbetreffende handboek voor de volledige gegevens, grafieken enz. Deze reeks wordt uitgegeven door de afd. publiciteit van Elenco.

Industriële voedingen

De jonge productie- en handelsonderneming MITRA B.V. introduceerde een groot aantal industriële voedingen. Iedere voeding is leverbaar in een groot aantal spanningen (zowel vast als variabel) en stromen, de laatste kunnen (instelbaar) worden begrensd.



Bij alle voedingen zijn maatregelen getroffen om de doorgifte van stoorsignalen van het lichtnet te voorkomen. O.a. door gebruik van transformatoren met dubbele statische afscherming. Mitra B.V. Waarder (post Woerden).



Resonantievrjje ultra-all-balance p.u. arm met mechanische naalddruk fijnregeling en verticaal in vliegwielcompensatie geregelde hoogtestabilisatie. Een ontwerp van Rein de Jong uit Bergen op Zoom.



Amroh Wharfedale

stereo systemen

voor hi-fijnproevers

Wharfedale-luidsprekers worden reeds meer dan 40 jaar gewaardeerd door hun kwaliteit. Nu zijn er echter ook complete stereo-systemen.

Het is niet noodzakelijk, dat alle componenten (versterker, draaitafel en luidsprekerkasten) beslist van één merk zijn en het is nog steeds een feit, dat de luidsprekerkasten het meest belangrijke en kritische component in de Hi-fi-keten zijn.

Het is goed te weten, dat Wharfedale, om het beste resultaat te bereiken, zijn producten heeft geselecteerd en op elkaar aangepast.

Er is nu o.a. de Linton-combinatie.

* „WE 40/Linton” tuner/versterker
(2 x 14 W continu uitgangsvermogen en frequentiebereik 20-20.000 Hz). f 898,—

* „Linton” Hi-fi-platenspeler met Shure M44-7 dynamisch element. f 328,—

* „Linton 3” luidsprekerkasten
(20 W DIN uitgangsvermogen en frequentiegebied 45-18.000 Hz). f 273,—

Natuurlijk kunt U ook andere luidsprekerkasten van Wharfedale toepassen, zoals o.a. de „Denton's”. Oók duurdere kasten als „Triton” of „Glendale” passen uitstekend in deze combinatie, e.e.a. afhankelijk van beschikbare ruimte en persoonlijke smaak.



Uitgebreide folders en demonstraties bij de Wharfedale-dealer of bij Amroh te Muiden.
Telefoon (02942) 19 51 *



AUDIO bulletin

ARMAND VAN OMMEREN

DRAAITAFELS

GARRARD 401

Nu ik al enige maanden een 401 in huis heb en er dagelijks mijn platen op draai, ben ik een beetje verbaasd dat men deze draaitafel zo weinig tegenkomt bij muzikliefhebbers. Het is alles Dual en Thorens wat de klok slaat. Toegegeven, de rumble ligt iets hoger dan bij Thorens TD 150, 160 of 125, maar zeker lager dan bij Dual of Thorens TD 124. Wow en flutter daarentegen zijn extreem goed met 0,02%, alstublieft, dank u wel! En ik verbeeld me het te horen ook.

Orgel, piano en blazers klinken strakker dan ooit. Rumble werd gehoord op dezelfde platen als met de TD 160, zodat het grootste deel ervan waarschijnlijk van de plaat zelf afkomstig is.

Wat constructie betreft, scoort de 401 wel zeer hoog. Oersolide, wellicht wat conservatief, maar prachtig afgewerkt en berekend op jarenlange trouwe dienst. Er waren twee exemplaren in huis, waarvan er één een zwaar tentoonstellingsleven achter de rug had, de andere was nieuw. Verschillen waren er niet vast te stellen, behalve dan een paar vuile vingers op de eerstgenoemde. Ook de heer Van den Hull gebruikt de 401 al enige jaren en ook hij heeft slechts positieve berichten.

De Garrard 401 is voorzien van een grote 12 Watt motor, die de draaitafel via een tweezijdig gelagerd tus-



senwiel aandrijft. Op de motorpoelie, welke keurig gedraaid en geslepen is, is een magnetische rem aangebracht waarmee de snelheid fijn geregeld kan worden. De buitenrand van de tafel is daartoe van een zeer duidelijke stroboscoop voorzien.

De draaitafel zelf is een voorbeeld van goed draaiwerk, geen spoor van slingering, noch horizontaal, noch verticaal. Het hoofdlager is vrij groot en volkomen vrij van speling. Het geheel is opgebouwd op een gegoten chassis, zodat het geheel sterke herinneringen oproept aan de bekende Centurion Tanks. (Zouden ze in Engeland bang zijn dat-ie wegwaait?). Het mooiste vond ik de lagering van het tussenwiel, onder en boven, in een bronzen lager en het zou mij niet verbazen als hier het geheim van het ex-

treem lage jankcijfer school. Het tussenwiel is aangebracht op een gegoten lagerstoel, waarvan het bovenlager instelbaar is.

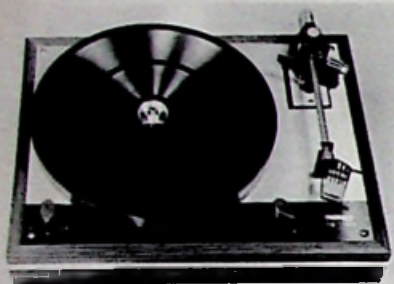
De conclusie ligt nogal voor de hand: Als u niet opziet tegen het zelf uit zoeken en monteren van een arm, bent u met de 401 goed uit. De eerste 10 of meer jaren kunt u uw draaitafel dan vergeten. Als uw keus daarbij op de nieuwe SME valt, is het nogal eenvoudig; die komt van dezelfde importeur en die levert ook een voet voor deze combinatie. Deze voet is kortelings veranderd, d.w.z. kleiner geworden, omdat hij niet meer berekend hoeft te zijn op de 'lange SME' daar deze niet meer gemaakt wordt.

Garrard 401 draaitafel (Imp. Tempofoon, Tilburg) f 449,-.

THORENS TD 160 C

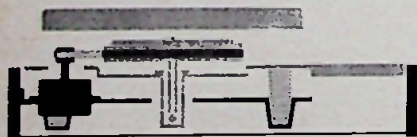
ARMAND VAN OMMEREN

Aangezien de arm van de TD 160 hoog scoorde in de armentest en niet los leverbaar is, leek het ons nuttig de draaitafel waar deze arm standaard op geleverd wordt, aan een nader onderzoek te onderwerpen.



De Thorens TD 160C met TP 16 arm.

De constructie van deze draaitafel is niet anders dan die van de TD 150. Een klein motortje drijft via een soepele, platte snaar het gegoten en dynamisch gebalanceerde buitenplateau. Samen vertegenwoordigen zij een massa van 3,2 kg. Zoals bij Thorens gebruikelijk is de motor op het vaste hoofdachassis gemonteerd en zijn draaitafel en arm samen op een vrij soepel geveerd sub-chassis geplaatst. De bediening geschiedt door middel van twee goed geplaatste knoppen die licht lopen. Bovendien zijn deze



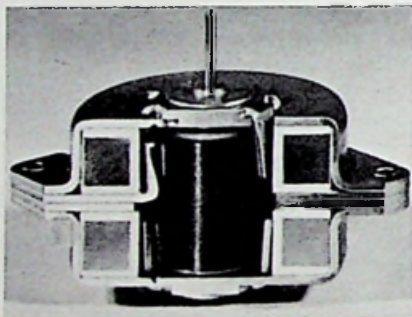
Principe van de motorophanging bij de TD 160C.

knoppen aangebracht op het vaste gedeelte van het chassis. De bedoeling van dit hele systeem is slechts de motordreun te isoleren van draaitafel en arm; niet, zoals blijktbaar velen denken, te voorkomen dat de naald uit de groef wipt indien men tegen de draaitafel stoot.

Wat dit laatste betreft een dringend advies: Plaats uw platenspeler op een schap aan de muur, het bespaart u een hoop ellende en wellicht een paar

beschadigde platen. Het systeem is overigens niet van Thorens afkomstig, maar van de Amerikaanse firma A (coustic)-R(earch).

Over de prestaties van de TD 160 kunnen we kort zijn; jank en rumble zijn wederom woorden die men slechts mag denken. Als alle platen even vrij van rumble waren als deze draaitafel, dan mochten we niet mopperen. (Helaas helpt dit mopperen niet of nauwelijks). Aangesloten op een Quad 33/303 versterker, beurtelings KEF Cadenza en Quad luidsprekers was soms een zwak gestommel hoorbaar; vaak echter viel dit gestommel in de pauze tussen twee delen van een concert plotseling weg, hetgeen bewijst dat het wel rumblevrij kan! Tijdens deze pauzes was met opgedraaide volume-regelaar niets

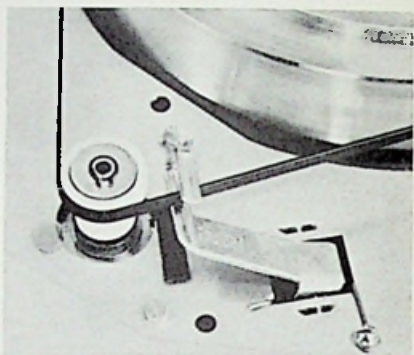


Doorsnede van de motor.

anders te horen dan wat ruis en speters. Na dit resultaat heb ik de rumble-metingen verder maar gelaten voor wat ze waren en concludeer ik dat de Thorens TD 160 geen rumble toevoegt aan de plaatrumble. Daar komt m.i. nog bij dat de manier waarop de rumble gemeten wordt zeer uiteenloopt, waardoor zij nog eens aan belang inboeten. Wat mij betreft mag Thorens voortaan in zijn folders drukken dat zijn draaitafels rumble-vrij zijn.

Het belangrijkste verschil tussen de TD 150 en de TD 160 is de tijd die nodig is om het nominale toerental te bereiken. Deed mijn TD 150 daar bij 33 t.p.m. zeker 10 seconden over,

de TD 160 heeft aan 3 seconden genoeg. Bovendien is het onwillig schudden wat de 150 dan altijd doet ook verdwenen. Dit alles is bereikt door de motorpoelie niet vast met de motoras te verbinden. De nylon poelie is via een slipkoppeling met de motoras verbonden, waardoor de motor bij het inschakelen vrijwel direct op snelheid is, terwijl de draaitafel al snel meegenomen wordt, doordat de motor zijn maximale koppel op de



De motorpoelie is met een slipkoppeling aan de motoras verbonden.

draaitafel uitoefent. Zonder deze slipkoppeling duurt dit langer omdat de motor in het begin een te klein koppel heeft om de draaitafel snel op toeren te krijgen. Overigens vind ik het persoonlijk een verbetering waar ik nu niet direct op zat te wachten. Mijn TD 150 werd na inschakeling nooit meer afgezet voor het eind van de dag. Dit soort draaitafels is duidelijk bedoeld voor continu-dienst en moeten m.i. bij voorkeur niet meer uitgeschakeld worden tussen het draaien van twee platen; een uur draaien doet ze niets; ze slijten waarschijnlijk meer van het op snelheid komen dan van het draaien!

Veel belangrijker vond ik de gevonden wow en flutterwaarden. Deze werden vastgesteld op 0,06% wat een uitstekende waarde mag heten. Dit is nog wat beter dan van mijn TD 150 (0,09), maar men leest er toch niet direct het hoorbare verschil uit af. Het hoorbare verschil zit misschien in het feit dat het motortje van de TD 160 iets sterker is dan dat van de TD 150. Het lijkt mij niet uitgesloten dat de motor van de 150 bij zware modulaties op de plaat toch iets afgeremd wordt. De 160 heeft kennelijk iets meer reserve, hetgeen tot uiting kom

in de strakkere weergave van strijkers, orgel, piano enz. Zoals u ziet, ook op dit punt niets dan lof voor de TD 160. Over de arm wil ik verder kort zijn. In het vorige nummer heeft u al kunnen lezen hoe ik daarover denk. Laat ik hier volstaan met te zeggen dat ieder top-element in deze arm met succes toe te passen is.

Enige opmerkingen tot slot

Bij uitgeschakelde motor is in een stille kamer soms een zwak gebrom hoorbaar. Dit is volkomen normaal.

Een schakeling van condensatoren zorgt er namelijk voor dat er bij uitgeschakelde motor toch een lekstroom door de motor blijft lopen. Dit om te voorkomen dat bij het inschakelen luide schakelklikken in de luidsprekers hoorbaar zullen zijn.

Een schoonheidsfoutje zou men het lichte slingeren van de draaitafel kunnen noemen. Belangrijk is deze slingering niet, daar is het te weinig voor, het heeft derhalve geen aanwijsbare invloed op de prestaties. Het vervelende is dat als men dit eenmaal

weet, dit licht storend kan gaan werken, maar, nogmaals, belangrijk is het niet.

Resumerend kunnen we stellen dat de Thorens TD 160 een uitstekende draaitafel is, voorzien van een al even uitstekende arm. Een combinatie waarop ik geen kritiek van enig belang heb.

Prijs: f 565,- incl. stofkap, excl. element.

Importeur: Audi Trade, Amsterdam. Garantietermijn: 3 jaar (!).

TEST era 444

Armand van Ommeren

Metingen: Aalt Jouk van den Hul

Over de ERA 444 platenspeler is eigenlijk niet zo veel te vertellen; zo eenvoudig als hij er uitziet is hij ook geconstrueerd.

Voor we aan de luister- en meetresultaten beginnen, wil ik daarom benadrukken dat deze draaitafel een mooie uitwijkmogelijkheid is voor hen die de elders in dit nummer besproken TD 160 van Thorens te duur vinden. Het prijsverschil met (wijlen?) de TD 150 drukt aardig het verschil in prestatie uit. Men moet er wel aan denken dat de ERA 444 niet zonder meer te voorzien is van een andere arm, wat bij de Thorens TD 150 eenvoudig was. ERA heeft daarvoor een ander model, de Mk. 6, die met zijn prijs van f 298,- een sterke aanbieding genoemd mag worden.

De draaitafel

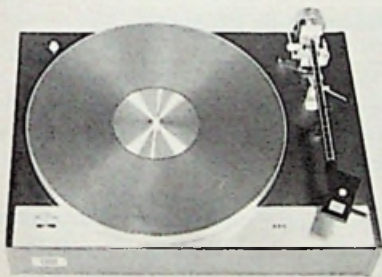
Om nog maar even met de vergelijking Thorens - ERA door te gaan, bij de ERA 444 zijn motor en draaitafel op één grondplaat samengebouwd, terwijl Thorens een subchassis toepast om de motordreun te isoleren. ERA heeft om dit te bereiken de motor en de draaitafel in rubber op het chassis gemonteerd. Met succes mogen we stellen. Nimmer in al de weken dat we de ERA gebruikt hebben, hebben we last gehad van rumble die niet op de plaat stond. Alle metingen werden verricht nadat het apparaat 24 uur had gedraaid. Hetzelfde geldt overigens voor alle apparaten die in deze kolommen besproken worden. Het vervelende van dit soort artikelen is nl. dat het een momentopname is van een nieuw artikel. Het is best

mogelijk dat er na 1 jaar gebruik dingen naar voren komen die in deze test niet gesignaleerd zijn. Dit is ook een onmogelijke zaak. U kunt er echter van verzekerd zijn, dat wij, indien wij belangrijke dingen mochten ontdekken, aangaande apparaten die desnoods jaren geleden getest zijn, wij deze dingen onmiddellijk zullen melden.

Terug naar de ERA 444.

De rumble- en jankwaarden kunt u vinden in de tabellen 1 en 2. De metingen werden verricht met de DHFI 2 plaat.

De aanlooptijden voor het bereiken van de 33 en 45 t.p.m. waren resp. 4 en 6½ seconde.



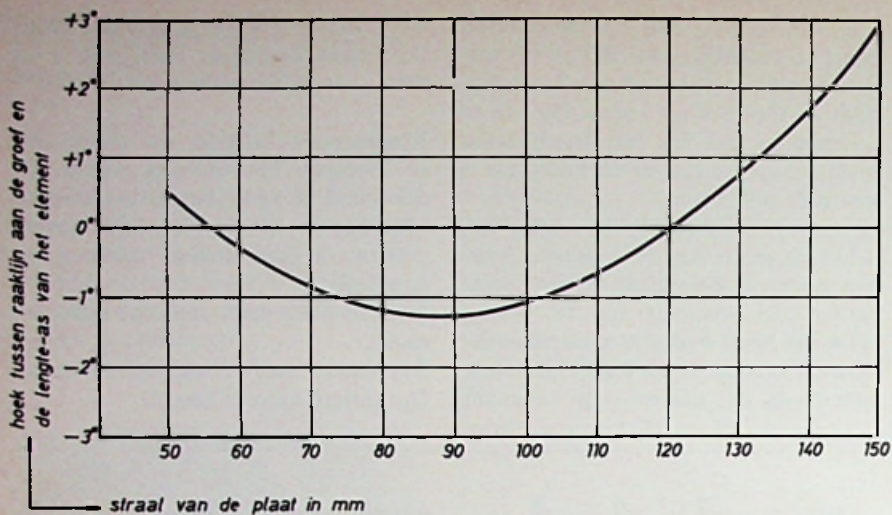
De ERA 444

De dubbele 48-polige synchronomotor drijft via een zeer glad geslepen snaar het tweedelige plateau aan. Dit plateau was lichter dan we verwacht hadden: 1360 gram voor de buitenring en 300 gram voor de binnentafel. Het zeer kleine en lichte motortje volgens 'Thorensrecept', heeft een plaats gevonden links-vóór, direct achter de snelheids/netschakelaar. Daar aan een vergelijking tussen Thorens (TD 150) en ERA toch niet te ontkomen valt, moet het hoge woord er maar uit. Kwam de Thorens op ± f 450,- (zonder element en stofkap), de ERA 444 met f 370,- (idem) vormt hiervoor een aardig alternatief; de arm van de ERA is wat beter, de tafel wat minder.



De arm van de ERA 444 is verticaal gelagerd d.m.v. vier kruislings geplaatste bladveren

Veel lof heb ik voor het hol gevormde plateau van de ERA 444. Verschillende hobbelijke platen uit mijn verzameling lagen op de ERA zichtbaar vlakker dan op mijn Garrard 401. De in een eerder artikel genoemde kartonnen ring lost dit echter goeddeels op. Onderschat u het belang hiervan niet: Vooral met elementen met een hoge compliantie kan een holle en/of hobbelijke plaat veel narigheid veroor-



Fouthoekverloop als functie van de afspelstraal bij de ERA 444

zaken. Zeker bij gebruik van Lenco-clean of Dustbug, gaat de plaat gauw wippen, waarvan o.m. jank het gevolg kan zijn. Het verbaast mij dan ook dat nog steeds het merendeel van de platenspelerfabrikanten vlakke draaitafels toepast. Jammer vind ik het dat de as van de draaitafel niet goed is afgewerkt, waardoor plaatbeschadiging niet uitgesloten is.

Het hoofdstuk 'draaitafel' kunnen we afsluiten met te stellen dat de ERA 444 een eenvoudig maar betrouwbaar instrument is. Naar mijn gevoel zou echter met een wat zwaardere tafel hoger gescoord worden.

U mag hieraan echter niet de conclusie verbinden dat de draaitafel te licht zou zijn. Dát zou zeker te veel gezegd zijn. Ik zeg dit er maar even bij, daar in het verleden gebleken is, met name in de test van de pick-up armen, dat indien een resensent stelt dat iets beter zou kunnen, het DUS slecht is. Dit is zeker niet het geval. Als wij A beter vinden dan B, hoeft dit niet te betekenen dat B slecht is. Juist om dit soort conclusies te voorkomen, probeer ik zoveel mogelijk om de meetgegevens heen te praten, die zeggen lang niet alles. Kijk maar naar de Consumenten Gids. Om man en paard dan maar te noemen, de SME 3009 Series 2 Improved is een uitstekende arm, die een aanzienlijke verbetering betekent t.o.v. de voorgaande versie. Hij kwam. m.i. met een haarlengte verschil op de tweede plaats na de Ortofon. Als iemand denkt dat ik de SME gekraakt zou hebben heeft hij echt niet goed gelezen. Dit even tussendoor, omdat wij

er prijs op stellen dat hetgeen wij beweren, ongeschonden overkomt. Over de afwerking van de ERA niets dan goeds, hetgeen moge blijken uit een maximale slingering van de draaitafel (vertikaal) van 0,4 mm.

De arm

Het is indertijd eigenlijk de arm geweest die ERA zijn bekendheid heeft gegeven. Deze arm is voorzien van een z.g. 'fictieve lagering'. In tegen-

stelling tot de gebruikelijke constructies waarbij mes-, kogel-, of puntlagers toegepast worden, worden hier kruislings geplaatste bladveertjes gebruikt voor de verticale lagering. LAGERwrijving is hiermee natuurlijk tot 0 gereduceerd, maar dit betekent niet dat de arm geen weerstand ontmoet in zijn beweging. Als enig voordeel voor dit systeem zie ik het feit dat deze lagering nooit nagesteld behoeft te worden. Men kan stellen dat deze lagering geen onderhoud nodig heeft. De horizontale lagering is doodnormaal, simpel en goed, hetgeen u zonder meer als een groot compliment mag zien. Het instellen van de arm is een secuur werkje, maar als u precies doet wat er in de (gestencilde) handleiding staat, kan dit geen problemen opleveren.

Speciale aandacht hiervoor graag, want de procedure verloopt wat anders dan gebruikelijk. Als conclusie kunt u hieruit opmaken dat de arm een zeer dikke voldoende krijgt.

In verband met de armentest van voorgaande maanden, zou ik de arm van de ERA 444 plaatsen direct achter de topklasse; d.w.z. na de Ortofon, SME, Thorens TP 16 en de Dual 1229. Mijn ADC-XLM deed het uitstekend in de ERA-arm.

METINGEN AAN DE ERA 444.

Tabel 1. Gelijkoopvariates. (in procenten)

	33		45	
	buitenkant	binnenkant	buitenkant	binnenkant
zonder Dustbug	0,10	0,12	0,12	0,15
met Dustbug	0,12	0,15	0,14	0,18

Opmerking.

De DIN.norm 45.500 stelt een maximum van 0,15%. De ERA 444 valt er dus maar juist binnen, mits gewerkt wordt zonder Dustbug.

Tabel 2. Rumble-metingen t.o.v. 1000 Hz bij 10 cm/s.

	33		45	
	buitenkant	binnenkant	buitenkant	binnenkant
zonder Dustbug	-45,2 dB	-43,8 dB	-41,4 dB	-41,1 dB
met Dustbug	-44,2 dB	-44,2 dB	-40,8 dB	-41,4 dB

Tabel 3. Afwijkingen van het toerental.

Variates van de lichtnetspanning gaven geen merkbare verandering van het toerental.

	33		45	
	zonder Dustbug	-0,49%		+0,25%
met Dustbug	-0,62%		-0,21%	

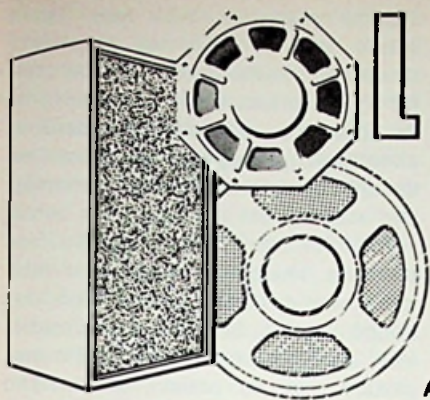
ERA 444:

Prijs f 370,-, excl. stofkap en element.

De garantietermijn belooft 1 jaar.

Importeur: Bakker en De Haan, Amsterdam

De jankcijfers van deze ERA, hoewel niet slecht doen vermoeden dat er met dit exemplaar iets mis was. We komen hier nog nader op terug.



LUIDSPREKERS

IN THEORIE EN IN HUN TOEPASSING

A.J. van den HUL

deel 6

Vulling van de gesloten kast

Wie wel eens kasten gefabriceerd heeft, weet ook hoeveel problemen er nog bestaan als het er op aankomt de kast met audio-energie-absorberend materiaal te vullen. U kunt b.v. 'rockwool' nemen (industriewatten) in de vorm van matten. De wijze van aanbrengen ziet u in fig. 1. Laat deze opgerolde plaat stevig tegen de zijwanden-, boven- en ondervlak duwen. In plaats van 'rockwool' kunt u ook glasvezelplaten of een glasvezelmat van ± 4 cm. dikte nemen. Haalt u de beide papierlagen er wel af. Trek hiervoor handschoenen aan van dicht

stellen en dergelijke welke u bij meubelmakers op de kop kunt tikken. Dat dient wel in de kast gespannen te worden op b.v. houten ramen.

Het dempingsmateriaal werkt optimaal indien de beweging van de luchtdeeltjes maximaal is. Dit is niet het geval bij de kastwand, daar staat de lucht stil. Het punt van maximale luchtbeweging ligt midden in de kast, dit voor de grondtoon. Het midden is hier een buik. Voor de 1e boventoon is ditzelfde punt weer een knoop dus ook op $\frac{1}{4}$ en $\frac{3}{4}$ van de breedte zitten weer buiken.

