

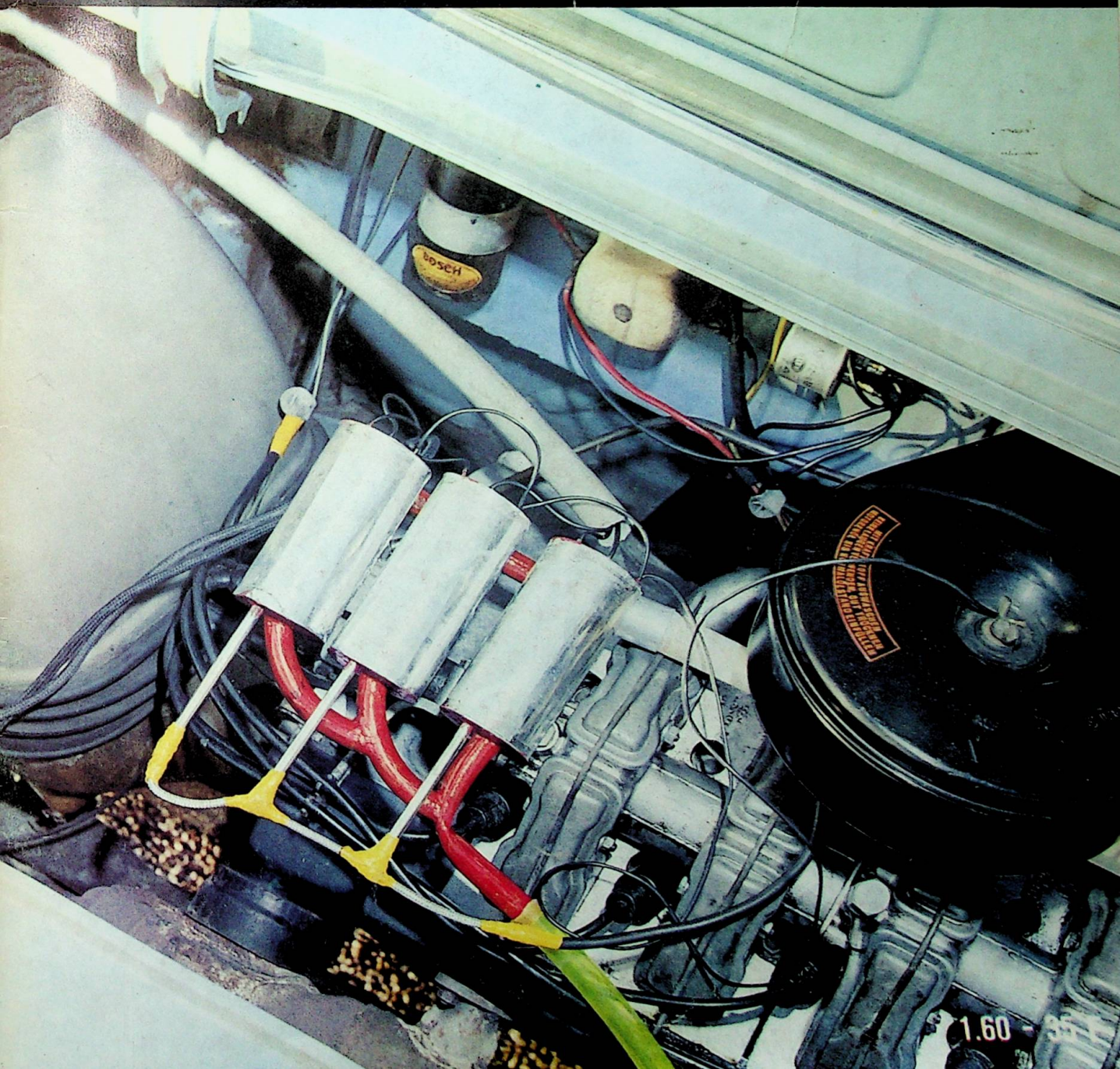
RADIO

APR.

1971

bulletin

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



NU VOOR U ■ EEN ABONNEMENT OP HOBBY BULLETIN ■ ■ *f* 2,50 GOEDKOPER ■ ■ ■

■ rb-abonnee
■ ■ ■ hét vakblad voor de hobbyist
■ ■ ■ van 15 voor 12½ piek.



in hb vindt u:

spoorwegmodelbouw
vliegtuig- en scheeps-
modelbouw
radiobesturing
astronomie
populaire elektronica
kunstnijverheid
gratis adverteren voor
abonnees in hobby-markt.

uitgave van
DE MUIDERKRING N.V.

Postbus 10 - bussum
tel. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)
Postrekening 83 214
bank: amro-bank-weesp

**hoofdvertegenwoordiger
voor België**

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

**belgische redactie en
advertenties**

steenweg op vilvoorde 163
1860 meise (bt) - tel. 02 - 59.45.13

hoofddirecteur

jhr p. j. h. röell

redactie

j. h. m. goddijn

vormgeving

j. g. arends

medewerkers

e. a. r. bakker • j. bron •
a. j. dirksen • l. foreman •
w. jak • c. schong • j. smilde •
f. a. s. sterrenburg • j. van de ven •
volkssterrenwacht 'simon stevin' •
g. j. v.d. werff • h. p. wiersma •



Jaarabonnement: / 16,— - België: 240 fr.

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

Jaarabonnement buitenland: / 22,50

abonnements kunnen ledere maand ingaan,
betaling per giro, beëindiging na schriftelijke
opzegging. - advertentie tarieven op aanvraag.

* gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is
verboden. Bij overname dient de bron te worden vermeld. * voor buitenland
berust het auteursrecht op overname bij Franziska Verlag, München. *
bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen,
dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteur wel niet wordt over-
leden. * schakelingen, constructies, enz. kunnen door een nederlands
octrooi zijn beschermd. In welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor
persoonlijk gebruik toestaat. * geen aansprakelijkheid wordt aanvaard
voor de gevolgen van leunen in de constructies, die aan de hand van in dit
blad gepubliceerde tekeningen en bouwbeschrijvingen zijn vervaardigd. *

gecontroleerde oplage:
33.500 exemplaren per maand



radio bulletin

verschijnt maandelijks

APRIL 1971

40e jaargang nummer 4

INHOUD

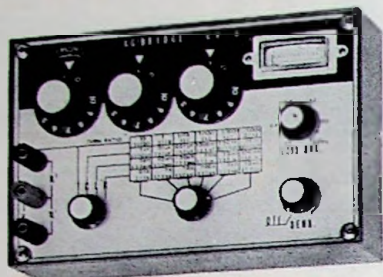
- 174 **Radarscherm.**
- 175 **Redactioneel beraad.**
- 176 **Jaarnaal.**
- 177 **Pulsgenerator van 0,1 Hz tot 100 kHz (deel 2).** — J. Verstraten
In dit gedeelte worden de pulsvormer, de Delay-unit, de
pulsgenerator, de uitgangskring, enz. besproken.
- 180 **Opvoerversterkers.**
Met een minimum aan onderdelen vrij gemakkelijk te maken
en op de uitgang van reeds bestaande versterkers aan te sluiten.
- 183 **Universele knipperinstallatie.** — J. Smilde
Een uitbreiding van de lange-afstand-winkelbel.
- 185 **Stereo-mengtafel (slot).** — A. A. J. Jansen
Gewijzigd en verbeterd model als vervolg op RB okt. '70.
- 190 **Alternatieve buis voor autoradio.** — J. P. R. Romagosa
Een geraffineerd eenvoudige manier van elektronentransport.
- 193 **Onze PTT.**
- 194 **Fotomultiplier.** — E. A. R. Bakker
Iets over de mogelijkheden tot het meten van
extreem kleine hoeveelheden licht.
- 195 **Professionele frontplaat.** — H. v.d. Gronde
Eenvoudige methode voor het verfraaien van
elektronische apparaten.
- 197 **Voetschakelaar.** — C. J. Both
Voor beatbands en ook om veiliger te werken met en aan
boormachines, wikkelmachines of naaimachine.
- 198 **Sterwurger.** — J. W. Richter
Als de reclamemelodie verandert moet ook de
manier van 'wurgen' worden aangepast.
- 200 **Lezers Peinsden.**
- 201 **Grabbelton.**
- 203 **Dynamische eigenschappen van een p.u. element.**
- 204 **Standard versterker SRA401 AW en afstemmer SRA201 TW.**
- 207 **Nieuw spul.**
- 209 **Nieuwe instrumenten en apparaten.**
- 210 **RB toto vier.**
- 211 **Oplossing RB toto twee.**
Digitale testen. — Jos Verstraten
- 212 **Iets over de gang van zaken bij de stereo-2000 van Schaub-Lorenz.**
- 213 **Een spanningsreferentie-eenheid met operationele versterker DOA 40.**
- 214 **Ontvangen publicaties.**

OMSLAG: De op pag. 190 besproken alternatieve radiobuis, hier
gecombineerd met een luchtgekoelde motor.

(foto MK)

L.C.R. MEETBRUG

volgens transformator principe



Winding verhoudingen
1 : 0,0001 tot 1 : 11100
Nauwkeurigheid: 1,5 %
Weerstand: 0,1 Ω - 11,1 M Ω
Capaciteit: 10 pF - 1110 μ F
Zelfinductie: 1 μ H - 111 H

PRIJS **f 178,-**

KWALITEITS

stereo versterker

VOOR DE LIEFHEBBERS

laag in prijs

2 x 20 watt



Met aansluiting voor:
BANDRECORDER - TUNER -
PLATENSPELER met dyn. of keram.
element en microfoon.