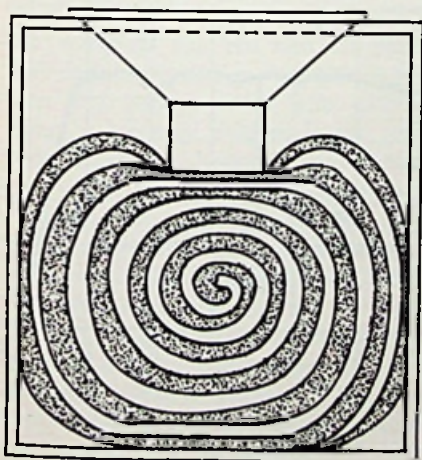
Let u wel op de luidspreker(s). Deze dienen ook op de lange duur gevrijwaard te blijven van contact met dempingsmateriaal. Indien u de meubelmakerswatten rondom de luidspreker lijmt op het frame, dan dient u hiermede een goede zaak; de naar achteren uitgestraalde energie welke door de wanden wordt gereflecteerd en via de luidspreker weer naar voren wordt uitgestraald moet deze laag 2 x passeren. Hierdoor kan al een aardige demping ontstaan. Er zit een addertje onder het gras. De dynamische compliance van de speaker wordt iets minder. Indien u na het bouwen en voor het vullen luistert en na het vullen weer luistert zult u een geringe geluidsverkleuring kunnen constateren. Ieder dempend materiaal heeft weer een specifieke demping voor iedere frequentie.

staat borg voor een paar voorkeursfrequenties, welke met een grotere energie worden uitgestraald dan de andere. Ook al heeft u de meest gave luidspreker versierd, welke er bestaat, u krijgt toch pieken in de weergave, dank zij de kastafmetingen. Er vindt een soort rendementsstijging plaats van het gehele systeem bij de voorkeursfrequenties. Nu kunt u door geschikt gekozen afmetingen deze luchtresonantie spreiden, waardoor er over een breder gebied rendementsverhogingen ontstaan, dit heft het hinderlijke effect ervan wat op. Als de afmetingen L, B en H zich verhouden als $1 : \sqrt{2} : 2$ of $1 : \sqrt{3} : 3$ of $1 : \sqrt{5} : 5$ (dus geen $1 : \sqrt{4} : 4$) of als $2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2} : 5$ dan liggen deze frequenties lekker uitgemeerd.

Voorbeeld: U moet een 80 liter kast maken waar de ribben zich moeten verhouden als $1 : \sqrt{2} : 2$ (deze 80 liter is de netto inhoud, de houtdikte moet u daarna nog in rekening brengen! Tevens is in deze 80 liter geen vulling en geen luidspreker begrepen. Antw.: $1 : \sqrt{2} : 2 = 1 : 1,4 : 2$.

Nu kunt u zeggen: Als ze zich verhouden als $1 : 1,4 : 2$ dus m'n eenheidsafmeting heeft een inhoud van $2,8 \text{ dm}^3$ en de hele kast moet 80 dm^3 zijn, m'n vermenigvuldigingsfactor is $\frac{80}{2,8} = 28,6$ dus er zal wel horen te staan $28,6 : 40 : 57,2$ (over de eenheid praten we nog niet). Als we dit vermenigvuldigen hebben we een kast met een inhoud van: $62,250 \text{ dm}^3$ is ± 65 liter. U ziet deze methode klopt niet.

De resonantie van de opgesloten lucht Indien u een kast maakt met 6 vlakken, welke evenwijdig lopen, dan zijn er meestal 3 verschillende onderlinge afstanden. Ieder van deze afstanden



bovenaanzicht

figuur 1

materiaal, bijv. huishoudhandschoenen en ademt u het eventuele stof dat ontstaat niet in. Wat ook goed voldoet zijn de vullingwatten voor bank-

Als u als volgt te werk gaat klopt het wel.

$$U \text{ weet } a \times b \times c = 80.000 \text{ cm}^3 \quad (1)$$

$$\text{en } a : b : c = 1 : 1,4 : 2 \quad (2)$$

$$\text{uit (2) volgt: } a : b = 1 : 1,4 \quad (3)$$

$$b : c = 1,4 : 2 \quad (4)$$

$$\text{uit (3) volgt: } \frac{a}{b} = \frac{1}{1,4} \text{ of } b = 1,4a$$

$$\text{uit (4) volgt: } \frac{a}{c} = 1 : 2 \text{ of } c = 2a$$

invullen in 1 geeft:

$$a \times 1,4a \times 2a = 80.000 = 2,8a^3;$$

hieruit volgt:

$$a^3 = \frac{80.000}{2,8} = 28600 =$$

$$\sqrt[3]{28600} = 30,6 \text{ cm.}$$

oplossing:

$$a = 30,6 \text{ cm.}$$

$$b = 1,4 \times 30,6 \text{ cm} = 42,9 \text{ cm.}$$

$$c = 2 \times 30,6 \text{ cm} = 61,2 \text{ cm.}$$

controle:

$$a \times b \times c = 30,6 \times 42,9 \times 61,2 = 80.250 \text{ cm}^3 = 80,25 \text{ liter.}$$

Alle berekeningen zijn met kleine afrondingen gebeurd, maar het werkt en dat is het belangrijkste.

De dichte kast

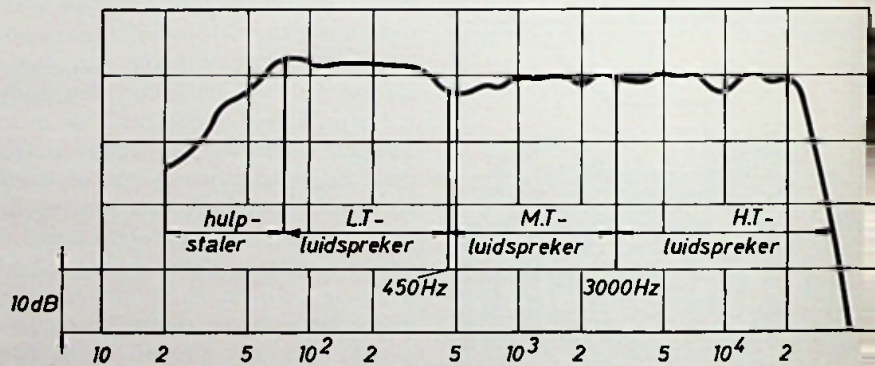
Hier kunnen we kort over zijn, omdat in het verleden hier al de nodige aandacht aan is gegeven.

Resumerend kan gezegd worden, dat u met alle hulp en kunstmiddelen (rubbercompound, rubberlijm e.d.) moet zorgen een gesloten systeem te maken. Doet u dit niet dan pompt de luidspreker alleen maar lucht heen en weer, zonder dat er wat wordt uitgestraald. Deze uitstraling begint op een wat hogere frequentie. Is de boel goed lek dan is er pas bij 200 Hz van een redelijke weergave sprake. Lekken spoort u op door de conus heen en weer te bewegen en intussen met aansteker of kaars vlak langs de kast te bewegen. Treedt er ergens flakkeren op dan gelijk dichten en weer verder zoeken. Een naar binnen geduwde conus moet na ± 10 sec. weer z'n ruststand hebben ingenomen, dan zit u pas lekker.

Nu zijn er kasten die een passieve straler bezitten, een soort loze conus die nogal stevig is uitgevoerd. De Diffon-serie van Celestion bezit hiervan wat voorbeelden en ook de Be-

vox-Box 5700. De bedoeling van deze niet electrisch gestuurde, zeer slap opgehangen, wat zware meespeeler is een groter frequentiebereik naar beneden, geringere vervorming en een betere weergave van plotseling optredende geluidspieken. De resonantiefrequentie van zo'n passieve straler is in vrije opstelling nogal laag, zo'n 5 à 10 Hz. In een kast ingebouwd doet deze straler het gebied van zo'n 20 Hz tot ± 80 Hz. Met de actieve straler, de gestuurde lagetonen luidspreker samen, levert dit systeem de hele energie in het laag. U kunt hier ook weer spreken van een 4-weg systeem, terwijl u maar een driewegfilter hoeft te maken. Een curve ziet u in fig. 2. Wat hier vooral opvalt is de uitbreiding naar het laag. Op het eerste gezicht zou men kunnen zeggen dat dit idee wat weg heeft van het bekende basreflexsysteem. Toch is de werking anders. De passieve straler werkt als een soort luchtsluis die afhankelijk van de demping van de box z'n werk doet. Dempt de box goed dan doet de passieve straler niets. Doet de box weinig (bij lage frequenties) dan gaat de straler beginnen. Deze doelgerichte luchtafsluiter welke wel meebeweegt wordt via de lucht van de kast gekoppeld aan de lage tonen luidspreker. Door z'n soepele ophanging kan de passieve

brachte passieve straler een tegenkracht (via de lucht en de actieve straler) op, zodat deze weer wat sneller op z'n plaats komt. De actieve en de passieve straler zijn hierdoor akoestisch gekoppeld. De massa en de ophanging van de passieve straler zijn zodanig dat beiden in het bereik van 20 Hz tot 80 Hz in gelijke fase bewegen. Daardoor wordt het rendement van de kast in dit gebied verhoogd omdat het luidsprekeroppervlak eigenlijk verdubbeld is. De amplitude van de actieve straler kan ook beperkt worden doordat deze maar tot 80 Hz alles doet en daaronder de passieve straler het overneemt voor een groot gedeelte. Hierdoor is men in staat boxen te fabriceren welke een niet te grote lagetonenspeaker hebben en toch een zeer goed laagbereik. Tevens is het een voordeel dat er geen hoge vervormingscijfers optreden in het laag opdat de actieve straler nu niet meer alles hoeft te doen. Tevens worden de deelbewegingen van de actieve conus nu ook minder. Hoe lager de frequenties komen te liggen des te actiever wordt het passieve systeem, zelfs zo, dat bij ± 25 Hz de amplitude van de passieve straler het dubbele is van de actieve. Komt we onder de 20 Hz dan gaat de gelijkfazigheid verloren. Naar boven wordt



figuur 2

straler makkelijk meebewegen. Als onze actieve straler, zonder deze hulp in z'n audio-output, het laat afweten vanwege de luchtdemping uit de kast, dan kan nu deze demping beduidend minder worden doordat er nu schijnbaar lucht wordt aan of afgevoerd. Tevens wekt de uit z'n evenwicht ge-

het passieve deel een steeds onbeweeglijker deel van de kast, dit begint bij ± 75 Hz. Bij 100 Hz of hoger beweegt de passieve straler helemaal niet meer. Alle audio-output wordt dan verzorgd door de actieve lagetonen-luidspreker. Men zou kunnen zeggen, dat de pa-

sieve straler eigenlijk een vervanger is van de luchtkolom welke in de pijp van een basreflexkast heen en weer beweegt. Men is met dit systeem in staat soepelheid van ophanging en massa aan te passen aan de gebruikte lagetonen-luidspreker zodat dit kleine kasten als prettig gevolg tot resultaat heeft. Misschien dat het bovenstaande u aanleiding mag geven om zelf zoiets te fabriceren van bijv. autobinnenband en hierop vastgelijmd materiaal. Deze autobinnenband kunt u weer vastlijmen op een speakerframe. Misschien heeft u nog een oude speaker liggen met neopreen schuimrand of iets dergelijks (dat zal zeker beter voldoen i.v.m. de haalbare amplituden). De conus moet dan worden verstevigd en wat worden verzwaaard. Door extra gewicht zal de boel iets uitrekken. Haalt u dus de spreekspoel eruit, anders loopt de zaak misschien aan.

Indien er leuke resultaten geboekt worden, zou het nuttig zijn hiervan de andere lezers ook op de hoogte te stellen. In audio-bulletin kunt u het resultaat dan vernemen van de gedane experimenten.

Trillende panelen

Punt d was al uitvoerig bekeken. Resten nog een paar bruikbare tips. Door de wanden voldoende stijf te maken en/of de massa voldoende groot houdt u dit probleem onder de knie.

De voorplaat van een kast, de plaat met de luidsprekers is mechanisch gezien het zwakst (door alle gaten). Kiest u hiervoor voldoende dik materiaal, lijmt u desnoods een 12 mm en 16 mm spaanplaat op elkaar met houtlijm. De lijm niet te dik aanbrengen. Door de druk loopt het toch weer weg. Neemt u weer materiaal van voldoende hoge persing. U kunt dit zeer bij benadering onderling vergelijken door te zien hoe ver de punt van een ballpoint wegzakt in het materiaal, indien er een constant gewicht op de pen ligt. Bij persing 300 ontstaat een duidelijke indruk in de ve-

zelplaat bij een kracht van een pond (5 ons). Bij persing van 680 à 700 aanzienlijk minder. Doet u deze proef op meerdere punten. U zou b.v. net op een stukje van een knokige knoest hebben kunnen zitten. Ook de andere wanden moeten van voldoende dik en/of massief materiaal zijn. Heco lost dit massief zijn op door op de spaanderplaat een laag kunsthars aan te brengen. Het soortelijk gewicht wordt daardoor zo groot dat een plaat van dit materiaal in water niet meer blijft drijven. Hoe stijver en passiever een zijpaneel is des te verder komen de resonantie-frequenties uit elkaar te liggen. Een stijf paneel heeft een hoge resonantiefrequentie. Een massief paneel een lage. Dit voorkomt dus pieken in de weergave. Des te geringer de output van een paneel, des te natuurlijker de weergave van de luidspreker wordt. Want u hoort alleen nog maar de luidspreker spelen en niet de luidspreker en kast. Als gedachtenbepaler kunt u stellen dat indien 90% of meer van de audio-output van de speaker afkomstig is en 10% of minder van de panelen u in de betere hoek zit. 100% en 0% is het ideaal dat te halen valt met gemetselde systemen. Misschien kunt u uw eigen schoorsteen op die manier weer functioneel maken.

De verhoging van de resonantiefrequentie van een ingebouwde luidspreker

Tenslotte punt 1. Hier valt vrij veel over te vertellen. Er zijn een paar zaken hierin van belang. Als een luidspreker wordt ingebouwd in een kast dan heeft dit actieve systeem (de luidspreker) invloed op de kast en omgekeerd. Deze wederzijdse beïnvloeding valt uiteen in een paar componenten.

- 1e. De massa van de luidspreker (het bewegend deel ervan)
- 2e. De compliance van de luidspreker (de stugheid van de ophanging)
- 3e. De compliance van de opgesloten lucht (eveneens de stugheid, de remmende invloed hiervan).

Nu kunnen de punten 1 en 2 worden gecombineerd tot de resonantie-frequentie van de luidspreker in de vrije, open lucht. We nemen hiervoor f.o.l. (frequentie in de open lucht ten opzichte van f.k. de resonantie-frequentie van de luidspreker in de kast). f.k. ligt altijd hoger dan f.o.l. omdat de stugheid van de lucht in de kast de resonantie-frequentie van het hele systeem verhoogt. De formule welke hiervoor geldt, luidt:

$$f.k. = f.o.l. \sqrt{1 + \frac{\text{compl. v. d. lucht}}{\text{compl. v. d. luidspr.}}}$$

of wat korter

$$f.k. = f.o.l. \sqrt{\frac{c. luidspr. + c. lucht}{c. luidspreker}}$$

Voor een waardebepaling van de compliance van de opgesloten lucht bij diverse kastinhouden, kunt u de onderstaande tabel eens bekijken.

Indien u de compliance van de luidspreker niet kent maar wel z'n resonantie-frequentie in de vrije lucht en de massa van het bewegende deel (vergeet u niet een gedeelte, ongeveer de helft van de ophanging) dan kunt u aan de hand van de volgende formule de compliance zelf uitrekenen. $\text{compl. L} = 39,47 \times 10^{-3} (\text{f.o.l.})^2 \times \text{m}$ (2)

De massa wordt in grammen genomen.

Laten we deze theorie eens loslaten op een praktisch voorbeeld.

Stel we hebben een 20 cm luidspreker met een eigen resonantie van 25 Hz die we willen inbouwen in een 20 liter kast.

Gevraagd:

Hoe groot wordt nu de eigen frequentie van het nieuwe systeem.

We moeten eerst de compliance van de luidspreker zien te weten te komen via onze formule. Daartoe dienen we de massa van het bewegende deel te kennen. Nu kunt u natuurlijk

Kastvolume in liters		10	20	40	60	80	100	150	200
compliance in N/M van de	20 cm	11550	4880	2850	1880	1410	990	666	490
ingesloten lucht bij inbouw	25 cm	—	—	6200	3520	2925	2360	1570	1166
van luidsprekers met de vol-	30 cm	—	—	—	4730	7015	5410	3380	2670
gende diameters	38 cm	—	—	—	21890	16120	12540	8260	6160

een luidspreker slopen en gaan wegen. Maar beter zou het zijn indien er bij de luidsprekergegevens stond hoeveel gram materiaal er aan de beweging deel nam. Een oplossing is de importeur bellen en hem naar de fabrieksgegevens vragen. Richtlijnen hiervoor zijn niet te geven, daar iedere fabriek zo z'n eigen materialen verwerkt.

Ook kunt u een modelkast nemen van bijv. 50 liter inhoud en kijken hoeveel de resonantie-frequentie verhoogd wordt, uit deze gegevens kunt u de luidspreker-compliance berekenen.

Bij ons exemplaar was de massa 22 gram. Volgens formule (2) wordt onze luidsprekercompliance:

$$\text{Compl. luidspr.} = 39,47 \times 10^3 \times (25)^2 \times 22 = 24,66 \times 22 = 542 \text{ gf/mm} = 5315 \text{ N/mm.}$$

$$\text{Compl. lucht} = 4880 \text{ N/mm (zie tabel).}$$

Passen we nu formule (1) toe dan geeft dit:

$$f.k. = f.o.l. \times \sqrt{\frac{c. \text{luidspr.} + c. \text{lucht}}{c. \text{luidspreker}}} =$$

$$25 \times \sqrt{\frac{5315 + 4880}{5315}} =$$

$$25 \times \sqrt{1,92} = 25 \times 1,39 = 35 \text{ Hz.}$$

U ziet het valt best mee. Als u de moed heeft zich wat in dit soort be-

rekeningen te storten zult u ontdekken, dat het zo vaak mislukken van een constructie gaat afnemen, tevens wordt de berg niet afgemaakt materiaal minder groot en u bespaart uzelf een hoop geld en tijd doordat foutieve beslissingen worden vermeden. U kunt nu luidsprekers, kastvolume en kastmaten op elkaar aanpassen met goede filters. Veel sterkte en doorzettingsvermogen toegewenst. De volgende keer zullen we wat nader ingaan op het samenstellen van een geluidssysteem, de plaats daarin van de kast en een paar soorten van kasten o.a. aan de hand van opgenomen grafieken. Ik hoop dat u deze maand weer voldoende stof tot knutselen hebt ontvangen.

Boekbespreking

RTTY Handbook

Bewerking: Wayne Green
Uitgever: Tab Books
Prijs: \$ 5,95

De telex komt bij de radio-amateur steeds meer in de belangstelling. Vandaar dat wij blij zijn met dit telex handboek. Hierin wordt de werking van de telex duidelijk beschreven. Randapparatuur om de telex krijgt ook de aandacht die zij verdient.

Verskillende systemen zoals: het frequentie shift principe krijgen ruime aandacht. Verder worden alle mogelijke schakelingen besproken die met een telex hebben te maken. De bouw van een digitale frequentiemeter, service-scoop, e.d. wordt ook niet vergeten. Een apart hoofdstuk is gewijd aan de zgn. telex-tekeningen die vele stations overzenden als herkenning en mascotte. Een ieder die erover denkt om zijn amateur-zendstation uit te breiden met een telex kunnen wij dit Handboek aanbevelen.

A. v. U.

RIM Electronic 1973

Prijs f 12,50
Iemke Roos Import,
Amsterdam.

Het RIM Jaarboek bevat een schat aan informatie op het gebied der elektronika.

Het eerste deel omvat versterker bouwpakketten van microfoon tot eindversterker, voeding en ontvangers. In het tweede deel worden alle RIM mengpanelen vermeld.

HiFi-stereo apparaten worden in het derde deel toegelicht.

Hierna komen de meetinstrumenten aan de orde.

Tot slot volgen onderdelen, halfgeleiders en andere componenten. Mede dankzij een literatuurlijst en een trefwoordenregister vindt een ieder snel en zeker het gewenste onderwerp.

A. v. U.

HiFi Stereo Service Handbuch

Auteur: Manfred A. Heinrichs
Uitgever: Franzis Verlag, München
Vertegenw.: De Muiderkring B.V. Bussum
Prijs f 51,—. Bestelnr. 1461
Aantal pag.: 192
ISBN 3 7723 5221 9

Er zijn maar weinig goede uitgaven op dit gebied, waarin de techniek duidelijk naar voren komt. Het is dan ook een uitzonderlijk moeilijk terrein met zeer veel verschillende facetten.

Meestal gaat de essentie van zo'n onderdeel in de veelheid van onderwerpen verloren.

Dit boek behoort tot de goede uitzonderingen. Allereerst vanwege de duidelijke rubricering en door z'n prachtige uitvoering.

Elk HiFi onderwerp wordt toegelicht met schema's van bestaande apparaten en verduidelijkende principeschema's.

De hoofdstukken zijn: Einführung in die Stereophonie, Prinzipschaltungen von Stereo-Decodern, Quadrafonie, Meszgeräte, Testschallplatten, Aufbau und Service von Stereo-Decodern, Messen an Transistoren, Aufbau und Service von Stereo-Empfangsteilen, FM- Zf-Verstärker, Aufbau und Service von Stereo-Verstärkern, Messen an HiFi-Verstärkern nach DIN 45 500, Messen

mit Rechteckwellen, Lautsprechern, Plattenspielern, Zubehör, Tabellen.
R. G.

Stereodecoders

Auteur: Ing. Ludwig Rathciser
Vert.: J. H. M. Goddijn
Uitg.: Kluwer, Deventer
Prijs / 14,75
Aantal pag.: 120
ISBN 90 2010 640 6

In deze uitgave wordt nu eens het onderwerp stereo-uitzendingen en stereo-ontvangst uitvoerig uit te doen gedaan. Ondanks het niet zo eenvoudige onderwerp zijn de auteur en vertaler er toch in geslaagd om de technische aspecten op duidelijke wijze naar voren te brengen. Mede door het goede illustratiemateriaal is dit boek voor velen een prettig leerboek of naslagwerk. De behandelde hoofdstukken zijn: Werking van de stereodecoder en principeschakelingen, praktische schakelingen van stereodecoders, de transistor-stereodecoder als leerzaam zelfbouwproject.

R. G.

Amateurfunkgeräte für das 70 cm Band

Auteur: J. Reithofer
Uitgever: Franzis Verlag, München
Vertegenw.: De Muiderkring B.V.
Prijs: f 7,30
Bestelnr.: RPB 174

De 70 cm amateurband wordt langzamerhand steeds meer benut om verbindingen te maken. De grootste handicap bij deze hoge frequenties is de techniek: de conventionele methoden komen niet in aanmerking er dient een geheel andere opzet voor zender en ontvanger te worden gekozen.

In deze RPB uitgave wordt een aantal zeer interessante onderwerpen besproken. De hoofdstukken zijn: Allgemeines über das 70 cm Band, Eigenschaften des 70 cm Bandes, Allgemeines über die Geräte für das 70 cm Band, Sender für das 70 cm Band, Frequenzverdreifacher für

das 70 cm Band mit Varactordioden; Empfänger für das 70 cm Band, für 2 m/70 cm, Antennen für das 70 cm Band, Komplette Sendempfangseinrichtungen für das 70 cm Band.

A. v. U.

New IC FET principles & projects

Auteur: Ken W. Sessions & Don Tuite
Uitgever: Tab Books Pa U.S.A.
ISBN 08306 16136

Steeds meer worden FET's (Field Effect Transistors) toegepast. Toch zijn er nog zeer veel elektronika ontwerpers, die een beetje huiverig voor de FET zijn. De eerste ervaringen met oude typen waren wellicht niet zo goed?

Tegenwoordig echter bezit deze halfgeleider, een niet onaanzienlijk marktaandeel.

In deze uitgave worden de FET principes en de schakelingen besproken.

De titels van de hoofdstukken zijn: Principles of FET's, Inside the FET, FET circuits, Twelve FET construction projects, FET logic and switching circuits, IC using FET's, More sophisticated FET circuits, Parts Lists.

R. G.

High Fidelity Jahrbuch 6

Auteur: Dipl. Phys. Karl Breh
Prijs: f 15,—, porto f 3,—
Uitgever: G. Braun
Vertegenw.: De Muiderkring B.V. Bussum

Allerlei HiFi apparaten van bijna alle merken worden in dit boek besproken.

In deze up-to-date informatiebrochure treft U niet alleen de foto's van de apparaten aan, doch ook de complete technische beschrijving. Er tevens een inleiding tot HiFi-apparaten opgenomen met o.a. een hoofdstuk over quadrafonie

R. C.

RADIO-ONDERDELEN ZAKEN MET RB-PRINTEN

ALKMAAR	Radio Elco	GRONINGEN	C.R. Elektronica	ROOSENDAAL	Fa Meysen
ALMELO	ElektronicaHuis	GRONINGEN	Radio Okaphone	ROTTERDAM	Aurora Kontakt
AMERSFOORT	Radio Centrum	DEN HAAG	Aurora Kontakt	ROTTERDAM	Radio Boogerd
AMSTELVEEN	Fa v. Dijken	DEN HAAG	Radio Gerrése	ROTTERDAM	Van Dam Elektronica
AMSTELVEEN	Valkenberg	DEN HAAG	Stuut en Bruln	ROTTERDAM	Radio B.B.
AMSTERDAM	Aurora Kontakt	DEN HAAG	Fa Westerveld	ROTTERDAM	Elektro-markt
AMSTERDAM	Elektronica 2000	HAARLEM	Aurora Kontakt	ROTTERDAM	Radio Elra
AMSTERDAM	Radio Muco	HAARLEM	Radio Marco	ROTTERDAM	Radio van Embden
AMSTERDAM	Radio Rotor	's-HEERENBERG	Fa Gerritsen	ROTTERDAM	Radio Nettleer
AMSTERDAM	Fa Tellion	HEERLEN	Fa Elkon	SCHIEDAM	Fa v.d. Pavoordt
AMSTERDAM	Valkenberg	HEERLEN	Vogelzang Intertronic	SCHIEDAM	Radio Veroson
APELDOORN	Radio Meyer	DEN HELDER	Radio Proton	SITTARD	Fa Kleikamp
APELDOORN	Radio Tijdink	DEN HELDER	Boetiek Elektroniek	SITTARD	Fa Meuris
ARNHEM	Radio Piet	HELMOND	Adams	STADSKANAAL	Leo Electronics
ARNHEM	Radio te Kaat	HENGELO	Radio Nijhuis	TILBURG	Fa Kennis
ASSEN	Radio Andries	's-HERTOGENBOSCH	Fa Eldru	UDEN	Fa Timmers
BERGEN OP ZOOM	Fa de Jong	's-HERTOGENBOSCH	Fa Mulders	UTRECHT	Aurora Kontakt
BEVERWIJK	Fa de Vries	HILVERSUM	H & G	UTRECHT	Radio Bouwman
BREDA	Elektra	HILVERSUM	Radio Gooiland	UTRECHT	Radio Centrum
BREDA	Hobby Elektronica	HOOGVLIET	Fa Oudeland	UTRECHT	Fa v.d. Wel
BREDA	Radiobeurs	HOORN	Radio Wira	VALKENSWAARD	Pellemans
DEN BURG (Texel)	Fa v. Wijngaarden	KOOG A.D. ZAAAN	Staphorsius	VEENENDAAL	Donkelaar
BUSSUM	Radio Velt	LEIDEN	Radiobeurs	VENLO	Radio Baur
DELFT	All Wave	LEIDEN	VIP	VENLO	Rens
DORDRECHT	Radiobeurs	MAASTRICHT	Bartels	VLAARDINGEN	Radio v.d. Bend
EDE	Radio Centrum	MAASTRICHT	Rapeco	VOORBURG	S.B. Elektronica
EINDHOVEN	Fa Brood	MAASTRICHT	Vogelzang Intertronic	WAALWIJK	Meys Elektra
EINDHOVEN	Pellemans	NIJMEGEN	Fa Albers	WEESP	Radio Willemsen
EINDHOVEN	Vogelzang	NIJMEGEN	Fa Hamat	IJMUIDEN	IJmond Radio
EMMEN	Willems Elektronica	NIJMEGEN	Technica	ZAANDAM	Valkenberg
ENSCHDEDE	Fa Gerlach	NIJVERDAL	Radiovo	ZWOLLE	Radio Centrum
ENSCHDEDE	Radio Nijhuis	OOSTERHOUT	Polytron	ZWOLLE	Ten Koppel
ENSCHDEDE	Radio v.d. Sande	ROERMOND	Populair Electronics		
GELEEN	Fa Bartels	ROOSENDAAL	Jongelenen		

Zo kunt u bestellen

Allereerst kunt u uw voordeel doen met de hierboven gepubliceerde lijst van radio-handelaren, deze verkopen nl. de printen (geen kopieën).

Indien ze niet in uw woonplaats verkrijgbaar zijn dan kunt u ze bij De Muiderkring BV als volgt bestellen. Per giro: schrijf op de achterzijde van de girokaart uw gewenste bestelnummers met vermelding van de print en/of kopieën. Laat duidelijk uit uw bestelling blijken of een print óf een kopie (óf beide) worden gewenst. Tel de bedragen van de prints en/of kopieën bij elkaar

en voeg daar per bestelling f 1,50 aan porto- en administratiekosten bij.

Dit totaalbedrag maakt u over aan: De Muiderkring BV, gironummer: 83 214, Bussum.

Voor België:

Informaties voor het betrekken van de printjes en kopieën kunt u inwinnen bij: Radio Amarex, Transistorstraat 1, 3590 Hamont (Limb.).

U ontvangt de bestelde printjes en kopieën zo spoedig mogelijk.

Ontwerp	Beschreven in:	Bestelnummer	Prijs print Inclusief BTW	Prijs kopieën inclusief BTW
IC-testprint	RB november '72	7201	f 7,85	} f 1,—
IC-testprint	RB november '72	7202	f 7,85	
zender Digit 4	HB '71 en '72	7203	f 18,45	} zie boekje 'Digit 4'
ontvanger & decoder	HB '71 en '72	7204/05	f 5,60	
servo (4 stuks)	HB '71 en '72	7206	f 10,—	
motorregelaar	HB '71 en '72	7207	f 3,85	
1 set 'Digit 4'	HB '71 en '72	7203/4/5/6/7	f 35,—	
Floria	RB januari '72	7208	f 5,75	f 2,—
gasdetector	RB april '72	7209	f 3,30	f 1,50
flitser	RB juni '72	7210/11	f 4,65	f 3,50
Dual-Tracer	RB maart '72	7212	f 9,25	f 3,50
2 x 3 W versterker	RB januari '72	7213	f 14,—	f 2,50
IC-tester	RB sept. en nov. '72	7214	f 10,90	f 6,—
Display (Digitmaster 3)	RB januari '73	7215	f 11,95	—
piekspanningsmeter	RB mei '72	7219	f 3,30	f 1,—
temperatuurmeter	RB februari '72	7220/21	f 7,30	f 2,50
Simulatie expres	HB maart '72	7222	f 7,85	f 2,50
doka-computimer	RB augustus '72	7223	f 6,25	f 2,50
Minitroneunen (D.M. 3)	RB januari '73	7224	f 5,85	—
Voeding (Digitmaster 3)	RB februari '73	7217	f 12,15	—
Programma (Digitm. 3)	RB maart '73	7216	f 13,95	—
Ingangscircuit (DM3)	RB april '73	7218	f 5,85	—
Intercom Ultimo	RB april '73	7225	f 11,30	—
IC proefbord	RB mei '73	7301	f 17,30	—
Tijdschakeling (DM3)	RB april '73	7303	f 5,75	—
Automaat (Digitm. 3)	RB april '73	7304	f 9,40	—
AD Converter (Digitm. 3)	RB mei '73	7308	f 8,75	—

Lloyd's geluidsapparatuur nu ook op de Nederlandse markt

Nieuw op de Europese geluidsmarkt:
Radio- en audio-apparatuur van het gerenommeerde
Amerikaanse merk Lloyd's.

Bij geluidskenners buiten Europa al lang een begrip.

Technisch volmaakte apparatuur met een strakke
bijdetijdse vormgeving tegen erg aantrekkelijke prijzen.
Een waarachtige verrijking voor uw collectie.

Lloyd's heeft gave stereo-combinaties,
waaronder een quadrofonie en een stereo 8 cassette
installatie, radio's en gecombineerde klok/radio's.


Er is al een geweldige stereoset voor f 535,92.
Consumentenprijs incl. speakers, incl. BTW.

Breng het Lloyd's geluid onder uw cliënten. Zij
zullen enthousiast zijn.

Vraag documentatie aan van het Lloyd's
leveringsprogramma.

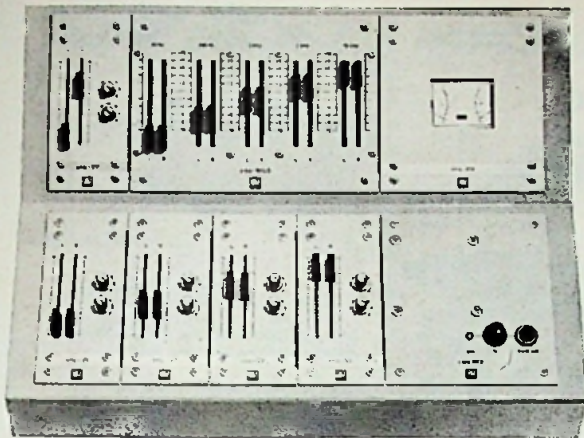
LLOYD'S



75 jaar  englebert

H. Englebert N.V., Dobbeweg 2-3,
Voorschoten, tel. (01717) 2010

MENGPANELEN NAAR MAAT



Dankzij het RIM-ela-mini systeem

Vraag onze uitvoerige dokumentatie bij de importeur van: Rim, Electrovoice en Spotmaster.



Iemke roos import hogeweg 33 amsterdam telefoon 020-353555

HAARLEM ELECTRONICS

Rozenstraat 24 - Haarlem - Tel. 023-327858

Nieuw voor Nederland: DE OPTIMUS 'SENA' VERSTERKER



Gegevens: 200 Watt sinus (RMS)
 Freq. 20-20.000Hz. \pm 0,7 dB
 vervorming bij 200 Watt max. 1%
 Uitg. 4, 8, 16, 100, 125, 166, 250, 500 Ohm
 100 volts lijnuitgang
 10 kanalen, 12 ingangen
 8 microfoonkanalen met elk aparte volume- en toonregeling, gevoeligheid 2mV.
 2 kanalen met 4 ingangen voor radio en pick-up met een gevoeligheid van 4, 20, 75 en 1000 mV.
 Totaal Volume met dubbele toonregeling
 uitgang voor extra eindversterker
 verbruik 540 Watt
 buizen: 6xEL34; 7xECC83; 1xECC82; 1xEMB7
 afmetingen 53x15x38 cm
 Gewicht 29 kg
 Prijs f 1350,- incl. BTW

Haarlem Electronics Helios B.V. is uw specialist voor: professionele mengtafels; groot vermogens luidsprekers, luidsprekerboxen, P.A. installaties, vloeistofprojectoren, versterkers, gitaren, microfoons. Vraag gratis folder.

Geopend van maandag tot en met vrijdag van 10 tot 18 uur.



dagschool

Opleiding voor:

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

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

avondschoon

Opleiding voor:

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

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

schriftelijke praktische opleiding

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

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

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



HTS-MTS

voor elektronica

Dir. F. RENS

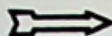
BERGWEG 33

TEL. 02150 - 4 74 74
 HILVERSUM

ALL - WAVE

MAANDAG GESLOTEN
VRIJDAGAVOND GEOPEND

SUPERMARKT VOOR



Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 132.000 - giro 251 797
Bankrekening:
Nederlandse Credietbank, Delft

**radio onderdelen
service artikelen**

A. Minitron
types 3015 F en 3015 G

nu 11,95

B. IC's

709 C DiL 2,00
709 C TO5 2,00
741 C DiL 2,25
741 C TO5 2,25
SAJ 110 8,95
723 TO5 3,95
723 DiL 3,95

Nieuw:

Ruitwissers intervallschakelaar in Ic behuizing:

TAA 775 DiL (ITT) A.W.-prijs: 3,95
Relais hiervoor A.W.-prijs: 2,95
Cpl. printje hiervoor A.W.-prijs: 2,95

Verder de gehele TTL Ic's van o.a. Texas Instr., Siemens, Philips, ITT.

C. Ic voeten:

14 pens DiL 0,60
16 pens DiL 0,60
3 pens 0,45
4 pens 0,45

D. Sinclair, versterkerbouwstenen; hoge kwaliteit en voorgebouwd.

Stereo regel-voorversterker, nu 89,00
Twee eindversterkers Z 30 = 20 watt 75,00
Gestab. Voeding PZ 6 75,00
Eventuele Kumblefilter 59,00
Kompleet ineens: 275,00

Idem met 40 watt eindversterkers en zwaardere voeding PZ 8:

Stereo regelversterker 89,00
Twee eindversterkers Z 50 = 40 watt 114,00
Gestab. Voeding incl. trafo 129,00
Eventuele Rumblefilter 59,00
Kompleet ineens 375,00

E. Weltklang walky talky; in luxe verpakking compleet met batterijen en gebruiksaanwijzing.

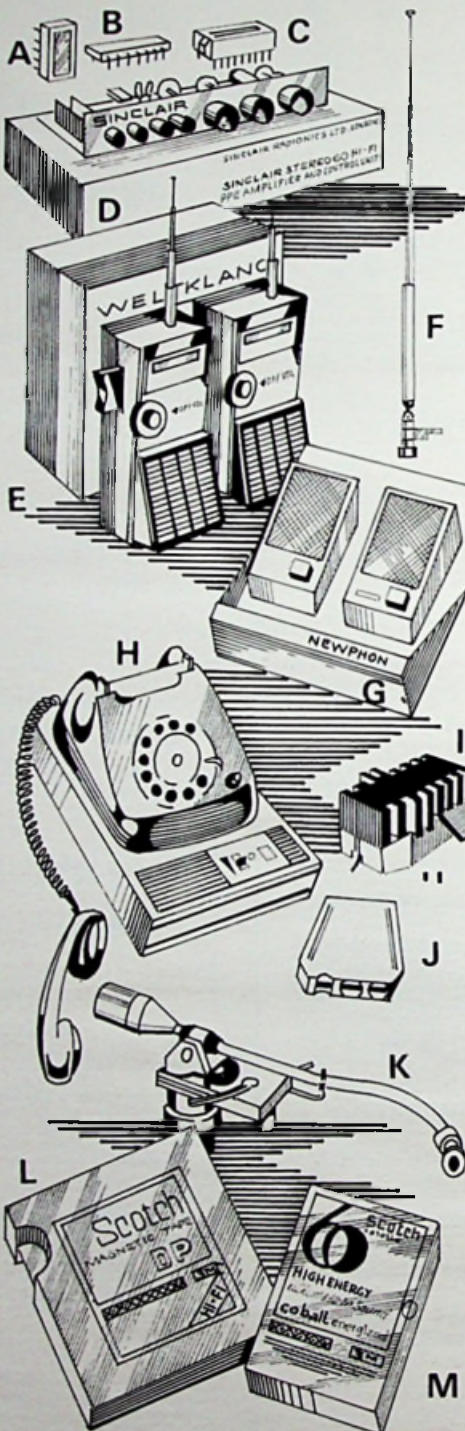
4 Transistor; zeer gevoelig.

Van 99,- nu voor 49,- per set.

F. Hirschmann achtdelige telescoop-antenne, mooi voor elke portable of walky talky.

Uitschuiflengte ca. 750 mm
Diameter ca. 8 mm

Van 12,95 nu 4,95



G. Newphon babyphone

Een handige en onmisbare hulp bij babysitten, of elke andere vorm van communicatie.

Kompleet met oproep-toets, volumeregeling, snoer en batterijen.

Van 37,50 nu 17,50

H. Telefoonversterker, onderzetmodel, toestel erop, inschakelen, klaar!

Elk gesprek nu duidelijk hoorbaar.

Kompleet met volumeregeling, batterijen en controlelamp.

All-Wave prijs 37,50

I. MAGNETO DYNAMISCHE ELEMENTEN

bruto-prijs	dem-prijs	merk	type	Frequen- tiegebied
98,-	49,-	Ortoton	F 15 S	20-20.000
300,-	149,-	Goldring	G 800SE super	10-23.000
51,-	39,-	P/AT		20-18.000
76,-	59,-	P/ATE		20-18.000
76,-	59,-	PH IVAC		20-17.000
76,-	59,-	PH IVAT		20-18.000
98,-	69,-	Pickering	PH IV AM	20-20.000
117,-	89,-	Pickering	PH IV ATE	20-18.000
131,-	109,-	Pickering	PH IV AME	20-20.000
99,-	79,-	Pickering	XV15/150/AT	10-25.000
114,-	89,-	Pickering	XV15/AM/350	10-25.000
137,-	109,-	Pickering	XV15/ATE/200E	10-25.000
151,-	119,-	Pickering	XV15/AME/400E	10-25.000
292,-	189,-	Pickering	XV15/750E	10-25.000
48,-	37,-	P/AC		20-17.000
52,-	29,50	Audio Technica	AT66	20-20.000
39,70	31,-	PHILIPS	22 GP 370	20-20.000
110,-	89,-	PHILIPS	22 GP 400	20-20.000
175,-	139,-	PHILIPS	22 GP 401	20-20.000
349,-	179,-	PHILIPS	22 GP 412	20-20.000
49,-	37,-	Empire	66 X	20-20.000
69,-	49,-	Empire	90EE/X	15-25.000
67,-	47,-	Empire	909/X	15-25.000
89,-	69,-	Empire	909E/X	12-25.000
89,-	69,-	Empire	999/X	10-30.000
120,-	95,-	Empire	999E/X	10-30.000
139,-	109,-	Empire	999SE/X	8-32.000
209,-	159,-	Empire	999TE/X	6-32.000
299,-	229,-	Empire	999VE/X	6-36.000
399,-	309,-	Empire	1000ZE/X	4-40.000
289,-	198,-	Slanton	681 EE	10-25.000
261,-	225,-	A.D.C.	220 XLM	20-20.000
59,-	14,85	J.W.P.	MD II	30-20.000

Alle postorders eventueel onder rembours of vooruitbetaling per giro.

Orders onder de f 100,-, administratie- en verzendkosten / 4,50 extra.

all-wave

delft / voldersgracht 16-17-19 / tel. 132.000

delft / oude lengedijk 13 / tel. 132.000

Uw orders worden met de meeste spoed en de ultieme zorgvuldigheid uitgevoerd.

Voor o.a. HiFi app. Lenco, Thorens, Kef, Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc. Bezoekt u onze HiFi afdeling Voldersgracht 16-17-19, Delft. Het adres met de meest gesorteerde collectie van Nederland. Telefoon 015 - 132.000

LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

ALL - WAVE

MAANDAG GESLOTEN
VRIJDAGAVOND GEOPEND

SUPERMARKT VOOR

Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 132.000 - giro 251 797

Bankrekening:
Nederlandse Credietbank, Delft

**radio onderdelen
service artikelen**

J. Eight track cassettes Emi:
64 min - 17,50 nu 7,75
80 min - 21,50 nu 9,75

P.S. Denk aan de 10 stuks aanbieding!
nl. 11e cadeau.

K. Ortofon Balansarm
type AS 212: maak nu van Uw Stereo
platenspeler een echte Hi-Fi speler!

Van 369,- voor 199,-

L. Scotch Geluidsbanden
SCOTCH Dynarange

dia- mtr in cm	LP in mtr	DP in mtr	LP van	DP voor	DP van	DP voor
8	120	-	9,20	6,55	-	-
10	180	-	12,-	8,55	-	-
13	270	360	16,30	11,65	20,15	14,35
15	360	540	19,60	13,95	26,75	19,50
18	540	720	26,75	19,50	35,40	25,15
26	1100	-	69,-	37,50	-	-

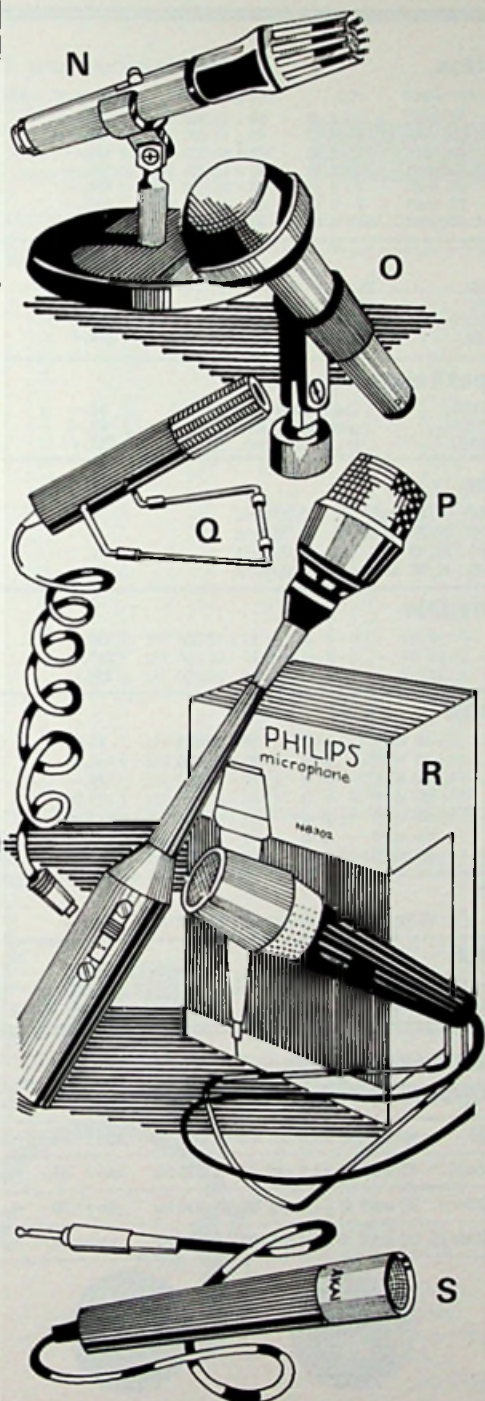
Alle types in nieuwe PVC cassettes en op witte spoel!

M. Scotch Hight Energy Cassettes, zijn
Kobalt veredeld, dus alle ruis taboe!

Eindelijk is de cassette volwassen gewor-
den met Scotch HE cass.

C60 HE 8,95 A.W.-prijs 5,95
C90 HE 11,95 A.W.-prijs 8,95

P.S. Denk aan de 10 stuks aanbieding!
11e gratis!



N. AOI, Dynamische microfoon
type DM 200.
Impedantie 50 kΩ, 100-13.000 Hz.

Kompleet met statief 7 mtr kabel en jack
1/4" plug.

Van 109,- voor 69,-

O. AOI, Dynamische microfoon
Impedantie 50 kΩ en 600 Ω.
Freq. respons: 80-13.000 Hz.

Kompleet met snoer en 1/4" jackplug.

Van 99,- voor 59,-

P. AOI, Dynamische staafmicrofoon
Impedantie 50 kΩ en 600 Ω.
Freq. respons: 100-12.000 Hz.

Kompleet met statief en snoer.

Van 69,- nu voor 39,-

Q. Telefunken Dynamische microfoon
Ideaal voor elke (cassette)recorder.

Type TD 12 impedantie 200 Ω.

Kompleet met tafelstatief en Dinplug.

Van 42,50 voor 22,50

R. Philips dynamische microfoon
Laag-ohmig met statief, snoer en plug.

nu 39,-

S. Akay dynamische microfoon
Impedantie 50 kΩ, met statief en plug.

Van 29,95 nu 15,95
per twee stuks slechts 30,-

Alle postorders eventueel onder
rembours of
voorstelbetaling per giro.

Orders onder de /100,-,
administratie- en verzendkosten
/ 4,50 extra.

all-wave

delft / voldersgracht 16-17-19 / tel. 132.000

delft / oude langedijk 13 / tel. 132.000

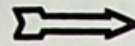
Uw orders worden met de meeste spoed en de ultieme zorgvuldigheid uitgevoerd.

Voor o.a. HiFi app. Lenco, Thorens, Kef,
Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc.
Bezoekt u onze HiFi afdeling
Voldersgracht 16-17-19, Delft. Het adres met
de meest gesorteerde collectie van Nederland.
Telefoon 015 - 132.000
LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

ALL - WAVE

MAANDAG GESLOTEN
VRIJDAGAVOND GEOPEND

SUPERMARKT VOOR



Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 132.000. - giro 251797

Bankrelatie:
Nederlandse Credietbank, Delft

**radio onderdelen
service artikelen**



THYRISTOR

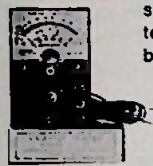
Thyristor, Texas Instruments in schroefhuis, met moer en isolatiemateriaal.

400 volt - 6 A eff.

ALL-WAVE prijs **f 6,95**

YAMATO

universeelmeter type YT67, spiegelschaal, testpennen en batterijen



nu **f 18,90**



De verbeterde
**SIEMENS
BU III**

nu **f 8,95**

TEXAS Instr.

2N3055 nu **f 2,95**

SPECIALE AANBIEDING!

ITT Luidsprekerzet

45 watt - 4 wegsyst. met filters
20-20.000 Hz

225,- nu **f 299,- p/2**

VRAAG AAN:

De nieuwe All-Wave luidsprekerfolder LSF III is nu leverbaar!

Even een briefkaart naar All-Wave Electronica t.a.v. afd. 1313 Delft.