Freq. bereik. 25 - 25.000 Hz

Luidsprekeraansluiting: 5 - 6 Ω
Elk kanaal apart gezekeerd.
21 transistoren - 6 dioden

PRIJS **f 215,-**



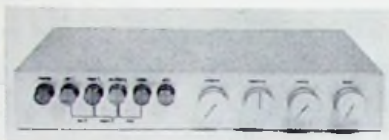
TRIO-AMATEURKLOK

in één oogopslag de tijd in de
hele wereld **f 79,-**

SINCLAIR

**2 x 17,5 watt
MUSIC POWER**

met minder dan 0,5 % vervorming
bij max. vermogen.



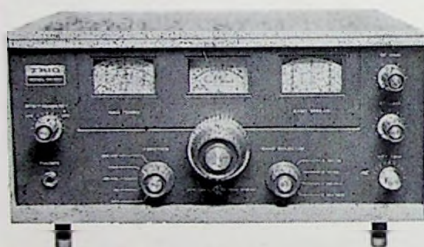
Freq.bereik: 15 Hz - 30.000 Hz
Uitgangsimp.: 3 tot 15 ohm
Aansluitingen voor magnetische- en
kristal p.u. - 2 x bandrecorder -
radio - microfoon - aux.
Afm. 30 x 15 x 5 cm

voor de ongelooflijke prijs van

f 358,-

TRIO

**AMATEUR SUPER
9R-59 DS**



De amateur ontvanger voor u.

Eenvoudige bediening met maximum
resultaat.

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

De goede selectiviteit wordt door
het gebruik van 2 mechanische re-
sonatoren (mechnisch filter van een-
voudige opzet) bereikt.

Gestabiliseerde voedingsspanning
bij SSB-ontvangst.

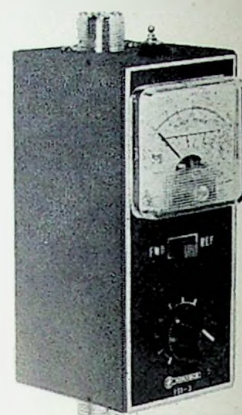
Freq. bereik: 550 kHz - 30 MHz.

In 4 bereiken: 550 - 1600 kHz, 1,6 -
4,8 MHz, 4,8 - 14,5 MHz, 10,5 -
30 MHz.

DEZE ONTVANGER
VERVULT AL UW
WENSEN !

prijs f 498,-

Ze zijn er weer!



Staande golf- en veldsterktemeter

S.W.R. 1 : 1 tot 1 : 3

Nauwkeurigheid: 5 %

Impedantie: 52 Ω

Indicator: 100 μ A meter

Het vereiste vermogen om de
S.W.R.-brug te doen werken is af-
hankelijk van de frequentie: circa

25 watt op 3,5 MHz

15 watt op 7 MHz

Evenredig kleiner vermogen op ho-
gere frequentie.

Type FSI - 3

f 49,50

Staande golfmeter MET GESCHIEDEN METERS



Eenvoudig te gebruiken zonder om-
schakeling.

prijs f 74,50

HANDMICROFOONS

MET SPIRAALSNOER

TRIO MIC.

met zend- en
ontvangschak.
voor al uw
TRIO zenders
f 75,-



MONARCH
MIC.

metalen uit-
met ophang-
inrichting
zend-ontvang-
schakelaar
f 39,50

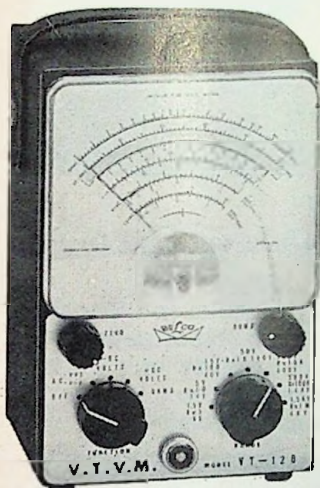
FM TUNER



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

Prijs een lachertje **f 49,50**

BUISVOLTMETER BELGO VT-120 met meetkop



Gelijkspanningsbereik: 0-1,5 V, 5 V, 15 V, 150 V, 1500 V
 Nauwkeurigheid: ca 3 % volle sch.
 Ingangswaarde: 11 Megohm
 Gevoeligheid: 7,33 mV bij 1,5 bereik
 Wisselspanningsbereik: 0-1,5 V, 5 V, 15 V, 50 V, 150 V, 500 V, 1500 V, effectief. Sp./Sp. 0-4,2 V, 2 V, 14 V, 42 V, 140 V, 420 V, 1400 V, 4200 V.
 Nauwkeurigheid: ca 5 % bij volle schaal
 Frequentiebereik: ca 3 % 50 Hz tot 2 MHz (t.o.v. 1 kHz)
 ca 10 % 25 Hz tot 4 MHz (t.o.v. 1 kHz)
 Weerstandbereik: 10 Ohm, 100 Ohm, 1 K, 10 K, 100 K, 1 M, 10 M.
 In het midden van de schaal max. 1000 Megohm.
 Nauwkeurigheid: ca 3 % van de totale schaal
 Decibel: -20 dB tot +66 dB (0 dB = 1 mW/600 Ohm)
 Het wijzernulpunt is naar het midden van de schaal verschoven.
 Meter: 195 μ A Prijs **f 179,-**

MAAK ZELF UW Hi-Fi

luidsprekerbox MET ITT-LUIDSPREKERSETS Luidsprekers geheel bedraad, stekeraansluitingen en complete bouwbeschrijving.



TYPE BK 160
 met 2 luidsprekers en filter
 muziekvermogen: 25 - 35 watt
 frequentie: 50 - 20.000 Hz
 impedantie: 4 Ω
 afmetingen: 37 x 21 x 17 cm
PRIJS f 78,-

Extra wordt bijgeleverd:
 kast in bouwvorm **f 45,-**

TYPE BK 250
 met 3 luidsprekers en 3-weg filter
 muziekvermogen: 40 - 50 watt
 frequentie: 35 - 20.000 Hz
 impedantie: 4 Ω
 afmetingen: 61 x 39 x 26 cm
PRIJS f 128,-

Extra wordt bijgeleverd:
 kast in bouwvorm **f 68,-**



DE ITT-TOPPER

TYPE 300
 met 5 luidsprekers: 1 bas - 2 midden - 2 hoog - 3 weg cross-over filter
 muziekvermogen: 50 - 70 watt
 frequentie: 20 - 20.000 Hz
 impedantie: 8 Ω
 afmetingen: 74 x 48 x 32 cm
PRIJS f 248,-

Extra wordt bijgeleverd:
 kast in bouwvorm **f 108,-**
 20 liter vulmateriaal kan extra worden bijgeleverd **f 5,-**

NOGOTON

DE BESTE FM-STEREO TUNER Onovertroffen Duitse kwaliteit.



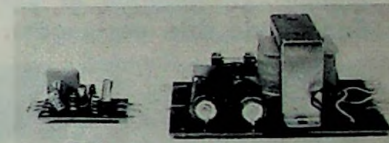
Type TH 70 prijs **f 68,-**
 FM-tuner - 86,5 - 108 MHz
 met 4 afstembare ingangskringen.
 Automatische scherpafstemming en
 versterkings regeling - 2 veldeffect -
 1 silicium transistor.



Type PM-69 prijs **f 64,-**
 10,7 MHz MF versterker
 6 afstemkringen.



Type PS54 prijs **f 67,-**
 Stereo-decoder - Absolute mono
 komptabiliteit - Ruisvrije stereo ont-
 vangst - Reeds bij 10 μ V ingangs-
 signaal.



Type IS 47
 A stereo indicator prijs **f 13,50**
 B voeding prijs **f 40,-**
 Geheel gestabiliseerd 9 volt

Technische gegevens:

- Ingangsgevoeligheid bij 26 dB signaal-ruis verhouding, 40 kHz zwaai - 1,5 μ V.
- Totale versterking (tuner en MF versterker) - 50.000 x
- Begrenzingsniveau (tuner en MF versterker) 1,8 μ V.
- Spiegelfrequentie onderdrukking ≥ 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.
- Deemphasis - 50 μ Sec.
- Vervormingsfactor - $\leq 0,5$ %
- Stereo overspraak demping - ≥ 38 dB.
- 19 kHz pilot-toon onderdrukking - -60 dB.
- 38 kHz onderdrukking - -40 dB.
- Spanningsniveau van de stereo indicator - 10 μ V.

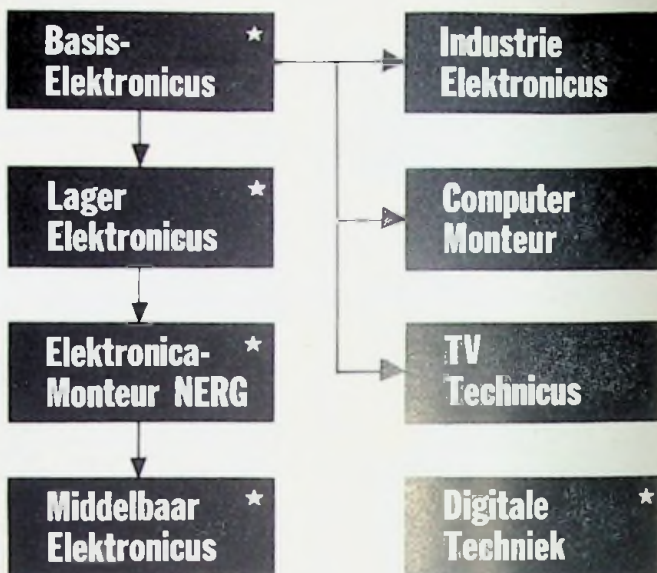
**RADIO ELRA - ZWARTJANSTRAAT 38
 POSTBUS 1595 - ROTTERDAM 11**

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 678

STUDEER

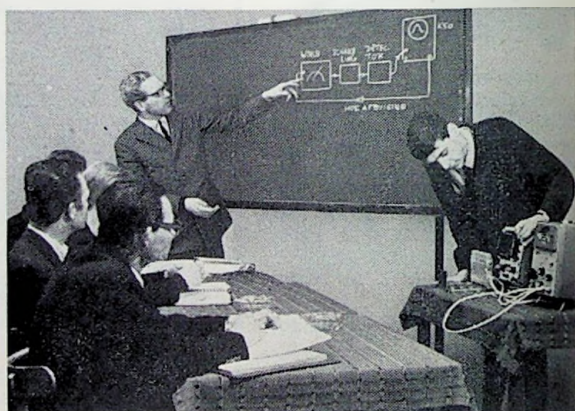


* Deze cursussen kunnen ook geheel schriftelijk worden gevolgd

Wij combineren schriftelijk en mondeling onderwijs. Elke week maakt u thuis een les, die u direkt aan uw leraar opzendt. Binnen 5 dagen is hij gecorrigeerd terug. Hebt u problemen, dan belt u uw leraar. Hij helpt u verder. Van hem krijgt u ook de mondelinge begeleiding. Zo ontstaat er een persoonlijke band en komt u tot goede resultaten. Eén op de drie geslaagden bij het monteursexamen NERG is door ons opgeleid.



Thuis studeren (schriftelijk of via geluidsband). U kunt op elk moment beginnen.



1 x per maand naar een mondelinge les in één van de cursusplaatsen.

Zend mij meer gegevens van de cursus(sen)

- | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| ☐ BE | ☐ LE | ☐ EM | ☐ ME |
| ☐ IE | ☐ CM | ☐ TV | ☐ DT |

Naam:

Adres:

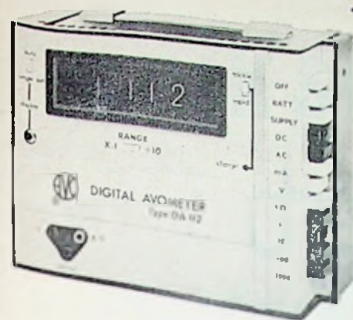
Plaats: Tel.:

OPZENDEN



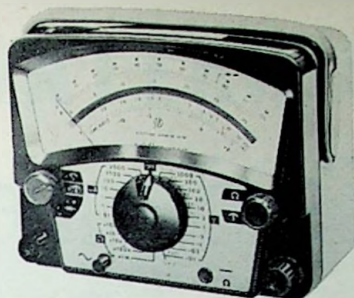
Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem, tel. 085-437424



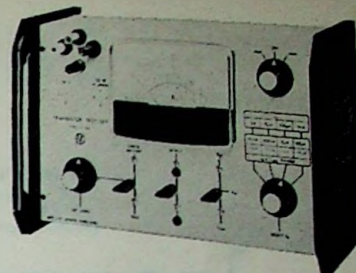
DIGITAL AVOMETER DA 112

Deze draagbare digitale meter is nauwkeurig en betrouwbaar. Eenvoudige bediening d.m.v. drukknoppen. Meetbereiken: a.c./d.c. spanning 1; 10; 100 en 1000 V f.s.d.; a.c./d.c. stroom 1 mA; 10 mA; 100 mA en 1 A f.s.d.; weerstand 1 k Ω , 10 k Ω , 100 k Ω en 1 M Ω f.s.d. Nauwkeurigheden: d.c. spanning $\pm 0,1\%$ aflezing $\pm 0,1\%$ van vol bereik; d.c. stroom $\pm 0,4\%$ aflezing $\pm 0,1\%$ van vol bereik, a.c. spanning $\pm 0,2\%$ aflezing $\pm 0,2\%$ van vol bereik, a.c. stroom $\pm 0,3\%$ aflezing $\pm 0,3\%$ van vol bereik, beiden 20 Hz - 100 kHz. „Over-range“ 50% op alle bereiken. Weerstand 0,2% aflezing $\pm 0,1\%$ van vol bereik. Ingangsimpedantie $> 1000 \text{ M}\Omega$ (10 V d.c. bereik), 100 M Ω (1 V d.c. bereik) en 10 M Ω op andere bereiken. Interne referentiespanning-calibratie, jaarstabiliteit $\pm 0,1\%$. Voeding d.m.v. netspanning of door ingebouwde herlaadbare cel of externe 12 V accu. Automatische decimaalpunt-instelling en „over-range“ indicatie. Afmetingen 8 x 19,4 x 25,4 cm.



ELECTRONIC AVOMETER EA 113

De EA 113 bezit de gevoeligheid van een elektronische multimeter en de veelzijdigheid van een conventionele multimeter. Gevoeligheid 1 M Ω /V (100 M Ω max.) op de d.c. spanningsbereiken en 10 M Ω op a.c. Kan tot 100 kHz meten. Bij 24 uur continu 10 maanden levensduur van de batterij. Elektrische „Set Zero“ overbodig. Betrouwbaar en stabiel door gedrukte bedrading en silicon transistoren. Eenvoudige bediening d.m.v. één bereikschakelaar en simpele drukknop-functie-selectie. Veelomvattende overbelastingsbeveiliging. Wijzerinstelling op het midden van de schaal mogelijk. Bereiken: a.c./d.c. spanningen 10 mV; 30 mV; 100 mV; 300 mV; 1 V; 3 V; 10 V; 30 V; 100 V; 300 V en 1000 V f.s.d.; a.c./d.c. stromen 1 μ A (alleen d.c.); 10 μ A; 100 μ A; 1 mA; 10 mA; 100 mA; 1 A en 3 A f.s.d. Weerstand min/f.s.d.: 1 Ω /10 k Ω ; 10 Ω /100 k Ω ; 100 Ω /1 M Ω ; 1 k Ω /10 M Ω en 10 k Ω /100 M Ω . Nauwkeurigheid op d.c. $\pm 1,25\%$, op a.c. tussen 1,25 en 5% afhankelijk van frequentie en bereik. Afmetingen 9,5 x 14,6 x 18,4 cm.



TRANSISTOR TEST SET TT 166

Gestabiliseerde I_c vanaf 1 μ A. Lekstroom vanaf 10 nA f.s.d. Uiterst eenvoudige bediening. Met de TT 166 kan men bipolaire transistor d.c. parameters snel meten. Stroomversterking, lek en VBE van n.p.n. en p.n.p. transistoren direct afleesbaar op $3\frac{3}{4}$ " schaal. Alle spanningen en stromen worden automatisch d.m.v. slechts 2 schakelaars ingesteld. D.m.v. een 4-standenschakelaar zijn 1 μ A, 10 μ A, 100 μ A en 1 mA collectorstromen in te stellen. De twee hFE bereiken lopen van 19 tot 200 en 100 tot 2000, nauwkeurigheid $\pm 3\%$. ICBO kan worden gemeten tussen 10 nA en 50 μ A; VBE van 0-1 V, beiden volle schaaluitslag. De collector-testspanning (V_{CE}) is 2 V $\pm 0,5$ V. Tevens kunnen dioden gemeten worden op doorlaatstroom (1 μ A; 10 μ A; 100 μ A; 1 mA) en -spanning (0-1 V). Checkstanden voor batterijcontrole en nulinstelling. Afmetingen 12,7 x 21,6 x 31,8 cm.

Prijzen en uitvoerige folders op aanvraag

Amroh N.V. te Muiden, tel. 0 29 42 - 1951*

Afd. Meet- en regelapparatuur.

zelfs de meest komplete fm-stereo installatie is inkom- pleet zonder TEWEA stereo antenne

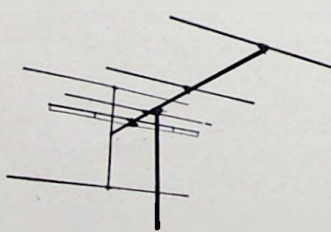


Want u weet het, de tijd van antenneloos ontvangen is voorbij. Voor echte fm-stereo ontvangst heeft u nu eenmaal een kwaliteitsantenne nodig. En wie alle mogelijkheden uit z'n stereo-ontvanger wil halen, moet een Tewe-a-antenne kiezen. Tewe-a fm-stereo antennes, voor ruisvrije ontvangst, optimale geluidskwaliteit, natuurgetrouwe stereo en meer buitenlandse stations.



TF 0003

Drie elements FM-stereo-antenne
frequentiebereik : gehele FM band
versterking : 5,5 dB
V/A verhouding : 15 dB
impedantie : 300 ohm
hor. openingshoek: 65°



TF 0006

Zes elements FM-stereo antenne
speciaal voor zwakke stations
frequentiebereik : gehele FM-band
versterking : 8 dB
V/A verhouding : 22 dB
impedantie : 300 ohm
hor. openingshoek: 55°

bon

Deze bon ongefrankeerd zenden
aan Philips Nederland N.V.
afdeling TEWEA,
antwoordnummer 333, LEIDEN

Ik ontvang graag nadere gegevens
over de Tewe-a fm-stereo antennes.