Peerless

	vermogen	imp.	freq.bereik	prijs p.st.	AW-pr. p 2
2/8	10 watt	4-8 Ω	50-18.000 Hz	f 58,-	f 99,-
10/2	10 watt	4-8 Ω	45-18.000 Hz	f 81,-	f 129,-
20/2	30 watt	4-8 Ω	40-20.000 Hz	f 104,-	f 169,-
3/15	15 watt	4-8 Ω	45-18.000 Hz	f 106,-	f 169,-
20/3	40 watt	4-8 Ω	40-20.000 Hz	f 155,-	f 259,-
3/25	25 watt	4-8 Ω	40-18.000 Hz	f 170,-	f 279,-
50/4	40 watt	4-8 Ω	30-18.000 Hz	f 229,-	f 389,-

ITT

			per stuk	A-W pr. p 2
a	BK160L	25 watt - 2 weg	f 88,-	f 155,-
b	BK250	30 watt - 2 weg	f 128,-	f 169,-
c	BK250LS	40 watt - 3 weg	f 178,-	f 319,-
d	BK300L	50 watt - 3 weg	f 288,-	f 449,-

Houtpakketten voor ITT

			f	pr. p 2
a	HBS160L	Gefineerd en verstek-	f 55,-	f 98,-
bc	HBS250L	gezaagde kasten, cpl.	f 88,-	f 158,-
d	HBS300L	m. schroeven, lijm, e.d.	f 135,-	f 238,-

Philips

ADK 0310	10/15 watt	50-18.000 Hz	..	f 145,-
ADK 2020	20/30 watt	45-22.000 Hz	..	f 250,-
ADK 2525	25/40 watt	40-22.000 Hz	..	f 350,-
ADK 3540	40/60 watt	30-22.000 Hz	..	f 550,-

Wharfedale

				per 2
UNIT 3	15 W	4-8 Ω	40-18.000 Hz	f 130,- / f 199,-
UNIT 4	25 W	4-8 Ω	40-18.000 Hz	f 215,- / f 349,-
UNIT 5	35 W	4-8 Ω	35-20.000 Hz	f 298,- / f 449,-

Isophon

				per 2
S 1803	10 watt	5 Ω	48-20.000 Hz	f 85,50 / f 139,-
S 2502	15 watt	4 Ω	35-20.000 Hz	f 110,50 / f 179,-
S 3502	20 watt	4 Ω	40-20.000 Hz	f 137,- / f 219,-
S 3503	20 watt	4 Ω	40-20.000 Hz	f 173,50 / f 279,-
S 5005	35 watt	8 Ω	35-20.000 Hz	f 224,50 / f 359,-
S 5004	35 watt	8 Ω	35-20.000 Hz	f 183,50 / f 299,-
BS 7502	50 watt	4 Ω	25-20.000 Hz	f 393,50 / f 629,-

Braun

LB 500	30 W	4-8 Ω	30-25.000 Hz	f 170,- / f 279,-
--------	------	-------	--------------	-------------------

HANSA

Speakersystemen zijn gemonteerd op voorgelakt voorfront:
SW 85 - 15 Wt - 8 Ω - 40-18.000 Hz / 99,- per 2 / 149,-

SPECIALE AANBIEDING

GOODMANS breedbandluidsprekers

C63-800	10 watt	Ø 25,9 cm	45-16.500 Hz	van f 43,50 nu f 24,50
C81/1214/8	15 watt	Ø 31,1 cm	70-6.000 Hz	van f 93,- nu f 59,-
C241/1234/8	20 watt	Ø 31,1 cm	30-16.000 Hz	van f 179,- nu f 99,-
C241/1235/15	30 watt	Ø 31,1 cm	30-10.000 Hz	van f 179,- nu f 99,-



all-wave

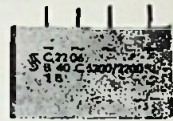
delft / voldersgracht 18-17-19 / tel. 13 20 00

delft / oude langedijk 13 / tel. 13 20 00

Uw orders worden met de meeste spoed en de ultieme zorgvuldigheid uitgevoerd.

SIEMENS BRUGCEL

Type B40-C2800-1900 nu **f 2,95**
Type B40-C3200-2200 nu **f 3,95**



SIEMENS NIXIEBUIS

ZM 1330 nu **f 9,95**

TELEFOONKABEL

3 ad. x 0,14 mm², zwart orig.
BELL TELEF. LTD per meter **f 0,30**
per 100 meter **f 14,95**
voor grotere aantallen bellen!

TEXAS INSTRUMENTS

1N914 = 1N4148 ed.
per stuk **f 0,14** per 100 **f 11,-**
per 10 **f 1,25** per 1000 **f 199,-**

SILEC DIAC ER 900

ALL-WAVE prijs **f 0,75**

TEXAS INSTRUMENTS

DIODES SERIE 4000

4000	50 V	1 A	10,40
4001	100 V	1 A	0,40
4002	250 V	1 A	0,40
4003	400 V	1 A	0,40
4004	600 V	1 A	0,40
4005	800 V	1 A	0,40
4006	1000 V	1 A	0,40
4007	1250 V	1 A	0,40

SIEMENS THYRISTOR

400 V - 5 A **f 3,75**



Voor aantallen
even bellen.

015 - 13 20 00 - tst. 21
Hr. J. W. R. A. Pasman

Alle postorders eventueel onder rembours of vooruitbetaling per giro.

Orders onder de **f 100,-**, administratie- en verzendkosten **f 4,50 extra.**

Voor o.a. HiFi app. Lenco, Thorens, Kef, Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc.
Bezoek u onze HiFi afdeling Voldersgracht 16-17-19, Delft. Het adres met de meest gesorteerde collectie van Nederland.
Telefoon 015 - 13 20 00

LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

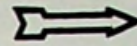
ALL - WAVE

MAANDAG GESLOTEN
VRIJDAGAVOND GEOPEND

Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 132.000 - giro 251 797

Bankrelatie:
Nederlandse Credietbank, Delft

SUPERMARKT VOOR



**radio onderdelen
service artikelen**

AANBIEDINGEN

PVC-TUP-(PNP)
PVC-TUN-(NPN)
Fabr.: TEXAS instr.

per stuk f 0,20
per 50 f 9,00
per 100 f 17,50
per 1000 f 150,-

BC 107 metaal
BC 108 metaal
BC 109 metaal
BC 177 metaal

40 ct

2 N1613 95 ct
2 N1711 95 ct
2 N2905 95 ct
2 N2219 95 ct

40409 npn f 4,95
40410 pnp f 4,95
40361 npn f 4,50
40362 pnp f 4,50

NIEUW:

ACCULADER

ONMISBAAR!

6 en 12 volt
4 Amp.

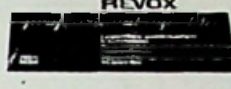
Compl. met snoer, klemmen en ampèremeter.

van f 79,-

A.W.-prijs f 39,50

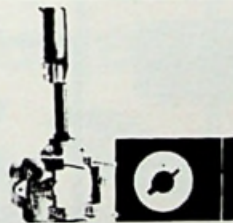
REVOX professionele tape

1100 mtr type 601 in PVC
cassette Ø 26 cm
op PVC haspel van f 79,- voor f 49,-
op alum. haspel van f 89,- voor f 59,-



De totale BUIZENCOLLECTIE voorradig tegen concurrerende ALL-WAVE PRIJZEN.

DY51	4,60	ECH21	4,85	EL42	4,20	EZ90	2,60
DY802	3,85	ECH42	4,60	EL81	4,85	GY501	6,25
EAA91	2,60	ECH81	3,50	EL82	4,20	PABC80	3,85
EABC80	3,85	ECH83	3,50	EL83	4,20	PC86	5,35
EAF42	4,20	ECH84	3,50	EL84	3,35	PC88	5,75
EBC41	4,20	ECH200	4,35	EL86	3,50	PC92	2,85
EBC81	2,85	ECL80	3,85	EL90	3,50	PC93	6,50
EBC90	3,35	ECL82	4,60	EL91	3,50	PC97	5,25
EBC91	3,10	ECL84	4,85	EL95	3,50	PC900	5,35
EBF80	3,20	ECL85	4,60	EL503	9,25	PCC84	4,20
EBF89	3,50	ECL86	4,60	EL504	7,-	PCC85	3,50
EBL1	8,-	ECL113	8,25	EL505	12,75	PCC88	6,-
EBL21	4,85	ED500	13,75	EL508	7,-	PCC89	6,-
EC86	5,35	EF40	4,85	EL509	12,75	PCF189	6,-
EC88	5,75	EF41	4,20	EL180	7,-	PCF80	4,20
EC92	3,10	EF42	4,85	EM44	6,75	PCF82	4,85
ECC40	5,75	EF80	3,50	EM71	6,-	PCF86	4,35
ECC81	3,85	EF83	3,50	EM72	6,-	PCF200	6,-
ECC82	3,50	EF85	3,50	EM80	3,35	PCF201	6,-
ECC83	3,50	EF86	3,50	EM84	4,20	PCF800	7,25
ECC84	4,20	EF89	3,20	EM87	4,20	PCF801	5,-
ECC85	3,50	EF93	3,20	EY51	4,20	PCF802	4,60
ECC86	7,75	EF94	3,20	EY80	2,85	PCF803	5,50
ECC88	6,-	EF95	5,75	EY81	3,10	PCF805	6,25
ECC808	4,85	EF183	4,85	EY82	3,10	PCF808	7,25
ECF80	4,20	EF184	4,85	EY83	3,60	PCH200	4,35
ECF82	6,-	EH90	3,20	EY84	3,50	PCL82	4,60
ECF86	4,20	EK90	3,20	EY86/87	3,85	PCL84	4,85
ECF200	5,75	EL3	4,60	EY88	3,85	PCL85	4,60
ECF201	5,75	EL34	8,-	EZ41	3,85	PCL86	4,60
ECF801	5,-	EL36	5,75	EZ80	2,60	PCL200	7,75
ECH3	8,25	EL41	4,60	EZ81	2,85	PCL808	8,50



CDE ANTENNE ROTOR

Skylineserie type AR
10 R compl. met regelkast en koersindicatie

van f 259,- voor f 149,-

SPECIALE AANBIEDING:



PIONEER
super stereo
hoofdtelefoon

type SE 20 A
20-20.000 Hz.

Compleet met
snoer en plug
prijs f 74,-
nu ALL-WAVE
prijs f 49,-

HAWK

SOUNDSYSTEMS

nog steeds eenzaam in de de hifi-top!

2 x 15 watt versterker
compleet f 450,-

2 x 30 watt versterker
compleet f 685,-

Alle segmenten los verkrijgbaar.

Bel gerust even voor de prijzen!



BEKEND MERK

Elektrische
motorantenne
12 V

van f 199,-
nu f 69,-

BASF-tape bij All-Wave het goedkoopst in de Benelux:

laagst gesign. prijs AW-pr.

18 cm LP, 540 m.	15,25	13,90
18 cm LP/LH, in archiefdoos	19,85	18,90
18 cm DP, 730 m.	19,90	17,90
18 cm DP/LH, in archiefdoos	24,75	22,90
BASF C 60 cassette low noise,	3,15	2,95

Alle postorders eventueel onder
rembours of
voorstelbetaling per giro.

Orders onder de f 100,-,
administratie- en verzendkosten
/ 4,50 extra.

all-wave

delft / voldersgracht 16-17-19 / tel. 132.000

delft / oude langedijk 13 / tel. 132.000

Uw orders worden met de meeste spoed en de uiterste zorgvuldigheid uitgevoerd.

Voor o.a. HiFi app. Lenco, Thorens, Kef, Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc.
Bezoekt u onze HiFi afdeling
Voldersgracht 16-17-19, Delft. Het adres met
de meest gesorteerde kollektie van Nederland.
Telefoon 015 - 132.000

LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

T.V. IMPORT v. d. WEL

Amsterdamsestraatweg 38

UTRECHT

POSTBUS 10,024

TEL. 030 - 31 30 69 (DAG EN NACHT)

Verzending onder rembours of na vooruitbetaling op giro 26182 van N.M.B. te Utr. t.g.v. M. v. d. Wel, nr. 68.71.12.508 (denkt u om de verzendkosten?)

CDE antennerotoren



volautomatisch

149,-

Regelbaar gestabiliseerd voedingsapparaat

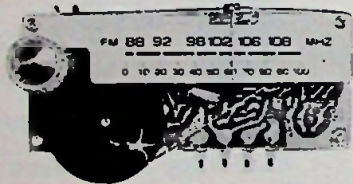


0-12 V en 12-24 V

Bij 1,5 A slechts

109,-

Fantastische FM-tuner



Bereik: 88 - 108 MHz, voeding 6 V

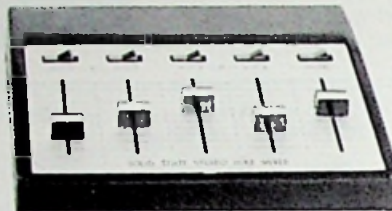
49,50

5 banden transistorradio batt. + 220 V



LG - MG - FM - KG (5,7-18 MC) -
KG (17-49 MC), nu nog 119,-

Stereo-mixer 4-kanaals

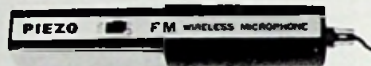


Professionele uitvoering
Metalen behuizing met silicon transistoren, schuifpotmeters van hoge kwaliteit.

Afm.: 250 x 190 x 45 mm

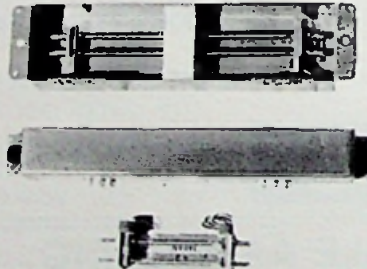
159,-

'Piezo' draadloze FM microfoons 69,-



Weer leverbaar ons
transistor-assortiment
30 st. 10,-

Nagalmveren 9,90 - 12,50 - 17,50



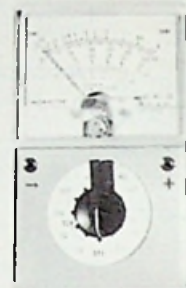
Luidsprekerfilter



3 weg tot 40 watt, kantelfreq. 1000 Hz + 6000 Hz

17,50

Universeelmeter



voor de beginnende amateur 24,50

Stereo dynamische voorversterker



met DIN aansluiting

39,-

Voor de 27 Mc amateurs:

Skyfon 5 watt 23 kan. 375,-

Sommerkamp 10 watt 24 kan. 620,-

Lafayette AM-SSB transceiver 1198,-
Belcom 5 watt 23 kan. 428,-

27 Mc kristallen p. stuk 6,- per 10 st. 50,-

Walky talky's:
Pony 1,5 watt 2 kan. p. stuk 260,-

Skyfon per stel 110,-
Transtalk per stel 45,-
Sommerkamp 5 watt 24 kan. p. stuk 498,-

Echo

HOOFDTELEFOONS



Type HS-1000 DT

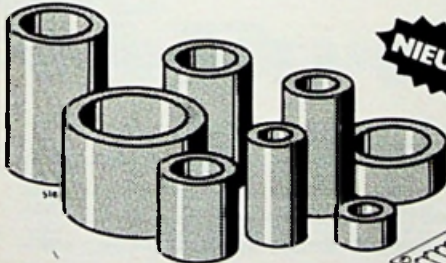
Gevoeligheid: 120 dB bij 1000 Hz, 1 mW
Frequentiebereik: 15 - 24.000 Hz
Impedantie: 8 - 16 Ω per kanaal
Max. input: 0,5 W.
Lengte snoer: 3,5 meter



Theal b.v.

Keizersgracht 520 - Amsterdam
Tel. 020-242011*

skiffy[®] nylon lager- en afstandbusjes



NIEUW

Weer zo'n tijd- en kostenbesparend Skiffy-artikel.

- goedkoper dan metalen busjes
- géén vernikkelen of galvaniseren.
- corrosievrij en trillingdempend
- neutrale kleur, licht in gewicht
- bruikbaar als zelfsmarend lager
- leverbaar in gatmaten 3 t/m 12 mm en in lengtes van 5 t/m 30 mm. Overige maten op aanvraag.
- vraag snel monsters en prijslijst bij de fabrikant:



Johan Pützfeld industrie en handelscompagnie B.V.
egelantiersstraat 141-143-145 amsterdam-c tel: 236608

Nieuwste Heathkit Catalogus



gratis

Voor iedereen beschikbaar die onderstaande bon ingevuld retourneert. Met een keur van elektronische bouwdozen van de hoogste kwaliteit, O.a.:

- Stereo Hi-Fi; versterkers, luidsprekerboxen
- Zend- en ontvangapparatuur voor radio-amateurs
- (Digitale) Meetapparatuur
- Intercom systemen
- Metaal- en gas detectoren
- Auto en boot electronica
- Laboratorium apparatuur
- Bouwdozen voor iedereen

Bon voor nieuwste Heathkit catalogus

RB-1

Naam _____

Adres _____

Woonpl _____

HEATH
Schlumberger

Heathkit Electronic Center
Postbus 9300, P. Calandlaan 106-110
Amsterdam-Osdorp
Tel. (020) - 101216 - 101217

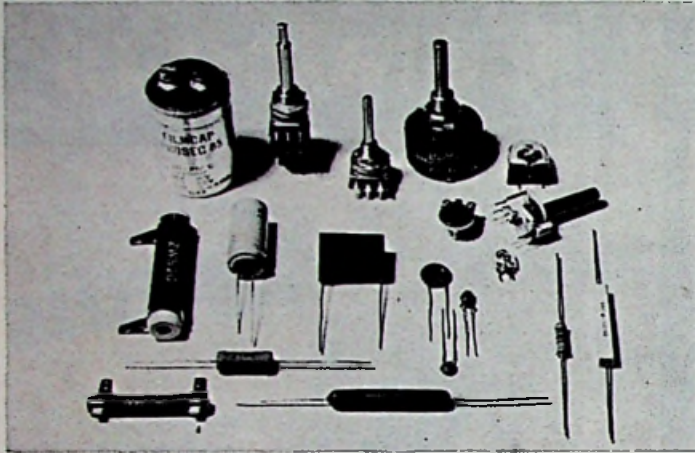
**passieve
komponenten**



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE KOMPONENTEN

van één vaste leverancier - en uit voorraad: (onder meer)



koolweerstanden *
draadweerstand
metaalfilm weerstanden
met.oxjde weerstanden *
potentiometers
ker. condensatoren
mkt condensatoren *
tantaal condensatoren *
alu condensatoren *
hoogsp. condensatoren *
hoogsp. voedingen *

cri electronic
bosch *
cpc *
victoreen *
advance *



Komponenten
Katalogus

1972-1973

rodelco b.v.

postbus 1030 den haag
telefoon 070 - 64 78 08 *
telex 32506 rodel nl

* belgië:
c. n. rood n.v. brussel
telefoon 02 - 352135

**professionele komponenten —
tegen fabrieksprijzen**

BOUWT U ZELF UW LUIDSPREKERBOXEN ?

REMO heeft alle Hi-Fi luidsprekers en kits van Kef - Heco - Braun - Fane - Goodmans - ITT - Audax - Wharfedale - Decca - Peerless - Isophon - Philips

			frekw.bereik	PRIJS p. stuk	REMOPRIJS per 2			frekw.bereik	PRIJS p. stuk	REMOPRIJS per 2	
KEF						WHARFEDALE					
Cresta II	2 weg	20 watt	40-30.000	165,-	297,-	Unit 3	2 weg	15 watt	40-18.000	132,-	199,-
Chorale	2 weg	25 watt	35-30.000	177,-	318,-	Unit 4	2 weg	25 watt	35-18.000	219,-	349,-
Concertino	3 weg	25 watt	30-30.000	256,-	460,-	Unit 5	3 weg	35 watt	25-20.000	303,-	449,-
Concerto	3 weg	40 watt	25-30.000	330,-	589,-	PEERLESS					
KelKit 3	3 weg	40 watt	25-30.000	458,-	800,-	Kit 10-2	2 weg	10 watt	45-18.000	82,-	129,-
HECO						Kit 20-2	2 weg	30 watt	40-20.000	106,-	169,-
HSW 320	2 weg	20 watt	48-25.000	113,-	199,-	NIEUW 30-2	2 weg	30 watt	35-20.000	146,-	239,-
HSW 330	2 weg	25 watt	45-25.000	143,-	257,-	Kit 20-3	3 weg	40 watt	40-20.000	157,-	259,-
HSW 430	3 weg	30 watt	35-25.000	205,-	369,-	Kit 50-4	3 weg	40 watt	30-20.000	232,-	389,-
HSW 440	3 weg	35 watt	30-25.000	300,-	540,-	Kit 2-8	2 weg	10 watt	50-18.000	59,-	99,-
HSW 550	4 weg	50 watt	25-25.000	423,-	759,-	Kit 3-15	3 weg	15 watt	45-18.000	108,-	169,-
ITT						Kit 3-25	3 weg	25 watt	40-18.000	172,-	279,-
BK 160 L	2 weg	25 watt	50-18.000	88,-	149,-	ISOPHON					
Houtpakket				59,-	109,-	S 1803	2 weg	15 watt	48-20.000	87,-	147,-
BK 250LS	3 weg	40 watt	35-25.000	178,-	299,-	S 2502	2 weg	20 watt	35-20.000	112,-	189,-
Houtpakket				89,-	155,-	S 3502	2 weg	25 watt	30-20.000	139,-	235,-
BK 300L	3 weg	50 watt	20-20.000	268,-	469,-	S 3503	3 weg	25 watt	30-20.000	176,-	299,-
Houtpakket				139,-	239,-	S 5004	3 weg	35 watt	25-20.000	186,-	317,-
PHILIPS						S 5005	3 weg	35 watt	25-20.000	228,-	388,-
ADK 310	2 weg	10 watt	50-18.000	73,-	?	S 7502	3 weg	50 watt	20-20.000	400,-	679,-
ADK 2020	2 weg	20 watt	45-22.000	127,-	?	BRAUN					
ADK 2525	3 weg	25 watt	42-22.000	178,-	?	LB 500	2 weg	30 watt	30-25.000	173,-	289,-
ADK 3540	3 weg	40 watt	33-22.000	280,-	?	GOODMANS					
						Dln 20	2 weg	20 watt	45-22.000	149,-	239,-

Vraag toezending van onze luidsprekergerids B3 met alle technische gegevens en prijzen door het zenden van f 1 postzegels of cheque in envelop of gireer f 1 op giro 27 34 556

REMO

**SPECIALZAAK VOOR LUIDSPREKERS EN HI-FI STEREO APPAR.
SOPHIASTRAAT 49 ROTTERDAM-OOST TEL. 010 - 12 79 33**

Geopend van 9-17.30 uur
Speciale verzendafdeling.

's-Zaterdags van 9-5 uur 's-Maandags gesloten
Verzending postorders voor ONS risico!



De Lerarenopleiding
in Zuidwest-Nederland
vraagt per 1 augustus a.s.
een

mediakundige

Van hem wordt verwacht dat hij enige van de onderstaande taken kan verrichten en zich verder wil bekwamen in de andere.

- het fotograferen en samenstellen van dia-series
- het maken van klankbeelden voor instructie in de moderne talen
- het ontwerpen en vervaardigen van transparanten voor de overheadprojector
- het produceren van video-banden

Het geven van instructie in eenvoudige media-technieken behoort eveneens tot zijn taak. De mediakundige verleent diensten aan de verschillende vaksecties en moet zich dus willen en kunnen verdiepen in de inhoud van de verschillende vakken. In het eerste jaar zal hij zowel in Rotterdam als Den Haag werkzaam zijn.

Salariëring afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring tussen f 1.485,- en f 2.104,- p.m. Verdere verhogingen behoren tot de mogelijkheden.

Sollicitaties binnen 10 dagen na het verschijnen van dit blad te zenden aan de directeur, Van Vollenhovenstr. 62, Rotterdam.



De Lerarenopleiding in
Zuidwest-Nederland zal graag
sollicitaties ontvangen voor
de functie van

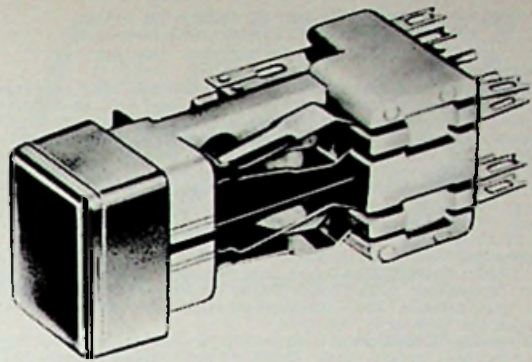
technisch assistent

Zowel in de vestiging te Den Haag als in die te Rotterdam zal een functionaris worden aangesteld.

Tot zijn taak is te rekenen het onderhoud van de audio-visuele hulpmiddelen bij het onderwijs (talenpractica, video-apparatuur e.d.) en het opbouwen van een archief van banden. Het maximum-salaris is voorshands f 1.443,- per maand.

Ervaring op het gebied van audio-visuele apparatuur is gewenst. Het bezit van diploma's op het gebied van elektronica strekt tot aanbeveling.

Sollicitaties binnen 10 dagen na het verschijnen van dit blad te zenden aan de Directeur, Van Vollenhovenstraat 62, Rotterdam.

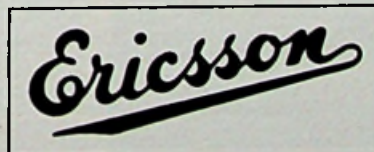


RMD 941 (schakelaar met lichtindicatie)

Technische gegevens:

1. Contact materiaal: zilver alloy of paladium zilver.
2. Contactdruk: in ruststand 30 gram
in werkstand 40 gram
3. Contactfuncties: 2 wisselcontacten
4. Toegestane uitschakelvermogen onder belasting: 300 mA, 60V.
5. Mechanische levensduur: 1 miljoen schakelingen
6. Isolatie-weerstand: 50.000 Megohm
7. Maximum vermogen per signaallamp: 1W.