Naam:

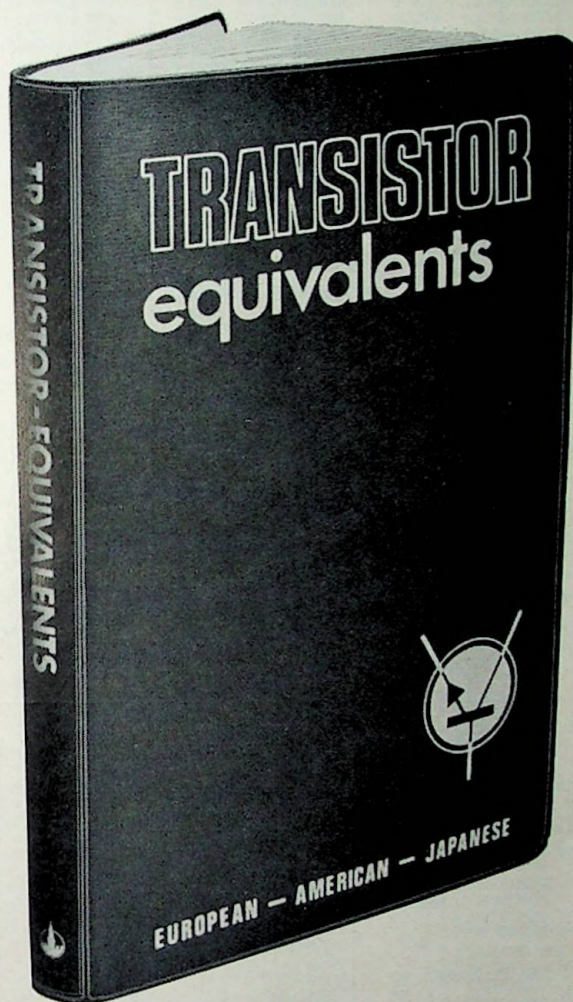
Adres:

Plaats:

PHILIPS

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

*** SPIKSPLINTERNIEUW!**



meer dan **5300** vergelijkbare europese - amerikaanse - japanse

T R A N S I S T O R T Y P E N

Bestelno 1089

Prijs f 6,-



Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel.

D E M U I D E R K R I N G N . V . - B U S S U M

POSTBUS 10

TELEFOON 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

GIRO 83 214

ELEKTRONICA - VAN DAM ELEKTRONICA - VAN DAM ELEKTRONICA -

ATTENTIE: Onderstaande stuksprizen zijn exclusief 14 % BTW; industrieprijzen op aanvraag.

RIFA	0.01 μ F	0.63 s	0.033 μ F	0.36 s	470 μ F 6.3 V	1.03 s	320 μ F	1.47 s	NIEUWE PRODUKTE Silicium diodem 1N4001 f 0.60 1N4002 0.65 1N4003 0.70 1N4004 0.75 1N4005 0.78 1N4006 0.83 1N4007 0.92 1N4009 0.50 7-segment LED indicator T1XL302 (D.I.L.) f 74.- MOS shiftregisters TMS3000LA / 52.95 TMS3002LA 55.85 TMS3003LA 71.85 7-segment indicato type 3015 F behuizing 16 pens dual-in-line, uitstuurbaar met de SN7447N. Prijs / 131.16 excl. 14 % BTW Levertijd: uit voorraad.	
Miniprint	0.015 μ F	0.68 s	0.039 μ F	0.37 s	100 μ F 10 V	0.75 s	1000 μ F	3.06 s		
Condensatoren	0.022 μ F	0.72 s	0.047 μ F	0.42 s	220 μ F 10 V	0.80 s	10 μ F 50 V	0.88 s		
200 VDC (125 VAC)	0.033 μ F	0.85 s	0.056 μ F	0.43 s	4.7 μ F 16 V	0.67 s	25 μ F 64 V	0.85 s		
0.047 μ F	0.068 μ F	0.97 s	0.068 μ F	0.44 s	2.2 μ F 50 V	0.67 s	100 μ F	1.16 s		
0.068 μ F	0.111 μ F	1.11 s	0.082 μ F	0.47 s	47 μ F 50 V	0.80 s	250 μ F	1.66 s		
0.1 μ F	1.36 s	0.1 μ F	0.12 μ F	0.48 s	100 μ F 50 V	1.03 s	500 μ F	2.32 s		
1000 V DC	0.15 μ F	0.53 s	0.15 μ F	0.53 s	47 μ F 100 V	1.67 s	1000 μ F	3.06 s		
(500 V AC)	0.001 μ F	f 0.63 s	0.22 μ F	0.64 s	RIFA					
0.0015 μ F	0.0015 μ F	0.63 s	0.27 μ F	0.70 s	Axiale koker-					
0.0022 μ F	0.0022 μ F	0.63 s	0.33 μ F	0.79 s	elektrolyten.					
0.0033 μ F	0.0033 μ F	0.63 s	0.39 μ F	0.85 s	PEG 112, 118, 119-					
0.0047 μ F	0.0047 μ F	0.68 s	0.47 μ F	0.91 s	serie.					
0.0068 μ F	0.0068 μ F	0.68 s	0.56 μ F	1.00 s	500 μ F 6.4 V					
0.01 μ F	0.01 μ F	0.77 s	0.68 μ F	1.16 s	1000 μ F					
0.015 μ F	0.015 μ F	0.80 s	0.82 μ F	1.28 s	1600 μ F					
0.022 μ F	0.022 μ F	0.97 s	1 μ F	1.43 s	2000 μ F					
0.033 μ F	0.033 μ F	1.14 s	100 V DC (50 V AC)				400 μ F 10 V			
0.047 μ F	0.047 μ F	1.36 s	1.5 μ F				1600 μ F			
0.068 μ F	0.068 μ F	1.57 s	2.2 μ F				2000 μ F			
0.1 μ F	0.1 μ F	1.83 s	3.3 μ F				400 μ F 10 V			
EVOX				4.7 μ F				1600 μ F		
Gemetalliseerde				6.8 μ F				47 μ F 16 V		
polyester conden-				ITT				100 μ F		
satoren in print-				Elektrolytische				250 μ F		
uitvoering.				condensatoren in				400 μ F		
				printuitvoering;				1000 μ F		
				aansluitdraden zijn				2500 μ F		
				lang genoeg voor				47 μ F 35 V		
				axiaal gebruik.				50 μ F 40 V		
630 V DC (300 V AC)				22 μ F 6.3 V / 0.67 s				100 μ F		
0.001 μ F				47 μ F 6.3 V / 0.71 s				250 μ F		
0.0015 μ F								1000 μ F		
0.0022 μ F								2500 μ F		
0.0033 μ F								47 μ F 35 V		
0.0047 μ F								50 μ F 40 V		
0.0068 μ F								100 μ F		
								250 μ F		
								1000 μ F		
								2500 μ F		
								47 μ F 35 V		
								50 μ F 40 V		
								100 μ F		
								250 μ F		
								1000 μ F		
								2500 μ F		
								47 μ F 35 V		
								50 μ F 40 V		
								100 μ F		
								250 μ F		
								1000 μ F		
								2500 μ F		

ITT (type TAG)

Tantaal printelco's
Printuitvoering (druppel-model)

0.1 μ F 35 V	0.58 s
0.15 μ F 35 V	0.58 s
0.22 μ F 35 V	0.58 s
0.33 μ F 35 V	0.58 s
0.47 μ F 35 V	0.58 s
0.68 μ F 35 V	0.58 s
1 μ F 35 V	0.58 s
1.5 μ F 25 V	0.58 s
2.2 μ F 25 V	0.58 s
3.3 μ F 25 V	0.63 s
4.7 μ F 25 V	0.67 s
6.8 μ F 25 V	0.76 s
10 μ F 6.3 V	0.58 s
10 μ F 20 V	0.76 s
22 μ F 16 V	0.85 s
33 μ F 10 V	0.85 s
47 μ F 6.3 V	0.85 s
100 μ F 3 V	0.85 s

PLESSEY potmeters

Deze potmeters zijn bedoeld voor gebruik bij onze versterker.

Gelijkloop: 1.6 dB.

Uitvoering: stereo.

Vermogen: (lin.): 2 W.

(log.): 1 W.

Uitsluitend leverbaar in de waarden:

- 50 k Ω lineair
- 10 k Ω lineair
- 50 k Ω logaritmisch

Prijs per stuk: / 9.-

LESA

MONO

Koolpotentiometers met 6 mm as.
1 k Ω t/m 5 M Ω in lineair en logaritmisch / 1,40

LESA

MONO

Koolpotentiometers met met 4 mm as.
1 k Ω t/m 1 M Ω in lineair en logaritmisch / 1,55

LESA

STEREO

Koolpotentiometers met 6 mm as; gelijkloop beter dan 3 dB.
5 k Ω t/m 1 M Ω in lineair en logaritmisch / 3,80

PREH

West-Duitsland

Mono en stereo schuifpotentiometer incl. knopje (nieuw smaller model)

MONO: / 8,40

10 k Ω log.

25 k Ω lin. en log.

50 k Ω lin. en log.

100 k Ω log.

STEREO: / 12,35

10 k Ω log.

25 k Ω lin. en log.

50 k Ω lin. en log.

100 k Ω lin. en log.

MURATA

Keramische printcondensatoren in miniatuur uitvoering; maat van 4 x 4 mm tot 10 x 10 mm (50 V) en 6 tot 15 mm $\emptyset$ (12 V).

Uit voorraad leverbaar in de E12 reeks van 1 pF tot en met 0,47 μ F.

50 volt serie:

1 pF - 1000 pF / 0,30 s

1.2 nF - 39 nF 0,40 s

12 volt serie:

47 nF - 0,1 μ F / 0,40 s

0,12 μ F - 0,22 μ F 0,55 s

0,27 μ F - 0,47 μ F 0,90 s

In grotere aantallen uit voorraad magazijn Rotterdam leverbaar; individuele maten op aanvraag onder opgave van waarde.

SPECIAAL MODEL

Koolpotentiometer met dubbelpolige trekschakelaar, bestemd voor 'Ruitenwissers'et'
300 k Ω / 3.-

COLVERN Ltd, Engelland

Draadgewonden potmeters in gesloten behuizing. 3 W lin. Verkrijgbaar in de waarden 10 Ω t/m 100 k Ω

prijs per stuk van

10 Ω - 50 k Ω / 3.5

100 k Ω / 7.5

A.B. Elektronik GmbH

Instelpotentiometers horizontale en verticale uitvoering met instelwiel; 150 mW. Kooluitvoering, lin.

Waarden: 100 Ω - 220 Ω - 470 Ω - 1 k Ω - 2.2 k Ω - 4.7 k Ω - 10 k Ω - 22 k Ω - 47 k Ω - 100 k Ω - 220 k Ω - 470 k Ω - 1 M Ω en 4.7 M Ω .

Prijs per stuk / 0,65 s

A.B. Electronic GmbH

Draadgewonden instelpotentiometers voor printmontage; wordt standaard geleverd met een 'snap-in-as' voor de instelling.

Draadgewonden, 2 W.

Waarden: 1 Ω - 5 Ω - 10 Ω - 50 Ω - 100 Ω - 500 Ω - 1 k Ω - 5 k Ω - 10 k Ω - en 20 k Ω .

Prijs van 1 Ω - 500 Ω / 2.2 s

Prijs van 1 k Ω - 5 k Ω 2.5 s

Prijs van

10 k Ω - 20 k Ω 2.5 s

VAN DAM ELEKTRONICA - VAN DAM ELEKTRONICA - VAN DAM ELEKTRONICA

Germanium transistoren	BC136/137 2 x BC138 BC147B BC148B BC149C BC154 BC159B BC170B BC171B BC177 BC178B BC179B BC181A BC182B BC183B BC184B BC184C BC212B BC213B BC214B BD107B BD115 BD124 BF118 BF123 BF125 BF127 BF152 BF165 BF166 BF167 BF194 BF195 BF224 BF259 BF298 BF357 BFX41 BFY56A BFY64 BFY72 BFY90 C407 MD7001 MJE340 MJE370 MJE371 MPSA-12 TIP29 TIP29A TIP30 TIP30A TIP31 TIP32 TIP33A TIP34A TIP35A TIP36A TIS60 TIS61 TIS62 TIS97 40233 40316 40317 40360 40361 40362 40363 40406 40407 40408 40409 40410	3,96 s 4,96 s 1,22 s 1,17 s 1,33 s 1,98 s 1,33 s 0,80 s 0,90 s 1,68 s 1,58 s 1,68 s 1,04 s 0,88 s 0,88 s 1,01 s 1,07 s 1,25 s 1,07 s 1,24 s 9,45 s 4,28 s 5,66 s 5,49 s 2,48 s 2,48 s 2,34 s 2,05 s 2,20 s 2,75 s 2,42 s 1,48 s 1,48 s 1,17 s 4,50 s 2,70 s 4,30 s 4,21 s 2,53 s 1,85 s 2,48 s 11,00 s 1,43 s 9,00 s 5,62 s 5,40 s 5,85 s 4,05 s 3,63 s 4,00 s 4,30 s 4,68 s 4,51 s 5,18 s 7,48 s 10,90 s 20,57 s 27,50 s 1,36 s 1,62 s 1,75 s 1,73 s 3,10 s 4,50 s 3,80 s 4,35 s 4,90 s 5,95 s 8,75 s 5,65 s 3,90 s 5,20 s 5,55 s 6,35 s	20,65 s 10,70 s 10,70 s	FET transistoren 2N3819 2N3820 2N3823 2N4857 2N5245 3N128 3N140 3N141 40673 BF245B BF247B TA7153 TAA320 TIS34 SU2099A	2,30 s 3,84 s 10,40 s 13,60 s 3,50 s 7,05 s 7,85 s 7,50 s 10,00 s 2,40 s 3,00 s 15,35 s 3,05 s 2,36 s 22,50 s	Unijunction transistoren 2N2646 2N2647 2N4893 D13T1 TIS43	4,59 s 14,85 s 3,90 s 4,72 s 2,36 s	Tunnel dioden TD716	4,27	Varicap dioden BA102 BA110 BA141 BA142 BA163	1,43 s 1,85 s 4,80 s 3,05 s 8,10 s	Geïntegreerde schakelingen, digitaal, TTL type 1-24 SN7400N SN7401N SN7402N SN7403N SN7404N SN7405N SN7406N SN7407N SN7408N SN7409N SN7410N SN7411N SN7412N SN7413N SN7414N SN7415N SN7416N SN7417N SN7418N SN7419N SN7420N SN7421N SN7422N SN7423N SN7424N SN7425N SN7426N SN7427N SN7428N SN7429N SN7430N SN7431N SN7432N SN7433N SN7434N SN7435N SN7436N SN7437N SN7438N SN7439N SN7440N SN7441A SN7442N SN7443N SN7444N SN7445N SN7446N	4,80 s 5,55 s 3,35 s 3,00 s 4,80 s 4,40 s 3,95 s 3,65 s 4,10 s 3,75 s 5,05 s 5,80 s 6,05 s 6,35 s 10,80 s	SN7447N SN7448N SN7450N SN7451N SN7453N SN7454N SN7460N SN7470N SN7472N SN7473N SN7474N SN7475N SN7476N SN7480N SN7481N SN7482N SN7483N SN7484N SN7485N SN7486N SN7490N SN7491A SN7492N SN7493N SN7494N SN7495N SN7496N SN7497N SN74100N SN74104N SN74105N SN74107N SN74110N SN74111N SN74121N SN74122N SN74123N SN74141A SN74145N SN74150N SN74151N SN74153N SN74154N SN74155N SN74156N SN74160N SN74161N SN74162N SN74163N SN74164N SN74165N SN74166N SN74170N SN74180N SN74181N SN74182N SN74184N SN74185N SN74190N SN74191N SN74192N SN74193N SN74194N SN74195N SN74196N SN74197N SN74198N SN74199N	19,68 s 13,90 s 2,81 s 2,81 s 2,81 s 2,81 s 2,81 s 4,68 s 3,47 s 5,56 s 4,94 s 7,97 s 5,97 s 7,09 s 11,22 s 9,04 s 14,52 s 11,75 s 31,62 s 3,38 s 8,37 s 12,82 s 8,81 s 8,37 s 11,75 s 9,09 s 14,78 s 49,87 s 31,62 s 8,10 s 8,10 s 5,56 s 8,10 s 17,90 s 6,59 s 8,32 s 18,71 s 12,19 s 21,02 s 36,60 s 14,60 s 13,36 s 31,34 s 14,43 s 13,90 s 59,22 s 59,22 s 59,22 s 59,22 s 34,55 s 37,84 s 36,96 s 27,34 s 17,81 s 80,59 s 17,90 s 64,56 s 64,56 s 28,85 s 28,85 s 30,63 s 30,63 s 31,17 s 31,17 s 23,06 s 23,06 s 50,77 s 50,77 s	LED's (licht emitterende dioden) TIX201 TIX202	13,50 s 9,10 s	Silicium dioden 1N914 1N3754 1N4143 1N4148 1N4448 1N5060 12F5 21PT10 41HF5 41HFR5 BA130 BY133 BY333 EKS1/02 ESK1/06 ESK1/10 ESK1/12	0,38 s 1,55 s 2,79 s 0,38 s 0,49 s 1,20 s 5,05 s 4,25 s 5,90 s 5,90 s 0,60 s 1,35 s 1,35 s 0,86 s 0,90 s 0,99 s 1,05 s	Germanium dioden AA134 SFD107	0,27 s 0,27 s	ITT/SIEMENS/ SEMIKRON Bruggelljkrichers, silicium, printmo- del B40C400 B40C800 B40C1200 B40C2200/3300 B40C3300/5000 B80C400 B80C2200/3300 B80C3300/5000 B250C2200/3300 B500C2200/3300	3,57 8,10 2,40 5,51 8,10 7,20 11,25	Thyristoren 2N4172 2N4441 2N4442 2N4443 2N4444 3N83 (BRY39) 3N84 BRY39 (3N84) 11T4 12T4 MCR2305/6 IRC10 TIC46 TIC47	14,20 4,77 s 7,15 s 9,95 s 16,75 s 6,30 2,55 s 4,95 s 5,25 s 14,20 3,15 s 3,60 s 4,60 s	Trilacs SC50D TIC222D TIC231D 40430 40576 40669	30,00 13,50 s 20,00 s 13,05 s 15,75 s 10,50 s	Triggerdioden (diacs) 1N5411 TIC56	2,95 s 1,95 s
---------------------------	---	--	-------------------------------	--	---	---	---	------------------------	------	---	--	---	---	--	--	---	-------------------	--	--	-------------------------------------	------------------	--	---	---	---	---	--	---	------------------