Ericsson Telefoonmaatschappij B.V.



Rijksweg 116, Rijen (N.Br.) Tel. (01612) 3131 - Telex 54114.



Firmaanaam: _____ 3 RB

Adres: _____

Plaats: _____

wenst uitvoerige documentatie, doe deze bon in een gesloten envelop. Adresseer als volgt: Ericsson Telefoonmaatschappij B.V. Antwoordnummer 360 - Rijen/Breda.

P.E. TELEKOMMUNIKATIE

AMSTELVEENSEWEG 156 - AMSTERDAM-ZUID

TEL. 020 - 73 67 69

Importeur van CODAR. amateur radio equipment

(ONTVANGERS)

HRO 50R1 met alle spoelbakken in zeer goede staat. **RAF ontvanger R 1155**, freq. van 75 kc tot 18 Mc in 4 banden met AWC, BFO belangsregeling f 195,-. **PYE Marine HF. MF.** Freq. van 80 kc/s tot 32 Mc/s in 8 banden. Met BFO X-talfilter, AVC, enz. Mooi klein formaat v.a. f 395,-. **Collins T.C.S.** freq. van 1,5 - 12 Mc/s f 110,-. freq. van 1,5 - 12 Mc/s. **KW 201** Amateur ontvanger f 1395,-. **Eddystone 770 u/2 AM.** FM 150 tot 500 mc/s als nieuw. **G.E.C. Marconi digital ontv.** R411 vol trans. internal. freq. synth. tuning, reception modes A1, A2, A3, A3A, A3J, SSB upper + lower freq. range 10 kc/s tot 31 Mc/s in 31 banden stab. 1 part. in 10B P.o.A.

Murphy B40 Freq. 64 Kc tot 30 Mc in 5 banden. BFO Xtal cal. enz. 220 volt f 430,-. **Codar CR70A** com. ontv. brandnieuw, gemaakt in Engeland. Topkwaliteit. Laag in prijs. 560 kc tot 30 mc. S-meter, bandsp., enz. 1 jaar garantie f 320,-. **Hallcrafters model S27 + S28 VHF FM AM** Ranges van 19 mc/s tot 156 mc/s.

PYE Hudson FM Mobilfoon basisstations 70 - 164 Mc low en high band FM trans. ontv. bandbr. 25 Kc 12-220 V f 175,-. **Nieuw Marconi RXTX** unit met 7 IC's zeners, trans. reed relays f 20,-.

Professionele Telex converters voor ontvangen en zenden. Merk **Standard Electric** type TT40/A SGC-1, werkt automatisch.

Als nieuw bekende **HRO MX3** tafelmodel met 9 spoelbakken 50 kc/s tot 30mc/220 volt voeding + luidspreker v.a. f 375,-. **B40** nieuw uit verpakking f 575,- enkele stuks. **Nieuw binnen zender/ontvanger C 119.** Heel klein form. 1500 kc/s tot 20 mc/s met BFO, enz. Zender output 10 watt f 132,-.

(OSCILLOSCOPEN)

Solarscope CD 643 S enkele straal tot 25 Mc/s Laboratorium f 680,-. **Solartron** enkelstraal nalichtende buis, model CD543S2 HF scoop f 480,-. - 2 typen **Cossor** Scopen MK I, II, III, IV, freq. bereik tot 10 Mc/s, dubbelstraal v.a. f 325,-. EMI lab. tot 12 mc/s f 425,-. **Nieuw model Solartron CD 1014.** Dubbelstraal klein formaat met delay units. AC/DC tot 6 Mc/s in zeer goede staat v.a. f 850,-. **Almec** miniscope met kast v.a. f 320,-. **Solartron 711 S** dubbelstraal DC tot mc/s f 780,-. **Hartley 13A** dubbelstraal 7 mc/s AC-DC met probe als nieuw v.a. f 385,-. **Cossor 2000** dubbelstraal 20 mc/s AC/DC f 975,-. **Solartron CD 1212**, dubbelstraal met plug in unit 24 mc/s AC/DC.

(ZEND/ONTVANGERS)

Standard Radio Linear. Met 2 stuks 4X150A, freq. van 2,8 mc/s tot 18,5 Mc/s ATU met 3 rolspeelen. Output 400 watt luchtgekoeld f 134,-. Zo uit de verpakking **Hudson AM 108 MK2** VHF mobilfoons met kristallen. **Collins TCS12** zender in goede staat, freq. van 1,5 tot 12 mc/s. Met 4 stuks 807 f 110,-. **Plessey PTR 181**, 6 kan. dubbel super van 100-132 mc/s met ingebouwde voeding 12 of 24 V met ombouwbeschrijving voor 2 meter f 135,-. **Cossor CC300** mobilfoon half-transistor freq. van 80 tot 120 Mc/s in de PA QQV03-10 f 115,-. **Cossor Ultra HP** mobilfoon hetzelfde als CC300 met in de PA QQZ03-20 f 135,-. **BCC69** set VHF, freq. van 80-120 Mc/s in walky talky uitvoering met 1,5 volt voeding f 65,-. **Zeer mooie WS 62** set freq. van 1,4 tot 10 mc/s AM/CW compleet met koptelefoon + micr. voeding 12 V accu zijn werkend f 145,-. Enkele stuks **62** set nieuw P.o.A. **PYE Hudson FM** mobilfoon basisstations 70 - 164 Mc low en high band FM trans. ontv. bandbreedte 25 Kc 12 en 220 V f 175,-. **Nieuw Marconi RXTX** unit met 7 IC's zeners, trans. reed relays f 20,-.

Hogeband PYE, Rangers in zeer goed werkende staat, 140 tot 170 mc/s met micr. f 140,-, met transistorvoed. f 180,-. **Werkend WS 88** met X-tal compleet met ombouwbeschrijving voor 10 + 11 meter f 47,50. **No 19** set MK III goede konditie f 70,-. **Marconi + Murphy** mobilfoons in erg mooie staat, compleet met 12 voeding + schema f 80,-. **Aantal Stormo QQMX3C FM** 140 tot 170 mc/s. Voor 2 m omb. met sch. f 175,-. Voor nu en dan nooit meer. Het nieuwste type **NATO** walkie talkie. Type A510. **Aparte ontvanger en zender.** VFO van 2 tot 10 Mc/s. R/T plus CW zeer klein vanaf f 135,-. **Burddept BE201** zend/ontv. VHF 100 tot 156 Mc/s VFO afstembaar vanaf f 165,-. Brandnieuw **Murphy** zend/ontv. 200 tot 300 Mc/s. Met antenne en automatische morsezender. In de PA QQV03-20A en QQV03-40A f 375,-.

(ANTENNES)

Collins Commercial Bird Gage Dipole VHF 102 tot 150 mc/s built in P Filter + 15 meter Low Loss Coaxial Cable. **Lab Gear Commercial Electr.** afstembaar 2 tot 15 mc/s met bedieningskastje. Ind./S-meter. Schokdemper + Base.

(SIGNAAL-GENERATOREN)

Almec sign. generator AM-FM freq. van 20 tot 80 Mc/s f 280,-. **Celestion** waterdichte luidsprekers 7 Ω 10 W. Nw in doos f 35,-.

(TESTMATERIAAL)

Solartron digital volt. lab. model. **Blackburn** digital volt meter + radiometer. **Frequentie calibrator C.T.432** met 3 bas. kristallen standard frequenties 100 kg f - 10 mc/s. Nieuw in doos f 230,-. **Marconi** meetbrug type TF373D f 350,-. **D+M 2003** dig. voltmeter solid-state 0-1 kW. (SPECIAAL)

Reaal Universal Counter Timer F.A. 550, 8 digital in line read-out (geheel getransistoriseerd). Mogelijkheden houden in: direkt freq. tot 100 MHz, pulse/period ratio tijd inter en totale meting, input variabel van 30 mV tot 9 volt. **ZELF CONTROLEREND.** Prijs op aanvraag.

(DIVERSE METERS)

Buisvoltmeter CT 54 voor 12 en 220 volt f 180,-. Milli amp. meter, lichtschaal **PYE** galvanometer nieuw f 200,-. **Marconi** buisvoltmeter. **Cartovax** platendraaibank, maak uw eigen grammofoonplaat op 33 of 45 toeren, slechts f 295,-.

Marconi luidsprekers 5 ohm in kast f 9,50.

NIEUW Doelmeters no 2 A (z) 1 - 5 rog. f 4,75.

Nieuw min I.F. x-tal 10-7 mc/s + double freq. f 10,-.

Al onze ontvangers, oscilloscopen en testmateriaal zijn gegarandeerd werkend, of het moet anders zijn aangegeven.

Bij alle equipment met schema of boek. Prijzen zijn inkl. BTW.

R.D.S.-ELECTRONICS

ST.-RADBOUWSTRAAT 37 - AMERSFOORT
TELEFOON 03490-13789 - POSTBUS 399

TRANSISTOREN EXTRA SPECIAAL

VHF/UHF POWER BLY 79 (40.282) f 39,75
BLY 78 (40.281) f 19,75
BFS 51 (40.280) f 9,95 SAMEN f 59,50

Deze drie transistoren samen vormen een complete set voor een 12 V mobil-zender.

2N3375 f 18,00	BC 107 A-B f 0,45	AD 161/162 p. paar f 2,25
2N3553 f 5,50	BC 108 A-B f 0,45	
2N3632 f 19,95	BC 177 f 0,50	2N3055 origineel f 3,50
2N3866 f 4,50	AC 117 f 0,85	
2N 706 f 0,75	AC 127 f 0,85	BF 197 f 0,50
2N1711 f 0,80	BF 173 f 0,85	BF 310 f 0,50

ZENERDIODEN

5,6-6,8-8,2-12-18-27-33-56-68V 1 Watt per stuk f 1,00
4,7-5,6-6,8-18-18V 1 Watt per stuk f 1,95

COAXCONNECTORS ORIGINEEL AMPHENOL uit voorraad leverbaar tegen de laagste prijzen.

Kompleet **INBRAAK-ALARM** f 5,95
Ferriet-ontstoor-smoorspoeltjes p. st. f 0,50 10 stuks f 4,50
APPARAATKASTEN in div. uitvoeringen vanaf f 2,75
Wij hebben ca. 2000 types Europese en Amerikaanse **BUIZEN** in voorraad. Bijv. Am. 6 en 12V-serie per stuk f 2,50

DUMP - DUMP - DUMP - DUMP - DUMP - DUMP - DUMP - DUMP

Ontvangers **BC 603** en **BC 683** in zeer goede staat f 65,-
Monitor-unit met voeding, meter etc. f 45,-
PSA-300V= 250mA; 12V= en 6,3V geheel compleet f 45,-
TRANSFORMATORS in alle spanningen tegen de laagste prijzen, o.a. prim. 220V, sec. 3000V-0,5A; 1290V-150mA f 75,-
prim. 220V, sec. 2x 290V-260mA, 5-6,3V f 22,50

Verder een grote sortering apparatuur en onderdelen voor de HF- en LF-AMATEUR...

Vraag onze folder 1973-2 en transistor/buizenlijsten.
POSTORDERS aan postbus 399, Amersfoort. Giro: 534593 t.n.v. F. Vorstermans

WINKELVERKOOP: ZATERDAG van 9.00 tot 18.00 uur.

QUARTEL MODELBOUW voor zelfbouw radiobesturing

Servotester, compleet bouwpakket in dit blad beschreven f 28,-
Servomechaniek **Simprop D 502**, geen dump maar fabrieksnieuw met **Mitsumi** motor en potmeter compleet f 28,-
Servomechaniek **Microprop** met 11 ohms motor **Mitsumi** of **Furuchi** en keramische potmeter geschikt voor IC-versterker nu compleet f 32,50
Kompleet bouwpakket voor IC-versterker met **Microprop** mechaniek, print, IC en bouwbeschrijving alleen bij ons f 75,-
Deze servo door ons gebouwd en getest, geschikt voor f 85,- alle merken
Losse IC's WE 3141 f 16,50
Printplaat geboord f 2,50
Middenfrequent zwart, geel en wit, afm. 7 x 7 mm, alleen bij ons per stuk f 2,50
Kruisknuppels REMCON compleet gemonteerd met potmeters draadgewonden 5 kΩ f 32,50
Microprop compleet gemonteerd met precisie potmeters alleen bij ons f 32,50
Kompleet bouwset voor zender **Digit 4** met geboorde printplaat en alle elektronische onderdelen alleen bij ons f 99,-

Nieuw

Simprop Tyni servo compleet gebouwd met **Siemens** Hybride versterker f 65,-
Losse versterkers f 27,50
Mechaniek met potmeter f 28,-

Micro-Prop Zelfbouw

Zender compleet met kruisknuppels en antenne met kast f 265,-
Ontvanger - voll. proportional digital - f 168,-
Micro Bouwmap met schema's voor zender-ontvanger en zender f 12,50

Servo tester voor al uw servo's met geboorde print en alle onderdelen, kastje, enz. nu alleen bij ons f 28,-

Voor al uw modelbouwartikelen

MODELBOUW QUARTEL

EMMASTRAAT 46 - PIJNACKER - TEL. 01736-2745

geopend in Eindhoven

FM zender bouwset met 1 transistor voor f 9,75 o.m. geschikt als huis-telefoon, babyfoon e.d.
 Informatieblad met prijzen, gegevens en tips, gratis aan onze zaak.

Versterker 15 W met IC en 4 transistors; kant en klaar voor f 39,75 (15 W sinus!)

Roselson L.S. kits
 20 W 2 weg f 56,60
 25 W 3 weg f 92,80
 35 W 3 weg f 118,35

Spoelenset voor M.G. ontvanger, osc. + MF (3x) f 6,30
 Grote sortering snoeren, pluggen, draad enz. enz.



Kleine Berg 48a, Eindhoven
 tel. (040) 22507
 bgg 04977-2721

10 Tup f 3,--
 10 Tun f 3,--
 2 N 3055 f 3,95
 BF 245 (FET) f 2,55

Alle draai- en schuif potentiometers log, lin, mono, stereo.
 Zenerdioden 1W alle waarden f 0,99

DE BOER ELEKTRONIKA, KLEINE BERG 48a, EINDHOVEN. tel. 040-22507 bgg 04977-2721

voor elk probleem de juiste oplossing

Daarom maakt Kontakt voor elk vakgebied een volmaakte specialiteit.
 14 speciale spray's die U helpen Uw arbeid te verlichten.
 En elke spray geeft de afdoende oplossing voor het specifieke probleem.

Efficiënte hulpmiddelen voor de technicus

Plastik Spray 70

Transparante acrylhars-beschermlak.

Isolier Spray 72

Isoleerolie op silikoonbasis.

Kälte Spray 75

Spoort thermische onderbrekingen op.

Kontakt 61

Reinigt, smeert, beschermt.

Politur 80

Reinigende en polijstende hoogglansspray.

Kontakt 60

Oxyde en sulfide oplossend onderhoudsmiddel.

Sprühöl 88

Verfijnd smeermiddel dat niet verharst

Video Spray 90

Ideale magneetkoppenreiniger.

Fluid 101

Snelle betrouwbare vochtverdringer

Antistatik Spray 100

Verhindert statische ladingen en stofafzetting.

Lötack SK 10

Soldeerhulpmiddel dat oxydatie voorkomt

Tuner 600

Reinigt alle kanaalkiezers.

Graphit Spray 33

Herstelt beschadigde afschermingen. (o.a. kathodestraalbuizen)

Kontakt WL

Reinigt en ontvet.



KONTAKT
 spuit kontakt-problemen weg!

imp: b.v. connector prinsengracht 634 amsterdam tel. 234088/235831

RADIO-SERVICE

GROENEWEGJE 14 DEN HAAG TELEFOON 070 - 46 92 00 GIRO 20 13 09 'S MAANDAGS GESLOTEN

ONS NIEUWE TEL.NUMMER IS 46 92 00

LEVERINGS- EN BETALINGSVOORWAARDEN HOE BETALEN?

A

Door middel van (getekende, gegarandeerde) girobe taalkaart of bankcheque (Wilt u s.v.p. geen bedrag invullen, in verband met het wel of niet in voorraad zijn van componenten.)

B

Vooruitbetaling op onze girorekening.

C

Door betaling bij ontvangst aan PTT cq. vervoersdienst. (Verzending onder rembours.)

HOE BESTELLEN?

1e Door middel van een door ons gefrankeerde GROENE bestelkaart.

2e Briefkaart of brief.

3e Telefonisch 070 - 46 92 00.

VERZEND + VERPAKKINGSKOSTEN

Bij de onder A en B genoemde betalingswijzen zijn de verzendkosten

(afhankelijk van het gewicht) f 3,- minimaal bij C minimaal f 5,-

VERZENDING NAAR HET BUITENLAND

Alleen bij vooruitbetaling (intern. postwissel) minimale verzendkosten f 3,30 buitenland ex. B.T.W. en invoerrechten.

AL ONZE PRIJZEN ZIJN INCLUSIEF BTW.

'S MAANDAGS GESLOTEN

NIEUW TELEFOONNUMMER MET INGANG VAN 30 MAART 1973 - 469200* -

ongetest

HALFGELEIDER ASSORTIMENTEN à f 5,95

ASSORTIMENT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Inhoud	20TUN-50DUS	25TUN-50DUG	20TUN-10TUN-25DUS	20TUN-10TUS-25DUG	50DUG-50DUS-20DUZ	25TUN-25DUS-1 Tabel	40TUS	35TUN-M	100DUG	75DUS	35 TUP	40 TUN	50 DUZ	10TUN-10TUP-20DUS-20DUZ-20DUG	10TUS-10TUN-25DUS-25DUZ

TUN-M = Transistor Universal NPN Metallgehäuse
TUN-P = Transistor Universal NPN Plastikgehäuse
TUP-M = Transistor Universal PNP Metallgehäuse
TUP-P = Transistor Universal PNP Plastikgehäuse

TUS = Transistor Universal NPN Schalter
DUS = Diode Universal Silizium
DUG = Diode Universal Germanium
DUZ = Diode Universal Zener

TUSSENTIJDSE PRIJSWIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN



Extra speciale aanbieding

PHILIPS STEREO PLATENWISSELAAR GC036

MET KERAMISCH ELEMENT EN DIAMANTNAALD
AUTOMATISCH MET LIFT

TECHNISCHE GEGEVENS:

Draaisnelheid: 16²/₃ - 33¹/₃ - 45 - 78 o.p.m.

Afm. van platen: 17 - 25 - 30 cm (gemengd)

Aantal platen: 9 of meer

Bedieningsknoppen: start (reject) - stop - snelh. - p.u. lift (handbediening)

Jank: minder dan 0,18% (DIN)

Dreun: beter dan -30 dB (DIN-A)
beter dan -35 dB (DIN-B)

Naaldkracht: 6 gram

PU element: GP200 - keramisch; diamant/saffier

Schakelaar voor signaalonderdrukking: op beide kanalen werks.

Motor: inductietype
Netaansluiting: 110 - 127 - 220 - 240 V - 6 W - 50 of 60 Hz

Afm.: 350 x 305 x (126 + 60) mm
Gewicht: 3,5 kg netto

Dit elegante gemakkelijk te bedienen apparaat heeft 4 snelheden en is te gebruiken als geheel automatische platenwisselaar of als gewone platenspeler met automatische dan wel handbediening.

De uitvoering van de bedieningsorganen voor snelheids-keuze, starten en stoppen alsmede de handbediening (p.u.-lift) is zodanig, dat men geen fouten kan maken, zelfs niet door achteloosheid. De elegante druktoetsen dragen bij tot de algehele indruk van esthetische perfectie.

De werking van het mechanisme is gedempt ter beveiliging van de platen. De metalen pickuparm met rechthoekige doorsnede is vrij van storende resonanties; de arm, die de platen draagt, is volkomen uitgebalanceerd. De wisselaar-as behoeft niet te worden verwijderd om de platen van het plateau te kunnen lichten. Het mechanisme is zeer betrouwbaar, de weergavekwaliteit onberispelijk.

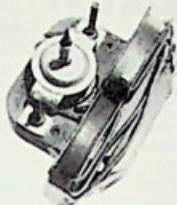
Voor handelaren en wederverkopers (bij afname van 10 stuks) f 71,50, inclusief BTW, per stuk.

PRIJS **79,⁵⁰**
incl. BTW

ONS NIEUWE TEL.NUMMER IS 46 92 00



SPECIALE AANBIEDING LIJNUITGANG
Type NT5201 voor Kuba TV f 27,50



PU MOTOR
110-220 V
50 Hz f 4,95



VOEDING
110 V
A 6 V wisselspanning 3A
B 18 V gestabiliseerd 2A
C 30 V gelijkspanning 2A
f 15,00

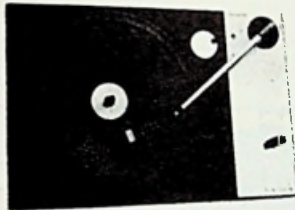


BLINKERS
A 6 V
100 ohm f 1,95
B 6 V
100 ohm f 1,00

Intercomkastje



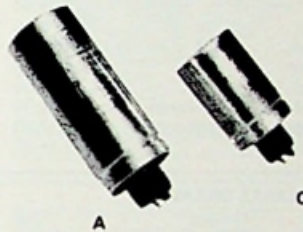
Kompleet met schakelaars en 150 ohm luidspreker b.v. voor R.B. Intercom (zie R.B. april). f 9,50



„LESA” MONO PU:
8 ldenm. compleet met voet en plexiglas stofkap f 55,00

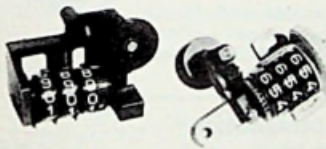
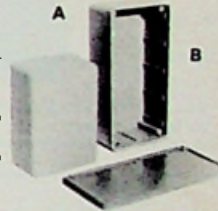
ELCO' MOERBEVESTIGING „ROE”

Kap	Spanning	Prijs
A 2200 uf	100 V	f 7,50
C 2500 uf	50 V	f 3,50

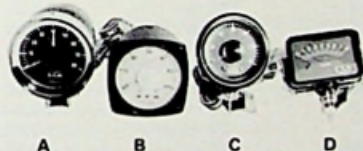


INSTRUMENT-KASTJES

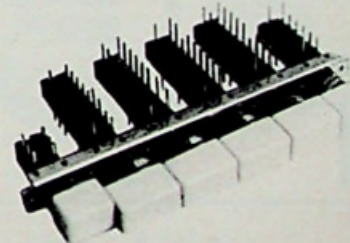
Plastic huis en deksel
A 73x106x45 mm f 2,95
B 75x150x47 mm f 3,95



RECORDER TELLERS
A 3 cijfers met nulstelling f 14,95



SPRINT
A Opbouw - 6000 of 8000 toeren 80 mm Ø f 149,50
B TERAO
Inbouw 6000 toeren 75 mm Ø huis f 139,50
C TERAO
Opbouw 6000 of 8000 toeren 70 mm Ø incl. Tacho set en verlichting f 139,50
D L.A.S.
Opbouw meter 8000 toeren 76x50 mm incl. Tacho set en verlichting f 55,00
TACHO SET
voor A en B f 9,50



6 TOETS SCHAKELAAR
Toetsen - grijs plastic
4 toetsen 6x wissel (zelfflossend)
1 toets 2x wissel (niet zelfflossend)
1 toets 4x wissel (niet zelfflossend) f 3,50

MAAK NU ZELF UW PRINTEN

Zie beschrijving in „Na Vijven”



A Positief-Fotolak-Kontakt 20 f 9,50
Ontwikkelaar f 0,75
B Schubalux-Fotoset positief f 9,50
C Etsmiddel f 1,50
D Schuba-Chemie-Set f 4,95
E Positief Fotoprint ca 30x30 cm f 9,50
Ontwikkelaar f 0,75

'Speciale aanbieding'

Tussenmeters ± 1000 watt.
Prijs: let op!
f 5,-



AUTO LUIDSPREKER IN KAST
zwart of bruin, 3 watt, 8 ohm 2 stuks f 25,00

BANAANSTEEKERS
Geel en zwart à f 0,20

PRINTEN
1x Radio print
2x TV print Samen f 9,95

„FLAT” CABLE - aders, diverse kleuren.
3-aderig p.m. f 0,30
4-aderig p.m. f 0,40
8-aderig p.m. f 1,00
20-aderig p.m. f 3,25
40-aderig p.m. f 4,50

RADIO-SERVICE

GROENEWEGJE 14 DEN HAAG TELEFOON 070 - 46 92 00 GIRO 20 13 09 'S MAANDAGS GESLOTEN

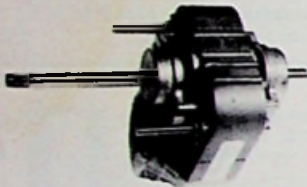
ONS NIEUWE TEL.NUMMER IS 46 92 00

SPOELVORM +
SCHAAL

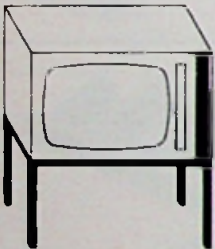
kern 4 mm
schaal 13 mm
f 0,95



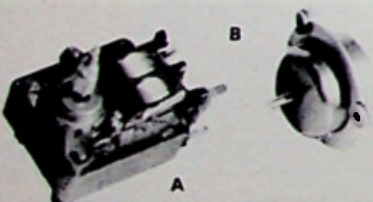
A Ph. raster trafo f 2,95
B EL 84-uitgang f 2,95
C EL 84-uitgang f 2,95



SEL MOTOR 220 V 50 Hz 30 watt
as lengte 55 mm
as diam. 5 mm f 7,50



STALEN
ONDERSTEL
mat zwart.
afm. Br. 18
cm
Lengte 70 cm
Hoogte 32
cm
f 14,50



A PU motor 110-220 V f 6,95
B Motor 9 volt f 3,95



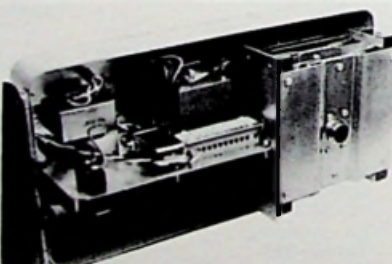
Maak nu zelf uw knipperlicht.
Elinker + schema f 1,95

Comb. antennes met filters

2-elem. VHF + 10 elem. UHF
300 Ω f 29,50
FM-dipool f 8,50
FM, 2-elem. f 12,50
FM, 3-elem. f 15,00
FM, 4-elem. f 17,50
UHF, 15-elem. + H-reflector f 10,00
UHF, 22 elem. + H-reflector f 17,50
Rasterantenne f 14,50

POVIM EMAILLE DRAAD

Diameter	Lengte	Prijs
0,2	450 m	f 14,00
0,3	220 m	f 3,80
0,4	120 m	f 3,30
0,5	85 m	f 3,00
0,6	60 m	f 3,00
0,7	45 m	f 3,00
0,8	35 m	f 3,00
0,9	29 m	f 3,00
1	23 m	f 3,00
1,2	16 m	f 3,00
1,5	10 m	f 3,00
1 vertind	16 m	f 3,00



Philips 70 watt transistor eindversterker
met 100 volt uitgangssysteem voedings-
spanning 24 volt DC.
Voor omroepinstallaties, etc. f 325,00

CAPAX ELCO'S

Kap.	Spanning	Prijs
1500	6/8	f 1,50
2000	6/8	f 1,50
5000	6/8	f 2,50
1500	15/18	f 1,75
2000	15/18	f 2,00
4000	15/18	f 2,50
5000	15/18	f 2,75
500	25/30	f 1,25
2000	25/20	f 2,00
500	30/35	f 1,50
1000	30/35	f 1,95
1500	30/35	f 2,25
5000	30/35	f 4,50
5000	35/40	f 5,25
100	50/60	f 0,70
500	50/60	f 1,75
500	70/80	f 1,95
1000	70/80	f 2,25



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

SOLDEERBOUTEN

ERSA TIP 16	16 W	f 28,50
SOLOON	25 W	f 17,95
WELLER	25 W	f 17,95
ANTEX	15 W	f 19,50

BEELDBUIZEN Speciale aanbieding = zolang de voorraad strekt =

MW 53-20	f 25,00
MW 43-69	f 25,00
AW 43-20	f 35,00
AW 43-80	f 35,00
AW 43-88	f 45,00
AW 53-80	f 55,00
AW 53-88	f 100,00
AW 59-16	f 99,00
AW 61-88	f 85,00

Div. kleine BB voor portable TV in voorraad.
Tegen gunstige prijzen.