LOUTER - DORDRECHT

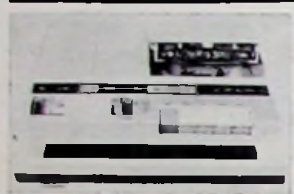
VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL. 01850 - 3 49 18

POSTGIRO 557945

FILIAAL ROTTERDAM: RHIJNVIS FEITHSTRAAT 21

BANK: ALGEMENE BANK NEDERLAND - DORDRECHT



AIMOR radio cassette recorder AM-FM ontvangst speelt op batterij en licht-net compl. met mic. en aansluitsnoer

prijs f 198,—



LUIDSPREKER BOXEN

Type 1
Afm.: 26 x 26 x 11 cm
met 6 watt speaker

Prijs f 27,50

2 stuks f 50,—

Type 2
Afm.: 33 x 19,5 x 7,5 cm
met 4 watt speaker

Prijs f 23,—

Type 3
afm. 46 x 35 x 21 cm
met 15 watt bas-speaker
middentoner en 2 tweeters
f 85,—

LEGE LUIDSPREKERBOX
o.a. zeer geschikt voor
Philips 9710 M luidspreker
afm. 36 x 26 x 15 cm

Prijs f 19,75



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

**ELEK-
TRONISCH
JAAR-
BOEKJE
1970**

spec. aanb.
f 1,—



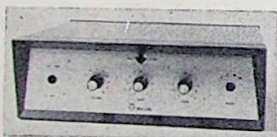
REELA
transistor radio
ONGELOOFLIJK!
MG en LG

prijs f 59,—

PHILIPS BOUWPAKKET T6712

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

10 WATT HI-FI VERSTERKER



Freq.ber.
20 - 45.000 Hz - 1 dB
10 - 80.000 Hz - 3 dB
Vervorm. bij 25 Hz - 0,25%
Bij 1000 Hz - 0,15%
Bij 20.000 Hz - 0,2 %

mono-uitv. (800 Ω) f 89,50
mono-uitv. (5 Ω) f 95,—

in stereo uitvoering
2 x HF308 f 175,—

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 gesorteerde
weerstanden

- 50 st. 1 watt 75 ct
- 10 st. instelpotm. 99 ct
- 50 st. 0,5 watt 99 ct
- 12 stuks VDR 150 ct

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

Kwaliteits UNION - TUNER versterker



2 x 10 watt stereo
prijs f 265,—

AMPHENOL COAX KABEL
52 Ω zwart 8 mm $\varnothing$
f 1,20 p.m.

Amphenol plug
PL 259 f 2,90
Amphenol chassis
SO 239 f 2,45
Amphenol BNC plug
f 3,40

Amphenol BNC chassis
f 3,40

PONY zend-ontvanger
 $\pm$ 30 km bereik
Kanaal 19 en 21 (27 Mc)
16 halfgeleiders
12 volt voeding
Controle meter, enz.
Halfjaar garantie, com-
pleet met batterijen.
'n ENORM SUCCES
Off. prijs f 287,—
BIJ ONS p.st. f 259,—

NATIONAL HRO trafo
Prim. 110/220 V, sec. 2 x
275 V - 150 mA
6,3 V - 6,5 amp.
5 V - 2 amp.

**Elektrostatische
afscherming** gratis smoor-
spoel 150 mA - 17 H.

NATIONAL USA
M.F. KRISTALFILTER
455 Kc, compleet met
splitstator C en schak.
Dumprijs f 7,50

**TUSSENSSET KILOWATT
UURMETER**
5 of 10 amp. voor dubbel-
bewoning of in de cara-
van. Slechts f 5,95

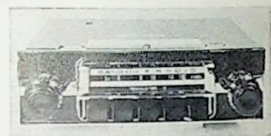
Miniatuur M.F. TRAFO's
10,7 mc f 0,75
Ook ratio detector spoel

Assortiment trimmers
diverse typen .. f 0,99
Ass. potmeters f 2,50
Ass. miniatuur spoel-
houders + bus f 0,99
Ass. H.F.
smoorspoelen .. f 0,99

AUTO-RADIO'S



Type A
met ingebouwde luidspre-
ker - omschakelbaar voor
6 en 12 volt en + en —
prijs f 79,50



Type B
met voorkeur-stations,
keuze en luidspreker
prijs f 98,—

voor beide typen wordt in-
bouw materiaal gratis bij-
geleverd.

STEREO HOOFDTELEFOONS



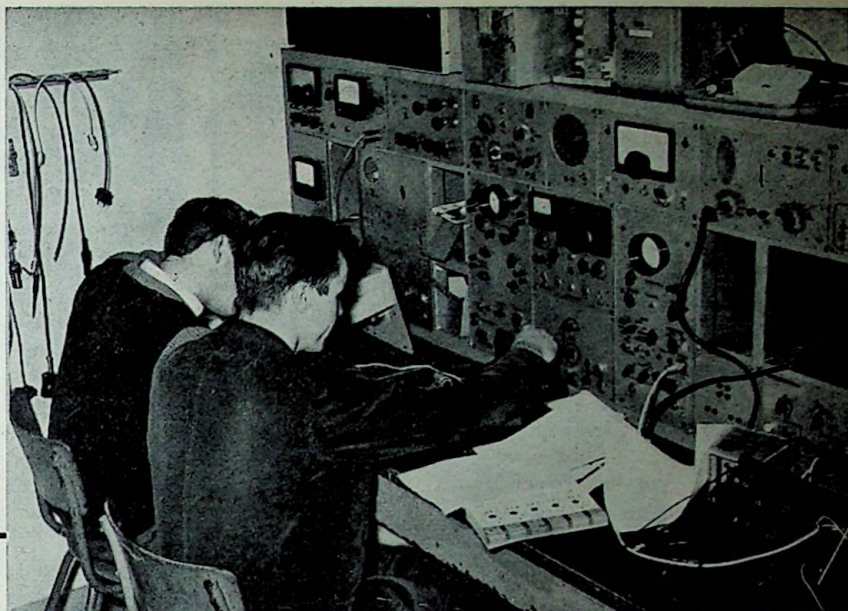
Type HAPé prijs f 23,—
Freq.ber. 20 - 12.000 Hz
impedantie 8 Ω
Type ROELOFS
prijs f 18,50

DH - 10 S
Freq.ber. 20 - 12.000 Hz
impedantie 8 Ω
Type TELETON
prijs f 34,95

Freq.ber. 20 - 20.000 Hz
imp. 4 - 16 Ω
Type AKG - imp. 600 Ω
K120 prijs f 51,—
K150 prijs f 70,—
K 60 prijs f 93,—

Type TELEFUNKEN
imp. 3300 Ω
Teleset 4 prijs f 39,—
T.H. 28 prijs f 78,—
Type MONARCH
prijs f 58,50

ES - 500 M
Freq.ber. 20 - 25.000 Hz
imp. 8 Ω



dagschool

Opleiding voor:

HOGER ELEKTRONICUS (dipl. HTS)

MIDDELBAAR ELEKTRONICUS (MTS)

ELEKTRONICA-TECHNICUS

(diploma NERG)

ELEKTRONICA-MONTEUR

(diploma NERG)

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

avondschoon

Opleiding voor:

MIDDELBAAR ELEKTRONICUS (MTS)

ELEKTRONICA-TECHNICUS

(diploma NERG)

ELEKTRONICA-MONTEUR

(diploma NERG)

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

schriftelijke praktische opleiding

HOGER ELEKTRONICUS (dipl. HTS)

ELEKTRONICA-TECHNICUS

(diploma NERG)

ELEKTRONICA-MONTEUR

(diploma NERG)

De theorie en de praktijk van deze schriftelijke leergangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Enigszins gevorderde leerlingen kunnen zich praktisch bekwamen in onze ruime werkplaats met een keur van gereedschappen, terwijl de gevorderde leerlingen gebruik kunnen maken van ons laboratorium, dat van de modernste apparatuur is voorzien.

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

HTS-MTS

voor elektronica

Dir. RENS & RENS

•
INTERNAAT
EXTERNAAT
•

BERGWEG 33

TEL. 02150 - 4 74 74

HILVERSUM



Uutronicsspa

Precision potentiometers, trimmers, multidials & microswitch

Reliable components for the full range of military, professional and industrial electronics

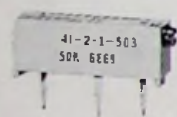
Produced under licence of 



Model 41

Aantal turns: 15

Standaard weerstandsbereik: 10 Ohm - 1 MOhm



Afmetingen: L = 19,05 mm

B = 5,08 mm

H = 7,87 mm

Weerstandstolerantie: $\pm 20\%$

Vermogen: 0,75 Watt bij 25°C

100 stuksprijs: f 5,95*

Model 53 (rond of kubusvormig)

Draaiingshoek: min. 240°

Standaard weerstandsbereik: 10 Ohm - 1 MOhm

Afmetingen rond model: dia. 8,71 mm

hoogte 8,71 mm



kubusvormig: L = 7,94 mm

B = 8,71 mm

H = 9,02 mm

Weerstandstolerantie: $\pm 20\%$

Vermogen: 0,5 Watt bij 85°C

100 stuksprijs: f 5,40*

Model 62 (rond of kubusvormig)

Draaiingshoek: nom. 220°

Standaard weerstandsbereik: 10 Ohm - 1 MOhm

Afmetingen rond model: dia. 6,35 mm

hoogte 4,57 mm



kubusvormig: L = 6,35 mm

B = 4,57 mm

H = 6,35 mm

Weerstandstolerantie: $\pm 20\%$

Vermogen: 0,75 Watt bij 25°C

100 stuksprijs: f 5,20*

* De prijs kan worden afgegeven door diverse typen en diverse waarden per model gecombineerd te bestellen.