ATTENTIE: 'S MAANDAGS GESLOTEN

LÖWE HIFI SCHEIDINGS FILTERS



		Max. bel.	Nom. bel.	Imp.	Freq bereik	Scheid. freq.	Prijs
HN 150	2-wegs	15	10	5	50 Hz 20 kHz	1500 Hz	f 15,00
HN 300	2-wegs	30	20	5	30 Hz 25 kHz	1500 Hz	f 20,00
HN 4000	3-wegs	40	30	5	25 Hz 25 kHz	800/3000 Hz	f 29,00
HN 5000	3-wegs	50	35	8	20 Hz 25 kHz	800/3000 Hz	f 34,00

"TWENTHE"

B.V.

GROENEWEGJE 14
TELEF.: 070 - 46 92 00
DEN HAAG
GIRO: 201 309
TELEX: 32358

'S MAANDAGS GESLOTEN

ONS NIEUWE TEL.NUMMER IS 46 92 00

TT 9018-K54 + BIII + (BI + BII)
+ UHF spanningsdoorvoer.
Uitgang 75 ohm. Ingang 75/300
ohm - UHF 75 ohm f 37,50

STOLLE KF 2202 Sperfilter tegen
kruismodulatie K 27 in uit 75 ohm f 11,70

KF 60H Lopik (BI + BII + BIII) + K27
+ UHF + spanningsdoorvoer f 30,25

KF 60RI BI + BIII + BIV + V + K31
+ K44 + spanningsdoorvoer
Roermond Genk
Uitgang 75 ohm. Ingangen 75/300
ohm, UHF 75 ohm f 37,50

STOLLE TF 61 Scheidingsfilter in
75 ohm: 1 x VHF BI + BIII uit 300
ohm: 1 x UHF BIV + V - 1 x FM
BII f 15,00

UHF ANTENNES
STOLLE UHF breedband ant. LC91
91 elementen nieuwste uitvoe-
ring, zie cons. gids f 77,50

ANTENNE ROTOREN
STOLLE Halfautomaat f 134,50
Volautomaat f 149,50

NIEUW
STOLLE ant. versterker type
TRA3146 3 transistoren. Kanaal
21-62. Versterking 24 dB. Incl. voe-
ding 24 V f 89,50

STOLLE PRIMUS 1 ingang K 2-65
of 2 ingangen K 2-12+21-65. Ver-
sterking 14 dB. Incl. voeding 14 V f 65,50

SCHRADER ant. versterker type
RB 45. Elektronisch afstembaar.
Versterking 30 dB. Incl. voeding f 195,00

TINZUIGERS
ERSA SS001 f 47,50
ORYX groot model f 47,50
ORYX mini f 39,50
TPL 60 met verhittingslem.
60 W f 59,50

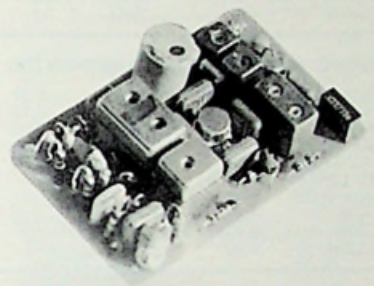
Philips 2-wegs scheidingsfilter
(dubbel) 20 watt scheidingsfreq.
1500 Hz - 8 ohm f 19,50

50 watt HiFi eindversterker.
Technische gegevens: Sinus ver-
mogen: -50 watt, Vervorming
DIN 45500: max. 1%. Bandbreedte
bij 3 dB: 13H, 20 kHz, Voeding: 60
V, 1,5 A, 7 transistoren f 47,50

Wisselfilter voor 1e en 2e pro-
gramma op één kabel, 300 Ω op 70
Ω of 300 Ω op 300 Ω compleet-
scheidingsfilter, per stel f 12,50

KOPPELFILTERS
„ASTRO” 2 x UHF B IV + V
75/300 ohm f 17,50
PHILIPS TT 9016-K27 + (BII=III) +
BI + UHF spanningsdoorvoer f 37,50
TT 9017-K47 + BIII + (BI + BII) +
UHF spanningsdoorvoer f 37,50

Materiaal voor CAS
Universeelplug f 1,50
Plug passend op Siemens f 1,50
Toestelfilter VHF f 4,50
Toestelfilter FM - AM f 5,50
Coaxkabel, soepel per meter f 0,50
HF coaxkabel type H37-135 Ω
per 100 meter f 60,00

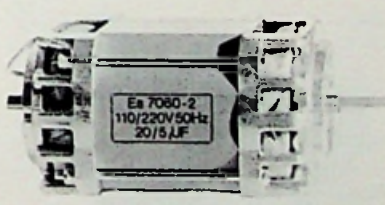


AM-FM middenfrequent met IC en
keramisch filter, incl. schema f 17,50

B Instrumentenknop met klem.
Conus bevestiging - zwart -
6 mm f 1,95

C Pijlknop met klemconus bevestiging
6 of 6,3 mm, witte uitvoering.
Lengte 30 mm, breedte 22 mm f 1,00

Inductiemotor
2800 toeren - 160 watt
110 - 220 volt - 50 Hz f 19,50

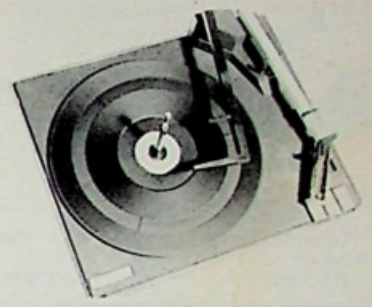


Idem 110 V - 60 Hz
Met aansluitgegevens f 4,75



EXTRA SPECIAAL
10 watt - 5 ohm
afm. 31 x 18 x 10 cm
kleur notenmat
Per st. f 35,00
2 stuks f 65,00

MF Ker -
MF bandfilter
452 kHz met in-
en uitgangs-
spoel f 4,75



Wisselaar „NIEUW MODEL”
Groot plateau + verdere gege-
vens gelijk aan G.c. 036 f 85,00



UHF tuner
2 transistoren
(AF 139) f 24,50
10 stuks f 215,00



Philips motoren
110 V - 50 Hz - 2 Watt
1 Omw./min. f 3,95
110 V - 50 Hz - 2 Watt
8 Omw./min. f 5,95
eenvoudig geschikt te maken door middel
van een weerstand van 3K3 5W boven-
staande prijzen incl. weerstand.



Let op speciale aanbieding
3 Kanaals lichtorgel
- 3 x 1000 W-max. f 62,50
1 Kanaal - 1000 W. Max. f 15,00
Attentie geen garantie op overbelasting en/
of kortsluiting.

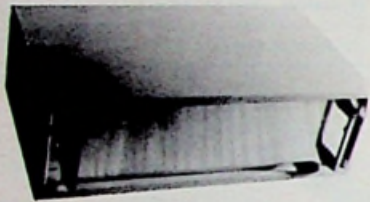
RADIO-SERVICE

GROENEWEGJE 14 DEN HAAG TELEFOON 070 - 46 92 00 GIRO 20 13 09 'S MAANDAGS GESLOTEN

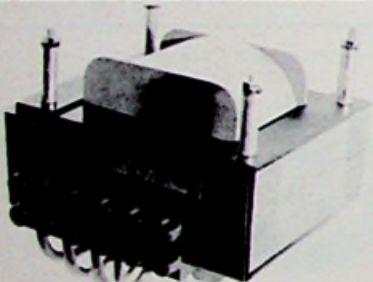
ONS NIEUWE TEL.NUMMER IS 46 92 00



A Drukschakelaars
250 V AC enkel polig met
verlichting aan-uit f 1,95
B 3 toets - 3 maak
250 V AC 10 A f 2,95



Metalen instrumentenkast.
met aluminium front en
handgrepen.
afm. 32x 10x 18 cm f 25,-



Trafa's 220 V - 30 A
A1, 2, 3, 4 volt f 27,50
B2, 3, 4 volt f 27,50



A Drukbutton 1 x verbr. of 1 x
vermaak à f 1,45
C 2 x maak f 1,95



Neon lamp 220 V f 0,75

'NIEUW' ELEKTUUR 'PRINTEN'

	TYPE	PRIJS
F.M. tuner + afscherming	1525	f 15,-
Preset voor Zenders	1562	f 4,50
Mostap voor Zenders	1540	f 6,30
Frontplaat voor F.M.	1554	f 25,-
Plusvoeding	1563	f 7,25
I.C. Midden Frekwent	1150	f 3,50
Print MC 1310	1477	f 3,85
Print CA 3090	1226	f 3,50
P.L.L. M.F. met TBA 120	1476	f 4,90
P.L.A.M. ontvanger	1503	f 7,-

'NIEUW' O.A. VOOR ELEKTUURPRINTEN

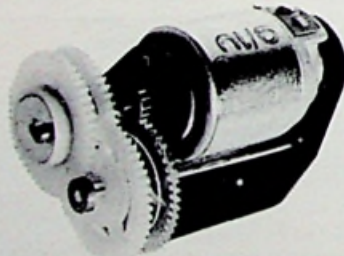
CA 3089	22,50	3x BB 105	5,95
CA 3090 Ø	39,50	BA 191	2,10
TBA 120	3,50	BB 102	1,50
TBA 120 S	3,75	BB 102 groen	1,50
UA 703	3,50	BB 104	1,50
MC 1310 P	27,50		
Spoel 2 Uh	3,95		
L.E.D.	4,95		
E 300	3,45		
U 1994	2,60		

Let op! 'Weer leverbaar'

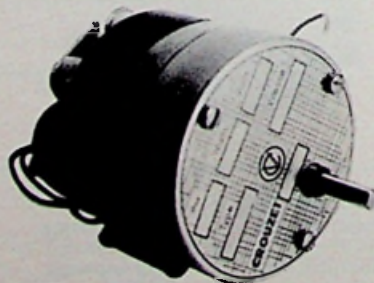
HIFI stereo versterkertje. Inclusief koptelefoon.



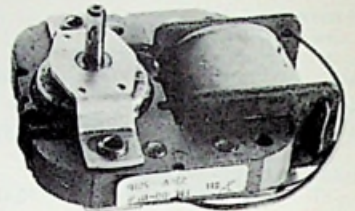
f 13,35



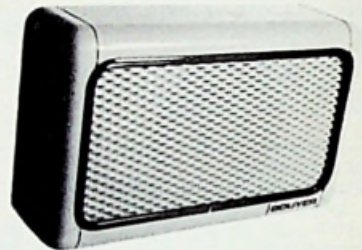
Speelgoed motor
met vertraging 4-6 Volt f 1,95



Crouzet motor
115-230 V. 50 Hz - 28 Watt.
100 toeren p/m. met rem f 17,50



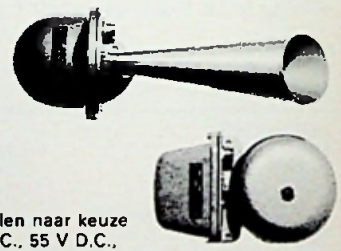
SELMOTOR EM 300
220 V - 50 Hz f 5,50



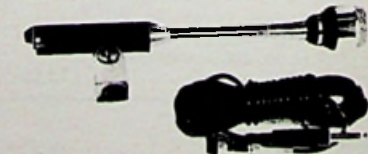
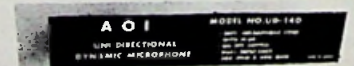
Bouyer L.S. Kast.
Incl.: L.S. 4 Ohm 2 W
Afm. ± 21x13x7 cm f 27,50

Elektronische UHF Tuner

2x AF 139 - niet geheel
afgemonteerd.
Voor de Amateur f 7,50



A. Bellen naar keuze
6 V D.C., 55 V D.C.,
110 V D.C., 12 V. A.C. f 37,50
B. Zoemers naar keuze
12 V A.C., 42 V A.C.,
60 V A.C. f 37,50
Toeters naar keuze
110 V - A.C., 220 V - A.C. f 37,50

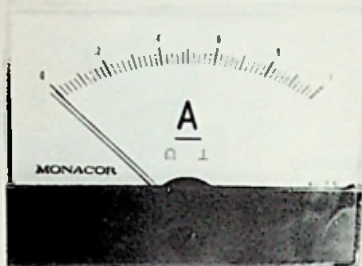


Dyn. Microfoon
Imp. omschakelbaar 50K
Ohm. Aan-uit-schakelaar. Incl.
aansluitsnoer en houder f 39,50

'S MAANDAGS GESLOTEN

ONS NIEUWE TEL.NUMMER IS 46 92 00

MONACOR PANEELMETERS



Model	Meet-bereik	Afm.	Inb. Diam.	Prijs
2	VU 100 UA 1 Ma 1 A	60x45	38	f 17,95
3	1 Ma 1 A	86x64	44,5	f 21,95
4	100 Ua 1 Ma 1 A 25 V	110x82,5	58,5	f 27,50

deze meters zijn uitgevoerd met lamphouders + bedrading. Set lampjes hiervoor f 2,95

VARIAC 'nieuw in doos'

127-150 V 9A f 87,50

2x Ferriet E kernen (E55)

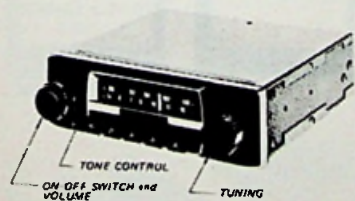
= Materiaal T 26 = f 4,75

Ferriet Spoel

Zelf inductie 1,75 Mh Ø bij 200 kHz
150 geschikt voor Filters (Ontstoringfilters) etc. f 1,00

Converter

Kanaal 21 t/m 65, 220 V f 49,50



Auto Radio AM-FM

met voorkeur instelling 12 V plus en min, omschakelbaar. Uitgangsvermogen 4 W. Incl.: L.S. f 159,00

„EXTRA SPECIALE” TIJDELIJKE AANBIEDING

Schuifpotmeters
Schuiflengte 55 mm
10 K lin
50 K lin
100 k lin
STEREO
50 K log
500 K log
1 M log
Prijs Let Op f 2,50

B

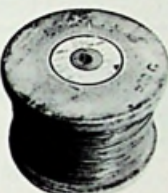


B 6 toets f 9,50

NIEUW

ZM 1001 R - Indikatie voor plus en min -y-x, wisselspanning f 12,50

SPOTS compleet met 100 W kopspiegel-lamp en reflector naar keuze rood-oranje-groen-blauw-lila of chroomkleurig. f 27,50



600 meter SNOER
0,15 mm
„POPE” f 15,00



VIN
Afb. Ø ca. 130 mm -
4 mm gatmontage
met Schroefbevestiging f 1,00

VERLICHTING LAMPJES

E 10	
3,5 V150	f 0,60
6,3 V100	f 0,60
6,3 V300	f 0,60
6,3 V500	f 0,60
12 V100	f 0,60
19 V100	f 0,75
24 V2 W, 100 Ma	f 0,75
BA 7	
6 V0,6 W	f 0,60
24 V2 W 100 Ma	f 0,60
S 8,5	
18 V100 Ma	f 0,60
E 5,5	
4,5 V50 Ma	f 0,60

METALEN INSTRUMENTKASTEN

Type	A	B	C	Prijs
D 1	220	140	80	f 26,25
D 2	250	150	100	f 31,35
D 3	300	220	120	f 37,80

Type D 1 t/m D 3 zijn met losse voor en achterkant.
Tevens zijn het chassis en de voorkant in aluminium uitgevoerd.

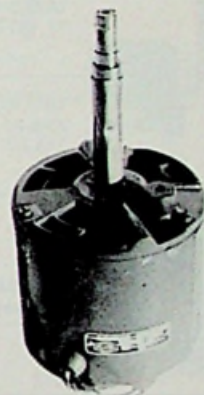
Type	A	B	C	Prijs
B 1	120	120	120	f 12,50
B 2	300	220	120	f 21,65
B 3	350	240	150	f 26,60
B 4	400	270	125	f 35,15
B 5	220	140	80	f 14,00
B 6	250	150	100	f 17,65
B 7	225	125	60	f 13,75
B 8	150	190	100	f 15,75
B 9	175	240	120	f 17,75
B 10	200	240	120	f 20,75

Nieuw. Omvormers

(In stalen kast) Ingang 12 DC. Uitgang 220 AC (Blokspanning)
GW 19, 50/60 Hz 50 W f 85,00
GW 20, 50 Hz 120 W f 150,00
GW 21, 50 Hz 200 W f 285,00

TV-UITGANGSTRANSFORM.

NordMende 90°
525 114-23, 525 113-23, 525 111-23, 525 140-23, 525 115-23 p.st. f 19,50
konvergente spoel KTV f 47,50
HSP-voet voor EY87, m. aansluitkabels op beeldbuis f 0,75
Afbuigunit, 110°, Lorentz, type AS110-1, nieuw f 11,00
Blaupunkt hoogspanningsvoet met kabels voor KTV f 9,50
Blaupunkt hoogspanningsunit 110 graden, typen TF2020/9Z, TF2020/10Z, TF2027/2Z, per stuk f 17,50



ELNOR MOTOR

220 V-50 Hz-90 Watt
1350 RPM incl. aanloop conds. f 27,50

Voor alle Type's zijn aluminium Chassis leverbaar (zie onder).

MC	passend in	prijs
MC 1	B 1	f 2,40
MC 2	B 2	f 4,95
MC 3	B 3	f 6,75
MC 4	B 4	f 8,35
MC 5	B 5	f 13,35
MC 6	B 6	f 13,75
MC 7	B 7	f 13,15
MC 8	B 8	f 13,25
MC 9	B 9	f 13,80
MC 10	B 10	f 14,35

Instrumenten kasten

Type	A	B	C	Prijs
A 1	300	210 mm	120 mm	f 36,65
A 2	350	240 mm	150 mm	f 42,15
A 3	400	270 mm	125 mm	f 51,85

Bovenstaande kasten worden geleverd met aluminium chassis en losse bodemplaat.

RADIO-SERVICE

GROENEWEGJE 14 DEN HAAG

TELEFOON 070 - 46 92 00

GIRO 20 13 09

'S MAANDAGS GESLOTEN

ONS NIEUWE TEL.NUMMER IS 46 92 00

Telefunken
AFBUIGUNIT
AE68/7 - 110°
nieuwste model f 13,50

Verhuus(Auto) Trafo
0 - 110 - 127 - 210 - 220 - 230 V
100 watt f 15,00
300 watt f 30,00
600 watt f 60,00
1200 watt f 120,00

LANGSPEELBAND
voor STEREO en MONO
18 cm - 540 m f 7,75

HIRSCHMANN
Kleps 30 Meetpennen f 4,95

B 25 C 5 f 9,50
Mono potmeters f 1,25
Stereo potmeters f 2,25

TRAFOS
T1 110 V 6 V 2,5 A f 5,95
T2 C. Cor
20-0-20 V 1 A Sec.
110-220 V Prim. f 9,50

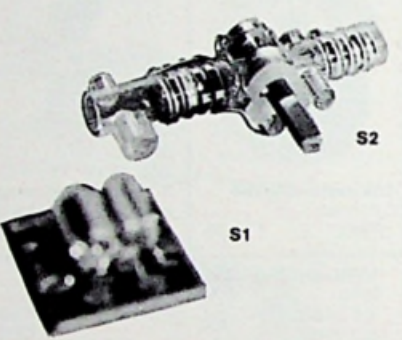
STROBOSCOOP
met twee flitsbuizen
220 V f 21,50

PAPST STUDIO RECORDER MOTOR
Type Hskz 32.80.6/12 B 230
100/500 RPM f 47,50
incl. aanloop condensatoren.

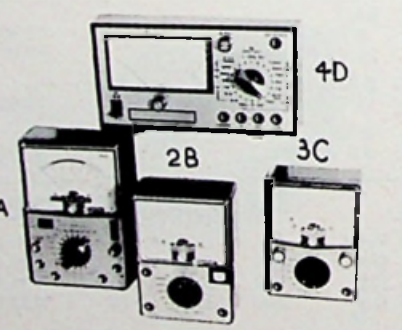
Tijdschakelaar ± 20 minuten
250 V-10 A
Dubbelzijdig aan/uit f 7,50



INDICATIE METERS
1 Ind. meter front 40x17 mm
met verlichting 350 Ua f 6,95
2 Ind. meter front 35x14 mm
met verlichting 350 Ua f 6,95
3 Hioki V.U. Meter Front 50x14 mm f 17,50



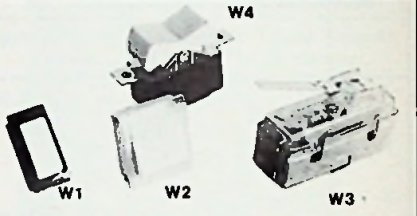
S2 permabiliteitsafstemming
voor F.M. f 1,95
S1 Imp. Trafo 70/300 f 0,95



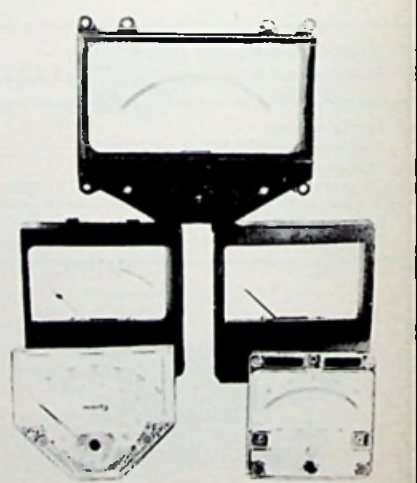
UNIMETERS -HIOKI-
1A AF-105 50 K ohm/V DC f 85,00
2B L 44 D 20 K ohm/V DC f 72,00
3C L 55 FET Unimeter
10 M ohm/volt f 169,50
4D K 228 A 30 K ohm/V f 129,00

Plug voor in auto aansteker
kompleet met snoer (5 meter) en
contra plug f 2,50

VOEDING
Pr. 110-220 V
sec. 6 V ± 100 ma AC
f 4,50



SCHAKELAARS
W1 Bouton 1 x maak f 0,95
250 V-6 A-AC
W2 Wip Schakelaar
1 x maak 250 V-6 A-AC f 1,75
W3 Micro Switches
250 V-20 A 1 x maak f 3,50
W4 Wip Schakelaar 3 standen
1e uit prijs
2e 1 x maak 1 st. f 1,25
3e 2 x maak 10 st. f 9,50
125 V-15 A-AC 100 st. f 75,00



PANEEL METERS
A 1 Ma f 19,50
afm. 90x110
B 50-50 Ua f 25,00
afm. 85x85 met spiegelschaal
C 100 Ua meter f 32,50
afm. 120x120
D V.U. meter f 47,50
afm. 120x120
E Meetsysteem voor 6 V
buisvoltmeter ± 130 Ua
afm. 175x140 met spiegelschaal f 27,50

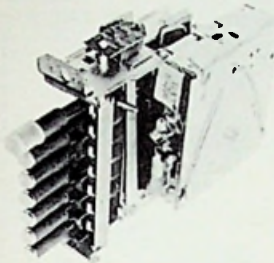
„TWENTHE“

B.V.