Uutronics OFFICE

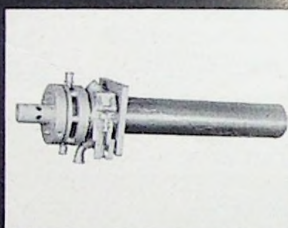
BOTERSLOOT 23-27 POSTBUS 1122 TEL. 010-13 22 20 *
ROTTERDAM - NEDERLAND

GRUNDIG **electronic**

TECHNIEK IN UITERSTE PERFEKTIE:

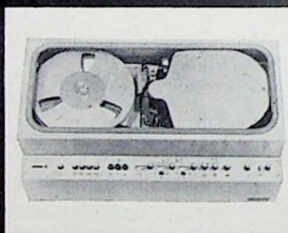


BEDRIJFSTELEVISIE-APPARATUUR

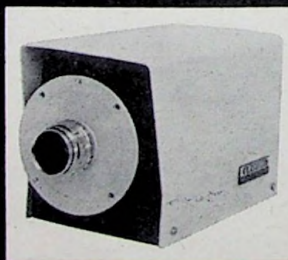


Van een vuurhaardsonde (tot 2000° C) tot een uiterst compacte silicium camera (FA 43). Doordacht tot in de perfectie.

Beeldtransmissie kan ook via telefoonkabel gebeuren of zelfs draadloos met de GRUNDIG beeldzender.



Op het gebied van video-opname ontwikkelde Grundig de BK 200, een semi-professioneel apparaat met een video-bandbreedte van 5 MHz, 2 geluidssporen en vele andere mogelijkheden.



Met de ontwikkeling van dit programma bedrijfs-televisie-apparatuur van hoge kwaliteit en een gunstige prijs bewijst Grundig zijn wereldreputatie.

- 1 jaar garantie
- Perfekte service

Vraag nadere inlichtingen en documentatie of vrijblijvende demonstratie bij:

Handelmaatschappij J.N.J. Sieverding N.V.
Koningslaan 32-36, Amsterdam-Z Tel. 719966

GRUNDIG **electronic**

direkt leverbaar!

Ook voor digitale en analoge apparatuur enz.

april 1971

NIEUWE UITGAVEN



DEEL 1

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

O.m. uit de inhoud:

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

Bestelnummer 1113

Prijs f 7,80

DEEL 2

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

Enkele van de uitgebreide reeks interessante onderwerpen:

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

Bestelnummer 1115

Prijs f 7,80

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

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel.



DE MUIDERKRING N.V.

POSTBUS 10

TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

GIRO 83214

BUSSUM

uit ons halfgeleiderassortiment

kleine Si-transistoren

611.02	BC 107 B	1.30
611.04	2N3391 / BC 108	0.39
611.05	BC 108 B	1.20
611.07	BC 109 B	1.40
611.10	BC 147	0.98
611.12	BC 148 B	0.98
611.14	BC 149 B	1.05
611.22	BC 170 B p. stuk	0.60
	per 100 stuks	52.00
611.25	BC 177	1.30
611.43	BC 407 B	0.65
611.44	BC 408 B	0.65
611.45	BC 409 B	0.65
611.53	BF 152	1.75
611.54	BF 194	1.30
611.77	2N2926 geel	
	per stuk	0.49
	per 100 stuks	44.50
611.78	2N2926 oranje	
	per stuk	0.49
	per 100 stuks	44.50
611.84	2N3962 (PNP 60 V, 50 mA, 200 mW).	1.50
611.87	2N2484 (NPN 60 V, 50 mA, 200 mW).	1.45
611.88	2N3964 (PNP kompl. a BC 107 B).	2.75
611.79	BC141/10 (NPN 60 V, 1A, 0,75 W).	4.10
611.80	BC161/10 (PNP 60 V, 1 A, 0,75 W).	4.10

Si-Power transistoren

611.90	2N3053 NPN 5 W, 40 V, 0,7 A (TO 5).	2.80
611.93	BD 115 NPN 6 W, 220 V, 0,15 A (TO 39).	4.50
611.89	2N3055 NPN 115 W, 100 V, 15 A (TO 3).	5.50
611.97	2N4908 PNP 115 W, 60 V, 15 A (TO 3).	22.50
611.92	BD 142 NPN 115 W, 40 V, 15 A (TO 3).	6.75
611.85	BD137/138 NPN/PNP 6,5 W, 60 V, 1,5 A (TO 39).	8.75

Ge-Power transistoren

612.35	AD 149 (paar) (TO 3).	4.95
612.41	AD 149, 22 W, 30 V, 3½ A (TO 3).	2.50
612.46	AL 102, 30 W, 130 V, 6 A, (TO 3).	4.50
612.47	AL 103, 30 W, 100 V, 6 A (TO 3).	3.98
612.32	AD161/162 NPN/PNP 6 W, 20 V, 1 A, (MD 6/17).	6.20

kleine Ge-transistoren

612.06	AC127/128 NPN/ PNP.	2.75
612.07	AC127/132 NPN/ PNP.	2.75
612.22 *	AC127/132-02 NPN/PNP.	2.95
612.18	AC 151/6 ruismarm PNP.	1.15
612.24	AC187/188 NPN/ PNP.	2.95
612.28 *	AC187/188-01 NPN/PNP.	3.25

* typen 01-02 (k) = in koelblok

Si-dioden

602.64	1 N4148	0.28
602.65	ongekodeerd, 25V, 200 mA, p. stuk	0.10
	per 100 stuks	8.95
602.68	ongekodeerd (BA 100) 20V, 0,1A, per stuk	0.10
	per 50 stuks	4.50
602.83	BY 100	1.75
602.84	BY 126	1.20
602.53	CY123, WV 30 V, 10 A.	4.50
602.31	1 N4001, WV 20 V, 1 A.	0.55
602.32	1 N4002, WV 40 V, 1 A.	0.60
602.33	1 N4003, WV 70 V, 1 A.	0.70
602.34	1 N4007, WV 350 V, 1 A.	0.85
602.66	1 N5060, 400 pV, 1 A.	1.35
602.67	1 N5061, 600 pV, 1 A.	1.45

IC's

613.16	Fairchild 7400, IC 4x2 input pos. NAND gate.	2.20
613.17	Fairchild 7401 IC 4x2 input pos. NAND gate open coll.	2.20
613.18	Fairchild 7402 IC 4x2 input pos. NOR gate	2.20
613.27	Fairchild 7404 IC Hex Inverter	2.45
613.29	Fairchild 7408 IC 4x2 input pos. AND gate	2.35
613.43	Fairchild 7420 IC 2x4 input pos. NAND gate	2.20
613.44	Fairchild 7430 IC input pos. NAND gate	2.20
613.46	Fairchild 7440 IC 2x4 input pos. NAND Buffer	2.35

vervolg IC's

613.49	Fairchild 7441 IC BCD to decimal decoder	11.00
613.53	Fairchild 7450 IC Exp. dual 2-wide 2-input AND-OR-Inv. gate	2.20
613.54	Fairchild 7451 IC Dual 2-wide 2-input AND-OR- Invert gate.	2.20
613.55	Fairchild 7453 IC Exp. 4-wide 2-input AND-OR-Invert gate	2.20
613.56	Fairchild 7454 IC 4-wide 2-input AND-OR Invert gate	2.20
613.57	Fairchild 7460 IC Dual 4-input expander	2.20
613.58	Fairchild 7470 IC J-K Flip-flop	3.85
613.59	Fairchild 7473 IC Dual JK master slave flip-flop	4.40
613.60	Fairchild 7474 IC Dual D-type edge trigge- red flip-flop.	4.40
613.61	Fairchild 7475 IC Quadruple bistable latch	8.60
613.62	Fairchild 7476 IC Dual JK-master slave ff w/ preset + clear	4.40
613.63	Fairchild 7480 IC Gated full adder	7.35
613.65	Fairchild 7482 IC 2-bit binary full adder	11.00
613.66	Fairchild 7490 IC Decade counter	10.40
613.67	Fairchild 7491 IC 8-bit shift register	11.00
613.68	Fairchild 7492 IC divide by 12 counter	10.40
613.47	PA 230 GE IC voor Low Level Ampl.	8.95
613.48	PA 237 - GE IC voor 2 W Audio Ampl.	15.00
613.45	ITT-SAJ 110 A IC met 7 delers (flip-flops) o. a. zeer geschikt voor toepassing in elektroni- sche orgels.	21.50

diversen

613.03	UJT 2N2646	5.75
613.04	PUT D13T1	4.95
601.74	Triac 400 V, 10 A, "SC 45 D".	17.95
601.76	SBS (tevens DIAC) 2 N 4991	3.20
601.77	DIAC ST 2	2.65

AMSTERDAM
vijzelstraat



ROTTERDAM hoogstraat
DEN HAAG wagenstraat
UTRECHT lange viestraat
HAARLEM grote houtstraat