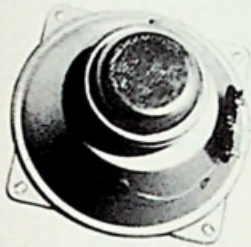
GROENEWEGJE 14
TELEF.: 070 - 46 92 00
DEN HAAG
GIRO: 201 309
TELEX: 32358

'S MAANDAGS GESLOTEN

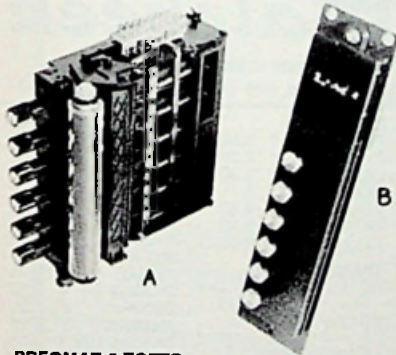
ONS NIEUWE TEL.NUMMER IS 46 92 00



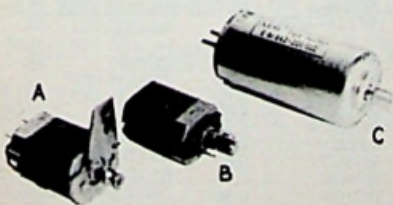
N.S.F. Kieser VHF UHF f 29,50



ISOPHON TWEETER
500-20.000 Hz 5 ohm 5 Watt
doorsnede 10 cm f 6,50



PREOMAT 6 TOETS
A à f 9,50
B à f 12,50



MOTOREN
A Speelgoedmotor met poelie 4,5 volt f 1,50
B Speelgoedmotor met tandwiel 4,5 volt f 1,50
C A.E.G. Motor (Recorder) 6 Volt D.C. f 5,95

PHILIPS KOMBY K;K
VHF-UHF
zie beschrijving Radio Bulletin.
blz. 104 Maart f 37,50
Knop hiervoor f 1,00

„EKSTRA“
„SPECIALE AANBIEDING“
„AXIALE“ PLESSY ELCO'S
AFM. 50 x 30 MM 1250 Uf 25 VOLT

PRIJS 1 STUKS f 0,95
10 STUKS f 7,50

NIEUW
Tuner print Elektuur f 15,00

Decoder print voor M.C 1301P f 3,90

Fets.
MU 10 = 2n3819 f 1,95
U 1994 f 2,60
40673 f 6,75

Deac/2 x 150 DK-2,4 Volt f 7,90

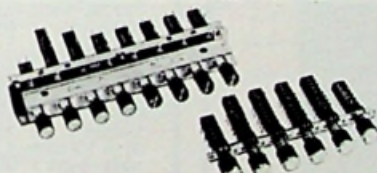
Murata SFC 10,7 Ma f 3,95

Murata SFC 10,7 m.c. 3,95
Murata SFG 10,7 m.c. 8,50
Ferrietstaaf 20 x 1 cm 1,-
AP 2150 12,50
Eurodecoder 27,50
AP 2110 9,50

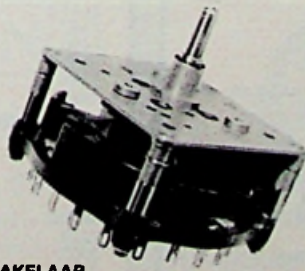
IC
MC 1310P f 27,50

Trimmer 10-40 Pf f 0,90

Duo Condensator 2 x 500 pf f 0,95



DRUKTOETS SCHAKELAAR
A18 toets Zwart met chroom
1 x (2xW) 6x (4xW) 1x (6xW)
1x (8xW) f 5,50
A26 Toets Zwart met chroom
4x (6xW) 2x (4xW) f 4,50



SCHAKELAAR
4x5 Standen of 1x20
verbreek voor maak f 12,50



CONVEGENTIE UNIT
voor nordmende telefonen
en Blaupunkt f 7,50



Ker. Potmeters.

30 W à f 14,25	60 W à 20,50	150 W à f 46,50
4,7	4,7	5
10	10	10
22	22	25
33	33	50
47	47	100
100	100	250
220	220	500
330	330	1 K
470	470	2 K
680	1 K	
1 K	1 K 5	
1 K 5	2 K 2	
2 K 2	3 K 3	
4 K 7	4 K 7	

PRIJZEN PER 1 MAART '73
Hierbij vervallen al onze voorgaande prijsnoteringen.

TTL IC		7454	f 1,50
7400	f 1,50	7460	f 1,50
7401	f 1,50	7472	f 1,50
7402	f 1,50	7473	f 3,30
7404	f 1,50	7474	f 1,50
7405	f 2,10	7475	f 4,80
7410	f 1,50	7476	f 3,75
7413	f 4,75	7480	f 4,50
7420	f 1,50	7482	f 9,20
7430	f 1,50	7490	f 5,25
7440	f 1,50	7491	f 5,25
7442	f 6,60	7492	f 6,50
7447	f 9,15	7493	f 6,50
7450	f 1,50	7495	f 6,05
7451	f 1,50	74121	f 5,50
7453	f 1,50	74141	f 7,05

E 10
7121 D 6 V 50 Ma 1 stuks f 0,40
f 10 stuks f 3,00

EKSTRA SPECIALE AANBIEDING

Japanese L.S.
8 ohm 0,3 W 65 mm Ø f 1,75

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours.
 M. Rietsema, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland.
 Tel. 05920 - 1 08 75 - Giro 155.91.79.
 Verzendkosten f 1,10 per bestelling, aangetekend f 2,85. Voor BELGIË
 dezelfde verzendkosten. Vooruitbetaling per Internationale Postwissel
 of onder Rembours. Naar België: zonder BTW. BTW is in alle prijzen
 begrepen.

PRIJSVERLAGING: INHOUD VERHOOGD

NIEUW - NIET GESTEMPELD - NIET GETEST

U-PAKS: TRANSISTOREN

U - 2	80 stuks HF/LF Germ. PNP-NPN: verschillende	f 7,50
U - 4	50 stuks Germ. PNP als AC128 - OC81	f 7,50
U - 11	30 stuks Sil. PNP als BC211 - 2N1132	f 7,50
U - 19	35 stuks Sil. NPN als BC107 - BC108	TUN f 7,50
U - 21	40 stuks Germ. PNP LF als AC151 - AC125 - OC71	f 7,50
U - 25	35 stuks Sil. NPN 300 MHz als BSY27 - 2N708	f 7,50
U - 27	20 stuks Germ. NPN LF als AC127	f 7,50
U - 30	20 stuks Sil. NPN als 2N2924 - 2N2926	f 7,50
U - 31	25 stuks Sil. NPN ruisarm als 2N3707	f 7,50
U - 35	35 stuks Sil. PNP als 2N2906-BC116-BC177	TUP f 7,50
U - 38	30 stuks Sil. NPN 1 Amp. als BFY50/51/52	f 7,50
U - 38	25 stuks Sil. NPN 400 M/Cs als 2N3011	f 7,50
U - 39	40 stuks Germ. PNP HF als ASY26 - 2N1303/5	f 7,50
U - 40	12 stuks Sil. NPN DUAL 6 aansl. als 2N2060	f 7,50
U - 41	30 stuks Germ. PNP HF als NKT72 - OC45	f 7,50
U - 42	12 stuks Germ. PNP VHF als NKT667 - AF117	f 7,50
U - 43	30 stuks Sil. NPN als BC113/114	f 7,50
U - 44	25 stuks Sil. NPN als BC115	f 7,50

GELIJKRICHTERS, ENZ.

U - 1	160 stuks Germ. Dioden Universeel sub-Min.	f 7,50
U - 3	100 stuks Germ. Dioden als OA5, OA47	DUG f 7,50
U - 8	70 stuks Sil. Dioden 250 mA als OA200/202	f 7,50
U - 9	25 stuks Sil. Zener Dioden 1 Watt: verschillende	f 7,50
U - 14	200 stuks Sil. Germ. en Zener Dioden: verschillende	f 7,50
U - 16	12 stuks Sil. Gelijkr. 3 Amp.: 0 tot 1000 volt	f 7,50
U - 18	10 stuks Sil. Gelijkr. 6 Amp.: 0 tot 600 volt	f 7,50
U - 26	50 stuks Sil. Dioden als 1N914	DUS f 7,50
U - 29	14 stuks Sil. Thyristoren 1 Amp.: tot 600 volt	f 15,-
U - 32	35 stuks Sil. Zener Dioden 400 mW: 3 tot 18 volt	f 7,50
U - 33	25 stuks Sil. Gelijkr. 1 Amp.: 1N4000 serie	f 7,50
U - 45	10 stuks Sil. Thyristoren 3 Amp.: tot 600 volt	f 15,-

SPECIALE AANBIEDING:

BIJ AFNAME VAN 11 PAKS Prijs f 75,-

INTEGRATED CIRCUITS PAKS

NIEUW - NIET GESTEMPELD - NIET GETEST

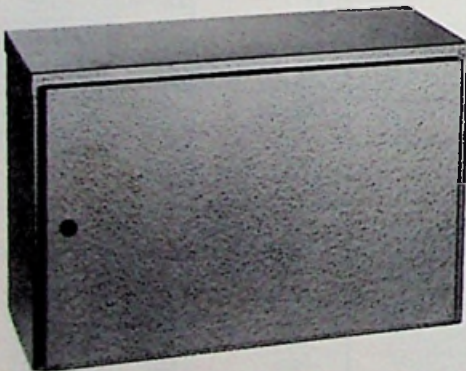
Leverbaar zijn de onderstaande types (00 = SN 7400 N, enz.):

22 stuks 00	f 7,50	22 stuks 30	f 7,50
22 stuks 01	f 7,50	22 stuks 40	f 7,50
22 stuks 02	f 7,50	22 stuks 50	f 7,50
22 stuks 04	f 7,50	22 stuks 51	f 7,50
22 stuks 05	f 7,50	22 stuks 53	f 7,50
22 stuks 10	f 7,50	22 stuks 60	f 7,50
22 stuks 20	f 7,50	22 stuks 70	f 7,50
12 stuks 07	f 7,50	12 stuks 74	f 7,50
12 stuks 72	f 7,50	12 stuks 75	f 7,50
12 stuks 73	f 7,50	12 stuks 76	f 7,50
9 stuks 41	f 7,50	9 stuks 86	f 7,50
9 stuks 42	f 7,50	9 stuks 90	f 7,50
9 stuks 43	f 7,50	9 stuks 91	f 7,50
9 stuks 44	f 7,50	9 stuks 92	f 7,50
9 stuks 45	f 7,50	9 stuks 93	f 7,50
9 stuks 80	f 7,50	9 stuks 94	f 7,50
9 stuks 82	f 7,50	9 stuks 95	f 7,50
9 stuks 83	f 7,50	9 stuks 96	f 7,50
9 stuks 100	- 8-Bit-Bi-Stable Latch		f 7,50
9 stuks 121	- Monostable Multivibrator		f 7,50
9 stuks 141	- BCD-to-Decimal Decoder/Driver		f 7,50
9 stuks 151	- 8-Bit Data Selector (with strobe)		f 7,50
9 stuks 154	- 4 - 16 Line Decoder		f 7,50
9 stuks 193	- Sync. Binary Up-Down Counter		f 7,50
9 stuks 199	- 8-Bit Parallel Access Shift Register		f 7,50

IC VOETJES

14 stuks	14-pins	dual-in-line	f 7,50
12 stuks	16-pins	dual-in-line	f 7,50

Stalen druiwaterdichte kasten



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

in diverse afmetingen.

*

Diverse soorten:

Kabel, Kabelzadels, Muurbeugels, Schoorsteenbeugels en
 vele andere bevestigingsmaterialen.

Vraagt vrijblijvend offerte aan bij:

FA. VAN BUUREN & CO.

St. Willibrordusstraat 45 - 47, Amsterdam

Telefoon 020 - 79 55 44

Jan Calsobeck

ONDERDELEN VOOR DE ELEKTRONIKA

ARNHEM - Van Spaenstr. 76 - Tel. 085 - 43 47 96 - Giro 223 5157

LINEAIRE IC's		FLIP-FLOPS		BF167	f 1,90
703	f 2,95	7472	f 1,90	BF245 FET	f 2,05
709 TO-99	f 2,-	7473	f 2,20	2N 706	f 1,20
709 DIL	f 1,95	7474	f 1,90	2N 708	f 1,15
710 DIL	f 3,80	7475	f 4,-	2N1613	f 0,89
723 TO-99	f 5,20	7476	f 2,20	2N1711	f 0,89
723 DIL	f 5,50	7413	f 2,20	2N2219	f 1,20
741 TO-99	f 2,75	74121	f 3,90	2N2646	f 3,90
741 DIL	f 2,55			2N2904	f 0,75
CA3046	f 6,30			2N2905	f 1,25
TBA120	f 2,95	TRANSISTOREN		2N3053	f 1,50
TAA861	f 2,95	AC125=AC151	f 0,98	2N3054	f 4,30
301A TO-99	f 5,95	AC127=AC176	f 0,98	2N3055	f 2,95
1660=308A	f 9,50	AC128=AC153	f 0,98	2N3055 100 V	3,50
GATES				2N3553	f 8,98
7400 7430				2N3704	f 0,75
7401 7440		AC187/188	f 2,98	2N3707	f 0,75
7402 7450	f 0,99	AD149	f 2,65	E300 FET	f 2,90
7404 7451		AD161/162	f 4,-	E310 FET	f 3,25
7410 7453		AF106	f 2,25	2N3819 FET	f 2,05
7420 7454		AF121=AF202s	f 2,10	2N3820 FET	
COUNTERS				P. kan. f	4,95
7441 s	f 4,40	AF124	f 1,90	2N4906	f 14,-
7447	f 7,50	AF125	f 1,45	2N5486 UHF	
7490	f 3,80	AF127	f 1,25	FET	f 2,75
7491	f 3,80	AF139	f 2,25	BU111	f 7,95
7492	f 3,80	AF239	f 2,25	40411	f 13,-
7493	f 3,80	AF240	f 2,40		
VARICAP DIODE		BC107	f 0,60	RAYTHEON	
BB105 paar		BC108	f 0,55	BY103=BY100	
4 st. f 15,90		BC109	f 0,60	DO13 gestempeld	
BB106 paar		BC148	f 0,55	en gepakt	
3 st. f 11,90		BC158	f 0,60	1A 1200 V	
LED's		BC177	f 0,80	10.000 à	f 0,27
2201	f 5,-	BC178	f 0,75	1A 500 V	
2501	f 4,50	BD137/138	f 6,10	10.000 à	f 0,24
PA1	f 3,60	BD140	f 3,90	7 segment unit	
L.e.d.	f 2,50	BF173	f 1,90		f 17,60
		BF115	f 3,90		
		BF179	f 3,50		

Prijzen Incl. B.T.W.

Minimum postorders f 15,- - Rembours f 4,- - Vooruitbet. f 0,85

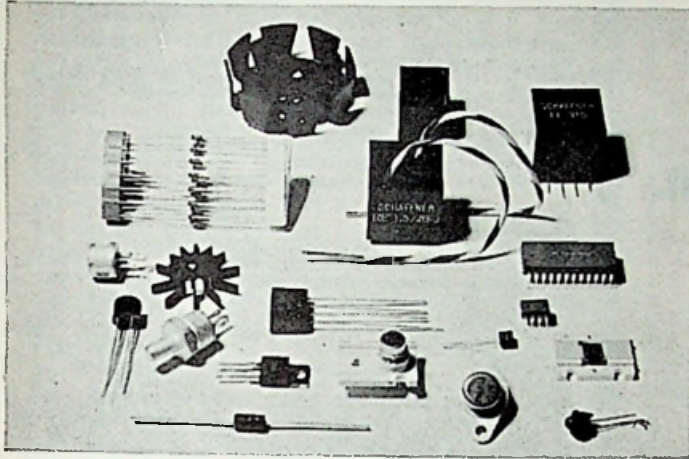
**aktieve
komponenten**



rodelco b.v.

ELEKTRONISCHE KOMPONENTEN

van één vaste leverancier - en uit voorraad: (onder meer)



transistoren
signaaldiodes
powerdiodes
integrated circuits
gelijkrichters *
triacs *
diacs *
thyristors *
koelelementen *
impulstrafo's *
ontstoringsfilters *

fairchild
edl *
hutson *
schaffner *



Komponenten
Katalogus

1972-1973

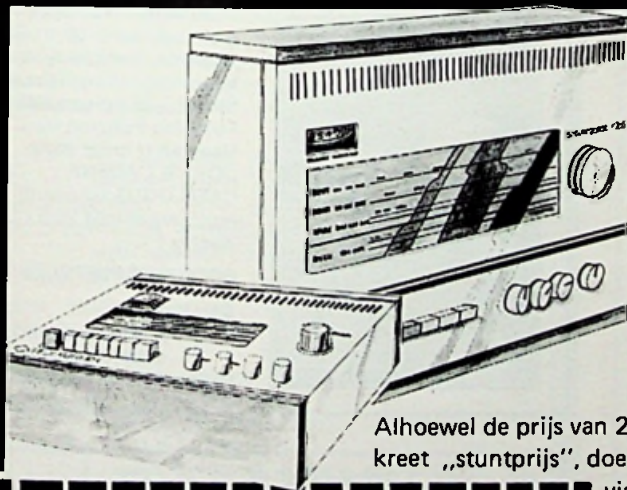
rodelco b.v.

postbus 1030 den haag
telefoon 070 - 64 78 08 *
telex 32506 rodel ni

**professionele komponenten —
tegen fabrieksprijzen**

* België:
c. n. rood n.v. brussel
telefoon 02 - 352135

**zomer
prijsje.....**



TELEFUNKEN R.205 TUNER VERSTERKER
2 x 7,5 Watt, 4 golf bereiken F.M. stereo met
A.F.C. ferrit-antenne Kan worden opgehangen,
maar is ook liggend en staand te gebruiken.

DE SPECIALE CORRECT **298,-**
ZOMERPRIJS IS SLECHTS

Alhoewel de prijs van 298,- eigenlijk al in aanmerking komt voor de
kreet „stuntprijs”, doet Correct er bij bestelling

via deze bon nog eens 30 GULDEN af.
U betaalt bij aflevering geen 298,- maar
slechts 268,-

**bon voor 30 gulden
EXTRA KORTING**

naam :
adres :
plaats :

Maakt graag gebruik van de extra korting van f. 30,-
en ontvangt de Telefunken R.205 voor slechts f. 268,-
De bon inzenden in een gefrankeerde enveloppe.
verzending onder rembours of vooruitbetaling
per giro no. 41.15.49.



RADIO - TELEVISIE - HI-FI -
VIDEO - GRAMMOFOONPLATEN

WAAR SERVICE AL MEER DAN 33 JAAR WET IS
BERGWEG 110, ROTTERDAM-NOORD
TELEFOON 010 - 67.11.33*

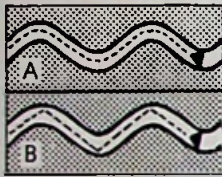


De 100µm modulatie is vaak een hele toer.



De DECCA Mark V maakt 'm.

Een amplitude van 100µm bij 300 Hz. (A) Daar hebben veel pick-ups moeite mee. Zelfs de hele dure, die een hoge kompliantie



opgeven en een lage naalddruk vragen. Ze zijn al gauw het spoor bijster. (B)

De DECCA Mark V London niet. Die maakt die toer.

Zarathustra komt er glansrijk van af. En Opus 10 nr. 12 van

Chopin klinkt pas goed revolutionair.

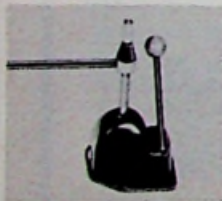
Omdat de DECCA Mark V een elektro-magnetisch systeem is. Zonder overbodige overbrengings-bridgen. Omdat het signaal zo dicht mogelijk bij de groef in elektrische impulsen wordt omgezet. Zonder verlies aan informatie. Van 20-20.000 Hz.

Met een sferische diamant. **DECCA** En toch een goede vierkants-golf-reproductie. Tipradius 15µm. En een extreem lage naaldtipmassa: kleiner dan 1mg. Daarom volgt de DECCA Mark V de groeven zonder mankeren.

Positive Scanning noemt DECCA dat. (A) Geen wonder dat HiFi STEREOFONIE de Mark V in de 'Spitzenklasse' indeelde.

Zo'n Mark V kost f 249. Een nieuwe diamant vervangt DECCA voor f 129. Dan is er nog de

4CE met elliptische diamant-tip (f 199). En de beroemde
• DERAM keramische pick-up. Met sferische diamant: f 50. Of met elliptische diamant: f 64. Trouwens, DECCA heeft nog meer types. Maakt zelfs een prachtige Microlift voor het

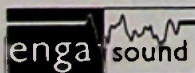


exakt neerdalen van praktisch elke pick-up arm.

Audio-Advies. Ga eens luisteren bij uw vakhandelaar. Vraag om documentatie. Bij Engasound. Een briefkaart is al voldoende.

Of maak direkt een afspraak met de heer J.Th. Endenburg. Hij zal u graag adviseren.

Met de Componenten van



TANNOY · DECCA · FANE · ENGASOUND

Rijksstraatweg 335, Haarlem. Tel. (023) 3733 97.

Techy Tex Electronic Print Service

KORTEVLIEET 38,
JULIANADORP.
Telefoon 02235 - 1637
ook 's avonds

Handel en fabricage van
electronica Print componenten

Ook kopen en verkopen wij uw
Electronica restanten tegen
à contante betaling

Verzending uitsluitend onder
rembours of vooruitbetaling
remboursement en porto 3,75.
Rabo bank 3306 10 503.
giro 2264471
Minimum postorder 25,-
Detailhandelprijzen op aanvraag

3 watt versterker 5 Ω 12 V	14,75	2 voor 25,-
Microfoon verst. 300 Ω 2mV 10-1 MHz 12 V	14,75	2 voor 25,-
Correctie verst. voor dyn. element stereo	17,75	Nieuw Ronette
Dynamic element SM500/7 12x10-6 cm dyne hiervoor	32,50	
Reemlicht mod 12 V met IC TAA775 in doosje	24,75	
Ruitwisser interval 12 V met thyristor in doosje	14,75	
150 mW versterker ideaal voor HI-FI koptelefoon 4,5 V	12,50	
FM zender in doosje 12V ± 100 mtr.	14,75	2 voor 25,-
Automatic duisternis schakelaar 220 V 3 A	14,75	2 voor 25,-

Gelijkrichtcel B30 C300	5 stuks voor	4,50
Diode BA 170	10 stuks voor	1,25
Amerikaanse zekeringen kl. in doosje van 5 stuks 0,5; 1,5; 3 A		1,-
6-transistor radio met semipower transistor		14,75
8-track banden bespeeld met studiofout	6,50; 10 voor	50,-
Plastic doosjes met deksel gelijk aan reml. mod.	10 voor	5,-
Fixed composiet weerst. (I.T.T.) 56; 470; 5k6; 27 k	100 voor	4,-
Gloeilampen 175 V 50 W met bajonetsluiting 0,90; 10 voor	7,50	
Relais 3 tot 18 volt ITT print	3,50; 10 voor	25,-
Transistoren ad161/162 1 gulden per stuk, met koelplaat	2,-	
BF 385/185; 10 st. voor 6,50; 2n2905A	10 stuks voor	7,50
Grote koelplaat 32CM L 15 br 8 hoog; 4 x TO55; 1 x TO3	4,-	
Printboormachine in doos met ± 10 ass. 8/20V; 8000 toeren	69,50	
10 Tuns of Tups per 100 stuks 3,-; 100 25,-; 1000	200,-	
Eerste kwaliteit Phenoll. dus geen perlinax 11x17 2,50; 17x6	1,75	
28x11 3,-; 40x8 3,25; 50x10 5,-; 55x14 7,75		
2 pakjes soldeerlippen 1,-; luidspr. contrapluggen met schakelaar printmontage	10 voor	6,-

Voor print opdrachten **ZwaanPrint** - Tuinstraat 189 - Amsterdam. Tel. 227637 b.g.g. 791733, ook voor uw volledige aluminiumbewerking.

van puffelen doka & camera catalogus



Deze **MINI-ENCYCLOPEDIA** met meer dan 100 pagina's artikelen, toelichtingen en tips is voor U onmisbaar. Stort f 2,25 op giro 66581 Foto Van Puffelen Den Haag en U krijgt deze **DOKA & CAMERA CATALOGUS** omgaand in huis. (Afgehaald kost hij slechts f 1,-)

FOTO VAN PUFFELEN

Den Haag

L. v. Meerdervt 864

Oranjestraat 22

Delft Choorstraat 45

Wij maken snel uw prints in epoxy.

12 uur's service, ook
voor amateurs.

ACTUEEL

Nieuwskade 27,
postbus 6066
Amsterdam
tel. 020-38 49 78

EP772110

Rolspoelen in 6 versch. afm. f 20,—. Koelplaten voor torren f 2,—. Intervalschakelaars 12 V f 12,50. Remlicht modulator f 14,75. 12 V 3 Watt versterker f 12,50. Afstem cond. 2 x 300 pf f 3,—, 2 x 50 pf f 5,—, 3 x 500 pf f 5,—, 2 x 120 pf 5,—, 500 pf f 7,50, 60 pf f 3,50, etc. etc. Ball drive vertr. f 1,50. Naalmachinemotor f 12,50. Printplaat pertinax 40 x 60 cm f 6,—. Epoxie enkel- en dubbelzijdig voor een spot-prijs. Telefoontoestellen f 15,—. Koptelefoons f 5,—, f 7,50 en f 10,—. Sound powered koptel./micr. nieuw f 17,50. Instrumentkastjes f 7,50 en f 12,50. Een grote sortering in ker. spoelvormen v.a. f 0,75. Ker. potmeters v.a. 25 W f 2,50. Octal pluggen met kap f 0,60. Nieuw el-Isolatoren teflon en ker. f 1,—. Verder stand off's en ker. doorvoeren voor enkele dubbeltsjes. Elko's en condensatoren hoog- en laagspanning bv. 4 µF 2 Kv f 5,—. I.f. smoorspoelen van 100 mA tot 2 Amp. f 2,50 tot f 7,50. Aluminium chassis v.a. f 2,50. Neon lampjes 220 V f 0,50. Eddystone kasten f 20,—. Modulatortrafo's van 10 tot 500 W v.a. f 15,— tot f 65,—. Staaf-trimmers met en zonder as f 0,75, f 1,50 en f 2,25.

Siemens min. relays 4 x wissel f 2,50 en f 3,—. Coaxkabel RG58U f 0,95. Coaxpluggen so239 chassis f 1,90, pl259 f 2,25, koppel f 3,25. BNC chassis en kabel f 2,90 p. st. N en C connectors f 2,— p. st. Scope buizen DG13/2 f 24,50, 3XP1 f 30,—, 5XP1 f 35,—, 3BP1 f 24,50. Bulzen 807 f 5,—, 6146 f 8,50, vt4c f 8,50, 814 f 9,—, oa2 f 2,—, 6080 f 5,—, 4th1000B f 65,—. QQE03/14 f 6,50, ecc82/83, etc. f 2,—.

Bulsvoeten voor 807/814 f 0,60 en f 1,— voor QB3/300 f 5,—. Div. reuze spoelen en var. condensatoren voor in het museum. mA meters 1 mA vierkant f 10,—, andere meters in div. waarden f 5,—. 0-40 V dc f 5,—, 0-40 Amp. f 5,—. Thermocouple's f 6,—. 100 meter gevlochten draad f 10,—. Zender 1,5 tot 12 mc AM en CW ontvanger Collins tcs 12 freq. 1,5 tot 12 mc f 110,—. Triplers voor 2000 mc met voet voor 2C39 f 30,—. Coax relays voor groot vermogen en tot 3,5 ghz 220 V f 35,—. Enkele Solartron scopes breedband tot 25 mc. enkel straal, ontvanger R1155 1,2 tot 18 mc f 175,— met schema. WS 88 walkie-talkie freq. 38 mc met kristallen en schema f 45,—. Voedingstrafo's 300 V 500 mA mu-metaal f 25,—. Trafo's met hoog- en laagspanning o.a. 600 en 1200 V voor prijzen v.a. f 17,50. Trafo 22 V 2,5 Amp. f 10,—, trafo sec. 12 en 18 V 300 mA f 4,75. Celestion waterdicht speakers 8 ohm 5 W f 35,—. Zend-ontvanger getrans 500 kc tot 4,5 mc voeding 12/24 V met telemike en schema's f 325,—. Regelb. en gestab. voedingsapp. 0 - 750 V 300 mA f 175,—. Zenders 2 - 4,5 mc 12 V f 85,—.

Marconi politie mobilfoon HP55S 7 tot 100 mc, Incl. triller telemike, bedieningskastjes en schema f 125,—. SCR296 in zeer goede staat f 225,—. Seinsleutels erg mooi eindelijk weer binnen f 6,50. Soldeerlipjes voor prints, etc. 100 voor f 1,—. Div. mob. speakers f 3,75 per stuk. Torren BD 136, 137, 138 f 2,10. BD 139, 140 f 2,90. 2N3553 f 5,75.

Regelb. voeding van 0 tot 6 kv wissel f 750,—. Meetzender 15 kc tot 32 mc, etc., etc. f 425,—. Meetzender Advance nieuw 9 tot 320 mc f 275,—. Meetzender Marconi 15 kc tot 25 mc f 225,—. Toongenerator 0 - 200 kc erg mooi f 225,—. Toongen. 100 - 100,00 hz. Ontvanger BC312 1,5 tot 19 mc met b.f.o., etc., f 250,—. Ontvangers BC603, BC683 freq. 20 tot 28,5 en 26,5 tot 38,5 cm f 62,50 per stuk. Zender BC604 freq. 20 - 28,5 mc f 65,—. Walkie-talkies in de 80 meter band z.g. a.n. BC611 f 37,50. BC1000 zend-ontv. compleet 38 mc f 25,—. Balans ultgangstrafo's voor 2 x EL34 prim. 2 x 2,5 k ohm. sec. 8 ohm 45 Watt f 34,50. Draadsteuntjes keramisch f 0,25. Een ongekend grote sortering in kabelschoentjes en schoenen.

KOMT BINNEN DEZE MAAND: een grote partij onderdelen en apparaten die tegen een ongekend lage prijs op de markt worden gegoid.

HIJKEMA - Hoogezand

M. Veningastraat 72 - tel. 05980 - 4956 ook na 6 uur 's avonds verzending uitsluitend onder rembours - postglo 1355177.

MAANDAGS GESLOTEN

VOORDEELAANBIEDING



STUUT en BRUIN

COUNTER SET

SN 7490 N Decade counter
SN 7475 N Bistable latch
SN 7447 N 7 Segments decoder
3015 F Minित्रon

Totaalprijs f 29,95

SHARP 310 DGB 4 (12 Inch) beeldbuis
Compleet met afbulguk Nieuw in doos
Adviesprijs: f 158,—

Nu f 40,—

PHILIPS OC 76 per stuk f 0,25
per 10 stuks f 2,—
per 100 stuks f 17,50

WHARFEDALE LUIDSPREKER KOMBINATIES

Unit 3 belastbaarheid 15 watt
adviesprijs: f 130,—
BIJ ONS: per stuk f 110,— per twee f 199,—

Unit 4 belastbaarheid 25 watt
adviesprijs: f 215,—
BIJ ONS: per stuk f 185,— per twee f 349,—

Unit 5 belastbaarheid 35 watt
adviesprijs: f 298,—
BIJ ONS: per stuk f 249,— per twee f 449,—

CHANNEL MASTER antenne rotor volautomatisch nu f 149,—
STOLLE antenne rotors volautomatisch nu f 149,—
halfautomatisch nu f 134,—

TELRELAIS met beschermkap 5 cijfers 12 V D.C. nu f 2,95

Zoekt u een speciaal relais A.C. of D.C., lage of hoge contactstromen?
Vraag het

STUUT EN BRUIN

ELDORADO VOOR DE RADIO- EN MODELBOUWAMATEUR ! ! !
Leveringen onder rembours. Minimum portokosten f 3,75.
Prinsegracht 34 's-Gravenhage telefoon 070 - 60 49 93
Giro 28.30.82 Bank: Amro, nr. 47.35.75.418



GEDRUKTE SCHAKELINGEN

- ENKEL- & DUBBELZIJDIG
- GELAKT
- LOOD/TIN BEDEKT
- NIKKEL/GOUD BEDEKT
- DOORGEMETALLISEERD
- TEKST BEDRUKT
- SOLDEERMASKER

K. S. DJIE B.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

BOVENKERKERWEG 37 · AMSTELVEEN · POSTBUS 19 · TEL. 020-416222 · TELEX 13137

ELEKTRONICA tips

't is voor
ieder een begrip.
Plaats ook zo'n
elektronica tip!

NIJMEGEN

Fa A.R.T.I.B.

Amroh-, Philips-, Delcon-dealer: Muiderkring uitgaven.
Gespecialiseerd in onderdelen voor de zendamateur.

Verzendingen onder rembours.

St. Annastraat 267-269

Telefoon 080 - 55 14 68

GRONINGEN

AMROH RADIO OKAPHONE

MUIDERKRING

PHILIPS-dealer

AMTRON-bouwpakketten

AUDAX luidsprekers

Oude Ebbingestraat 60 - Telefoon 050 - 12 68 19

NIJVERDAL

- RADIO VO -

elektronicacentrum van Overijssel

Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.

Amtron bouwpakketten

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 05420 - 1 86 76

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29

OSS

ELEKTRON

De enige onderdelenspecialzaak voor Oss en omg.

AMROH - PHILIPS - DELCON - MUIDERKRING

ELEKTUUR - KLUWER-uitgaven.

Linkensweg 40

Telefoon 04120 - 2 42 43

ROTTERDAM

KNUTSELAARS EN HOBBYISTEN OPGELET!

Oude flipper-amusementsautomaten aangepast aan
hobby- of huiskamer. Prijzen variërend van f 100,-
tot f 150,-. Voor geïnteresseerden ook oude doch
complete jukeboxes.

c.v. N. Wetsteijn & Zonen - Rotterdam

Blokmakersstraat 19 - 25 - Telefoon 010 - 25 43 31

ASSEN

RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten

AMTRON bouwpakketten - Delcon - Audax dealer

Muiderkring - Kluwer uitgaven

Oudestraat 34

Telefoon 05920 - 1 12 20

HOOGVEEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN

Alles voor de amateur.

Gr. Kerkstraat 54

Telefoon 05280 - 6 22 58

HOOGVLIET-ROTTERDAM

RADIO 'OUDELAND' b.v.

Amroh onderdelen

Amtron bouwpakketten

Delcon dealer

Muiderkring uitgaven

Wilhelm Tellplaats 26

Tel. 010 - 16 87 65

HILVERSUM

H & G - HILVERSUM

WE HEBBEN NIET ALLES, WEL VAN ALLES!

Amroh - Philips - Montaflex - Hapé - ITT - Ersa -
Craft - enz. - Antenne materialen.

Hilvertsweg 24-26

Telefoon 02150 - 4 55 68

Schmitz

ANTENNEBOUW TECHNIEK

☎ 37637 WEERT

Betaal niet te veel!

voor radiografische besturing en onderdelen voor
zelfbouw. Vraag onze prijslijst. Een briefkaart of een
telefoontje is voldoende.



hobbyhuis wigé | modelbouw

madurastraat 12 amsterdam tel. 020-94 86 17

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

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

Piet Kennis onbetwist de onderdelenspecialist

Piusstraat 90 - Tilburg - Telefoon 013 - 42 26 47

AMTRON-dealer

RADIOMARKT

Met ingang van 1 maart 1973 gelden nieuwe voorwaarden voor het plaatsen van advertenties.

Deze voorwaarden, zijn:

1) Het tarief wordt B.Fr. 25 per regel van 32 letter- en/of leestekens, inclusief spaties (afkortingen toegestaan).

2) Advertenties moeten getypt, of

in blokletters worden opgegeven. Telefonische opdrachten worden niet aangenomen.

3) Het systeem van genummerde advertenties vervalt: de adressen van de advertenties moeten nu in de advertentie worden vermeld: deze adressen zullen niet worden berekend.

4) De kosten moeten bij vooruitbetaling worden voldaan en wel op één der volgende wijzen.

a) per giro-storting, waarbij de adv. tekst op de achterzijde van het formulier is vermeld (duidelijk schrijven);

b) door insluiting van het verschuldigde bedrag aan geld-

ge postzegels IN de brief met de advertenties.

5) Advertentie-opgaven zonder deze vooruitbetaling worden niet geplaatst en dus terzijde gelegd!

Giro-stortingen op postgiro-no 83214 t.n.v. De Mulderkring BV, Bussum met vermelding van 'Radio-markt'.

AANGEBODEN

Enkele kortegolf buizenont. met beat en pr. det. v.a. f 40.—
62 set met micr. en kopt. 4-10mc. ing. 220V voed. f 85.—
P. van Harmelen, Tel. 018-207011.

Beeldb. AW-43-88 + AW-53-88 Meet juk verst. met 2xEL34. Elect. KK. preo. TV-ant. splitter met verst. R. S. Wouda. Tel. 010-157005.

Uher report 4400 stereo met netv. + opl. accu + 12V voed. tevens accul. + 6V kabel + 13 cm met. haspel. 1 1/2 j. oud. f 850.—
J. B. V. Oudheusden. Tel. 01889-4736.

NOGOTON FM-stereo tuner sets: HF-deel TH70, MF-deel PM60, St. dec. PS54, Stereo ind. JS47, Zie RB oct. 72 van f 210.— v. f 150.—
2 Semh. micr. MO411 HLM 1/2.
J. B. V. Oudheusden. Tel. 01889-4736.

Compl. jrg. R.E.; 1958, 59, 60, 66, 67, 68. Elektoer; 1967, 68, 69. R.B.; 1958, 59, 60.
P. J. Staphorsius, v. d. Goestraat 39, Delft.

Hart versterker 2x40W t.e.a.b. of rulen v. goede Tuner, Sony o.a.
J. v. Loon, Rousseaustraat 5, Rotterdam.

Sch. Tr. 180W, Zendb. TB 2,5/300. B.B. 5388 B.B. 53-88 T.V. m. 3 syst. v. DX.
W. Wyczański, v. d. Mondstraat 10, Utrecht.

SPOED: weg. verh. ant. inst. pyl. mast. N 1+2, F.M. DL. incl. verst. 1/2 j. oud van f 550.— v. f 300.—
G. J. M. v/d Werf, Potglierstraat 67, Amsterdam.

Ph. I.s. A.D. 1055/W8 als nw. Koop of ruil. P. A. Deken-Rufon, 2e Jac. v. Campenstraat 106, A'dam.

1 Nwe. arm Grace G840 Multimas-ter, evt. met draaitafel. K. G. Tan, Vondelkerkstraat 11-1, Amsterdam.

2 Hifi I.s. boxen teakh. (Wharfedale Unit 4) 25/50W 4-8 ohm. Prijs f 400.—
F. W. Laven, Nw. Lellestraat 96, Amsterdam.

SME 3009 Impr., Thorens TP16 losse arm. Dual 1229 losse arm, Dynaco Pat 4 voorverst., Luidspr. boxen volgens schema I.M.F.
Prof. K. B. Tan, Churchill-laan 72, Haarlem.

Wegens omstandigh.: Comm. ontv. B40 f 200.— grote Karlsonk. m. W12RS/PST f 100.—; kleine Karlson kast m. Super 10RS/DD f 100.—
J. van den Broek, Remijden 172, Amsterdam-Osdrorp.

PH 1/2 AM/FM Hifi st. tun. A6x38AT. & PH.9018 Hifi st. verst. 2x15W: f 450.—. Telef. ster. rec. 240 TS: f 525.—. Grundig Satell. 6001 f 600.—. A. van Dalen, Slotstraat 79, Kruijningen.

400W. stereo discotheekverst. + schema a f 700.—; Grundig recorder stereo comp. + schema voor f 100.—. J. van Capelle jr., Melis Stokelaan 29, Harderwijk.

86 antieke oude radiolampen m. verassing f 60.—. Ook voor andere voordelige radiomaterialen.
B. C. Hulkenberg, Haarlemmerstr. 37, Hillegom (ZH).

Oscilloscoop I-O 18 Heathkit: f 375.—. F. Boonen, Markt 24, Waalre.

Elektronisch vademecum, diverse onderdelen, lectuur. G. M. de Jonge, Tel. 01100-5793 (Wilhelminadorp).

BC1000 4x + 1 sloopchassis samen f 65.—. Scoopbus DG7/32 + mu scherm-2 mnd. gebruikt f 75.—.
W. H. G. Krol, Koning Arthurlaan 124, Eindhoven.

1 AKAI Tapedek GX-280D, 1 Pioneer/Tuner/Verst. SX 6000, 1 Sony servo draaitafel TTS 3000A + Sony pick-up arm PUA-237.
P. A. Hulzer, Hordijk 29, Rotterdam.

Telemonde tun. T500 f 100.—, Philips stereo-pickup-radiomeubel f 100.
M. M. ter Kuile, Bloemcamplaan 61, Wassenaar.

Uher 4000 Rec. Tas + Micr. a.n. J. Scheffer, Salverderweg 28, Franeker.

Draagb. Ph. bandrec. batt. + netv. Motor voor trans. koeling. Stereo buisverst. met P141-U85NN-U80b. 2 gr. 1kl. 2 met. boxen met speaker. 14 laagsp. elco's. 5 hoogsp. elco's. 5 voeg. resp. 6V-1/2A, 6, 3V-200V, 24V-2A, 150V-0.5A. 210+23+6.3V. Igestab. 15V-1A. Irroter. omvormer. Unimeter. Buisvoltmeter 150V. Tijd klok 115V. 3 Infrar. lampen. Aantal Eur. + Am. buizen. 130 trans. diod. zenerd. w.o. zware. Zware scheid.

trafo. 14 trafo's voed. meet-ug. R+Cs2-mot. 115V. 4 meters onderd. Boek. tijdschr. bulshandb. trans. verg. tab. enz. totaal f 350.—
D. van Zuuren, Mgr. Nolenslaan 674, Schiedam.

Corner Horn verst. 1 jaar oud. f 100.—
W. Kuypers, Emmastraat 62, Vlaardingen.

3 mnd. oud Mobile 27MC 2 Kan. transceiver Pony CB36 verm. 1,5 W. J. F. P. Driessen, Rustlandstraat 10, Breda.

Eurolec radiocursus inc. onderd. v. h. bouwen v. universeelmeter, buizenmeter, H.F. generator. Verder superh. ont. met FM, f 195.—. N.W. f 850.—. B40 comm.ont. 0,64-30 Mhz. 2 m buizenconv 28-30 Mhz. + voeding f 35.—.
A. Bras, Dubbelsteijnlaan 96, Dordrecht.

Marconi sign. gen. rechth/sinus: 0-6mc f 200.—. Sign. gen. inst. mod. 100 kc-60mc f 200.—. Buizenmeter f 100.—. Ph. G. M. 2884 100kc-25Mc f 175.—.
P. de Zeeuw, Hoogstraat 69, Vlaardingen.

Pioneer tuner TX900, Pioneervert. SA900 1 jaar oud samen f 1400.—, TH. Vermeulen, Tel. 010-243444.

GEVRAAGD

Elektronica-wiskunde leraar vraagt de jaargangen 1 t/m 7 en 9 van het wiskunde tijdschrift Pythagorus.
Ton Nennie, Vliederstraat 103, Den Haag.

2 Wharfedale woofers W12/FRS (imp. 15R) liefst ongebruikt of z.g.a.n. A. C. Boender, Boompjesstraat 68, Strijen (Z.H.).

Wehrmacht licht sprechgerät.
R. de Bruijn, Vegastraat 22, Amsterdam.

Schema/fotocopie AR59T 146/09 tegen betaling. W. A. Reinhardt, Postbus 3027, Haarlem.

Duits leger-app. en buizen, o.a. R. V. 12 P4000. Aanb. uitst. schriftelijk.
R. de Bruijn, Vegastraat 22, Amsterdam.

Tegen vergoeding schema of copie van WS68 zend-ontv.
H. Koning, Pr. Marijkestr. 19, Genep 6940.

Doc. + schema rec. EL3541D.
P. Walraven, Ypelobrink 54, Enschede.

Gevraagd: Eddystone EC10 MK2.
A. W. de Herder, Mgr. v. Hooydonkstr. 24, Ulvenhout.

Schema Erres TV type 7665 of g. foto copy tegen betaling.
K. G. Brillleman, Baanderherenweg 199, Bostel.

Wie helpt mij tegen vergoeding aan schema van ontvanger met squelch voor de rijks en gemeente polities afstemmen met kristallen.
E. J. Tokkinga, Gelderse Roosstraat 32, Groningen.

Trafo i.g.st. PH.Osc.G.M.5653.
W. v. Kaam, Scholtis v. d. Hardtstr. 8, Steen.

Schema of fotocopie v. d. TEWEA SM2 veldsterktemeter verg. f 25.—.
H. J. Antonissen Katerstr. 44, Zundert.

Rolleinar 1 of 2 passend op rollecardens 3,5. H. Bettenbroek H. J. Kniggekade 1, Stadskanaal 8600.

R. Swierstra-Radio ontvanger in theorie en praktijk, 1 t/m 6de druk. Ook losse ex. C. Vermeulen, Toon Verheyst. 159, Schiedam.

Schema en/of doc.: B.V.M G.M. 6017. C. Akkermans, v. Kinschotstr. 330, Delft.

Philips Tuner 22 RN691 met opgave ouderdom en prijs.
W. v. d. Biggelaar. Tel. 01600-49950 of 01600-49677 na 18 uur.

Schema of fotocopie van de veldsterktemeter TEWEA SM2. Verg. f 25.—. H. J. Antonissen, Katerstraat 44, Zundert. Tel. 01696-3025.

Schema (fotocopie): Aristona bandrecorder SA 6013/a en Philips TV 17 TX 258/A.
J. C. Avenarius, Dirk 111 Laan 195, Vlaardingen.

Hammersl. super P10 Receiver R129u, BC100c, BC779 en R101a/ARNE.
G. Bonte, Pierslaan 21, Knokke-Heist.

Prof. comm. ontvanger, Racal, Collins o.i.d.
B. Hendriksen, Tel. 05750-4360.

Beeldbuis A59-11W Philips.
Tel. 010-157005.

ELEKTROPOST - ZELFBOUWORGELS

- *) genoegzaam bekend om de service
- *) in kwaliteit betrouwbaar bij uitstek
- *) uiterst lage prijzen
- *) garantie voor sukses
- *) gepaste vooruitstrevendheid t.o.v. nieuwe technieken, e.d., maar geen voor de amateur noodlottige overhaasting.

Vraag onze Elektropost-Gids 1973 aan of bel eens even vrijblijvend om wat inlichtingen, of maak een afspraak voor onze gespreksdagen, die door geheel Nederland worden gehouden.

ELEKTROPOST - Postbus 302 - Oosterend - Texel - Tel. 02223-661, tst. 5



Zo juist verschenen:



'Thyristor Techniek',
van A. J. Dirksen
(Uitg. DE MUIDERKRING BV)

Dit boek verscheen eerder
onder de titel 'Vermogens-
regeling'.

Op veler verzoek werd
besloten tot de her-uitgave
van dit interessante
leerboek.

Bovendien werd de inhoud
uitgebreid met twee
hoofdstukken:
een hoofdstuk betreffende
nulspanningsregelaars, en
een hoofdstuk betreffende
thyristorgelijkrichters.

Dit boek sluit uitstekend aan bij de, op vele vakopleidingen en
scholen gebruikte, Leerboeken ELEKTRONICA 1, 2 en 3.

f 12,90

(portokosten f 0,90)

Verkrijgbaar bij de erkende boekhandel en bij radiohandel.

WAAR niet verkrijgbaar volgt toezending na storting van het
betreffende bedrag + portokosten op giro 83 214 t.n.v.

UITGEVERIJ DE MUIDERKRING BV - BUSSUM

KICK ER 'S TEGENÀN met 'n abonnement op 'n buitenlands vakblad om bij te blijven op E.E.G.- niveau!

DE MUIDERKRING BV
VERZORGT VOOR U
DE ABOONNEMENTEN
OP DE
ONDERSTAANDE
BUITENLANDSE
VAKBLADEN!



Hifi Stereophonie,	f 54,- p. jr
Funkschau,	f 65,- p. jr
Elektronik,	f 61,50 p. jr
Hifi News,	f 40,- p. jr
Studio Sound,	f 36,- p. jr
Wireless World,	f 45,20 p. jr
Ton + Videotaping,	f 14,- p. jr

Een telefoontje of een briefkaart is voldoende voor de opgave. U ontvangt een accept-girokaart waarop het bedrag voor het abonnement tot 31 december is vermeld. Na ontvangst van uw storting wordt de verzending uit het buitenland piekfijn geregeld. U ontvangt uw vakblad drukpers-vers in de bus! Geef u vandaag nog op!

DE MUIDERKRING BV
BUSSUM

Postbus 10

02159-31851

Als u nuttig bezig wil zijn en de elektronica tot uw hobby wil maken, vraag dan eens onze nieuwe boekencatalogus aan.



**LEERZAME
HOBBY'S
NUTTIGE
BEZIGHEID**

Vraagt uitvoerige prospecti!

Uitgeverij DE MUIDERKRING B.V. - BUSSUM

Postbus 10