Zeker is zeker

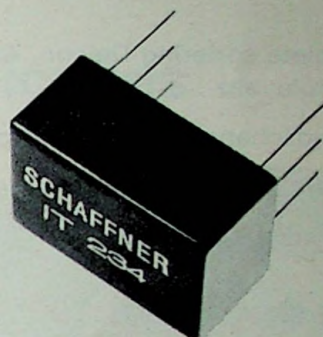
SCHAFFNER

EN MET SCHAFFNER IMPULSTRAFO'S BENT U ZEKER

(als u thyristors en triacs toepast)

- ☆ De stuurschakeling is galvanisch van het lichtnet gescheiden
- ☆ De trafo's worden op tenminste 2,2 kV beproefd
- ☆ De schakeling wordt vereenvoudigd
- ☆ Geen terugwerking van spanningspieken
- ☆ Ontsteekstromen van 10 mA tot 1 A
- ☆ Volledig ingekapseld
- ☆ De populaire typen zijn in voorraad

Schaffner is europees pionier op het gebied van impulstrafo's



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



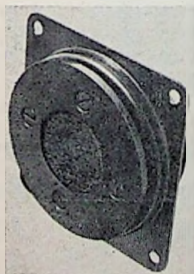
rodelco-nv
ELECTRONICS

Postbus 1030 Den Haag
Telefoon (070) 647808 *
Telex 32506

GESPECIALISEERD IN BETROUWBARE ELEKTRONISCHE COMPONENTEN



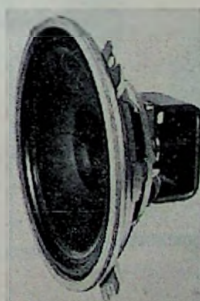
Reeds 40 jaar **TOONAANGEVEND** nieuwe systemen



Dome Tweeter KK 10

afm.: 95 x 95 mm
vermogen: 50 Watt
freq.bereik: 800 - 20.000 Hz *
imp.: 4 Ohm bij 5000 Hz
magneetkern: 25 mm ø
magn. ind.: 12.000 G
magn. flux: 29.100 M

* Aanbevolen frequentiebereik vanaf 3000 Hz met overeenkomstig filter. Vervorming kleiner dan 1 % volgens DIN 45500 - blad 7. Stralingshoek bij 4000 Hz 180°; bij 8000 Hz 120°; bij 16.000 Hz 100°.



Bassysteem PSL 300/45

afm.: 300 mm ø
vermogen: 45 - 75 Watt
res. freq.: 22 Hz
freq.bereik: 22 - 5.000 Hz
imp.: 4 Ohm bij 400 Hz
magneetkern: 45 mm ø
magn. ind.: 8.500 G
magn. flux: 99.400 M
kastvolume: 50 - 75 liter

Importeur:

TECHNISCH BUREAU UYLENBURG - HAARLEM

IORDENSSTRAAT 62

-

POSTBUS 176

-

TEL. 023 - 31 57 09

ELEKTROMARKT

DE SPECIAALZAAK IN ROTTERDAM
VOOR ALLE ELEKTRONICA-ONDERDELEN

Complete sortering Delcon, Amroh,
Motorola, enz.

Gereedschappen en meet-apparatuur

Speciaal-antennes en onderdelen

Sony-accessoires, enz.

ONZE SPECIALITEIT:

Speakers en Bouwdozen
(Peerless - Audax - Wharfedale -
Delcon - Pioneer - ITT - enz.).

1e MIDDELLANDSTRAAT 74
ROTTERDAM - TEL. 010-232260

**Bezocht u reeds de
onderdelen-shop in
Maastricht?**

Hier vindt u:
Grote sortering onderdelen van alle merken.

Alleenverkoop van:
Novak en Schick onderdelen.

Buizen en transistors tegen sterk gereduceerde prijzen.

Radio en TV
J. BARTELS

Brusselsestraat 120
MAASTRICHT
Telefoon 04400 - 1 82 12

SPEAKERBOXEN

MAAK JE

TEGENWOORDIG ZELF

REMO HEEFT KEUS GENOEG

		verm.	imp.	weerg. ber. Hz	advies- prijs
Kef Cresta	2 weg	20 W	8	40 - 30.000	/ 141,00*
Kef Chorale	2 weg	25 W	8	35 - 30.000	/ 162,50*
Kef Concord	2 weg	35 W	8	35 - 20.000	/ 220,00*
Kef Concerto	3 weg	40 W	8	25 - 30.000	/ 322,00*
I.T.T. BK 250 L	3 weg	40 W	4	35 - 20.000	/ 128,00*
Wharfedale Unit 3	2 weg	15 W	4-8	40 - 18.000	/ 130,00*
Wharfedale Unit 4	2 weg	25 W	4-8	35 - 18.000	/ 215,00*
Wharfedale Unit 5	3 weg	35 W	4-8	25 - 20.000	/ 298,00*
Heco HBS 12	2 weg	15 W	4-8	40 - 20.000	/ 87,00*
Heco HBS 20	2 weg	30 W	4-8	35 - 20.000	/ 158,00*
Peerless 10-2	2 weg	10 W	8	45 - 18.000	/ 83,00*
Peerless 20-2	2 weg	30 W	8	40 - 20.000	/ 106,00*
Peerless 20-3	3 weg	40 W	8	40 - 20.000	/ 157,00*
Peerless 50-4	3 weg	40 W	8	30 - 20.000	/ 232,60*
Peerless 2-8	2 weg	8 W	8	50 - 18.000	/ 59,00*
Peerless 3-15	3 weg	15 W	8	45 - 18.000	/ 108,00*
Peerless 3-25	3 weg	25 W	8	40 - 18.000	/ 172,00*
Isophon BS 10/5	2 weg	15 W	4	50 - 20.000	/ 79,80*
Isophon BS 15/4	2 weg	20 W	4	35 - 20.000	/ 103,74*
Isophon BS 20/4	2 weg	25 W	4	30 - 20.000	/ 128,82*
Isophon BS 35/8	3 weg	35 W	8	25 - 20.000	/ 171,00*
R. Allan Minette	2 weg	15 W	8	40 - 17.000	/ 131,00*
R. Allan Chaconne	2 weg	15 W	8	40 - 17.000	/ 128,00*
R. Allan Pavane	3 weg	20 W	8	30 - 17.000	/ 278,00*
Bow. & Wilk. DM3	3 weg	25 W	8	35 - 20.000	
Bow. & Wilk. 70	2 weg	35 W	8	35 - 20.000	
Philips 5060	2 weg	10 W	4/8	40 - 22.000	/ 74,90*
Philips 7065	2 weg	20 W	8	30 - 22.000	/ 85,55*
Philips 8065	2 weg	20 W	8	25 - 22.000	/ 97,35*
Philips 1055	3 weg	40 W	8	25 - 22.000	/ 224,80*
Philips 1256	3 weg	40 W	8	20 - 22.000	/ 257,95*

* Maar vraag vooral eerst even om toezending van de speciale prijslijst B8 met alle gegevens van 115 luidsprekers.

REMO

LUIDSPREKERSPECIALIST

Postbus 4106 - Rotterdam - Tel. 010 - 12 79 33

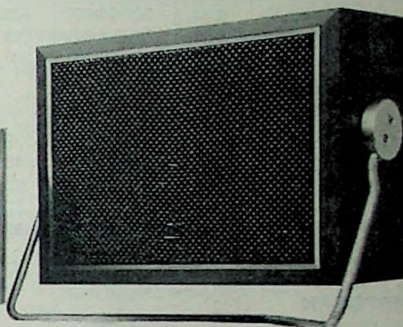
b.g.g. 010 - 33 21 34

TRIO is volledig uitgerust voor volle cyclus-communicaties



**Communicatie-ontvanger
JR-599 alle banden**

**SSB zender-ontvanger
TX-599 alle banden**



**Model SP-55 :
Communicatie-luidspreker**

De **TRIO JR-599** communicatie-ontvanger geeft het hoogste professionele vermogen alle banden, voor de amateur-banden in een frequentiebereik van 1,8 tot 29,7 MHz, 50 en 144 MHz-band, WWV's 10 MHz standaard-sigitaal. De ontvanger-frequentie leesbaar tot op 500 Hz is gewaarborgd dank zij het mechanisme met dubbel raderwerk van hoge precisie en de afstem-condensator met lineaire karakteristieken met

een hoofdafstemschijf met een bereik van 25 kHz per omwenteling. De zender **SSB TX-599** alle banden is geschikt voor de JR-599 dank zij zijn verspreide IC en FET-kringen. Alle HF-band worden bereikt met de enkelvoudige modus-schakelaar met LSB, USB, AM en CW-standen. De gehele **TRIO** uitrusting - of uitrustingscombinatie - is ontworpen voor een volle cyclus communicatie-mogelijkheid.



TRIO HAMCLOCK HC-1
Wijst de tijd over de wereld
aan in een oogwenk.
Eerste uurwerk in exclusiviteit
voor radio-amateurs.



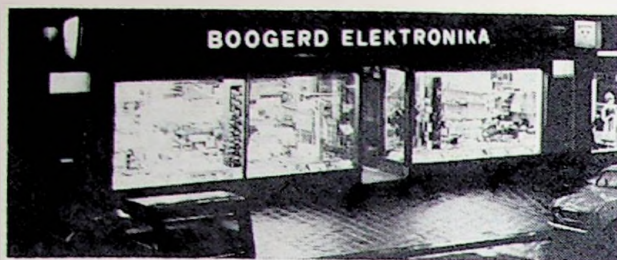
**MODEL JR-310
SSB COMMUNICATIE
ONTVANGER**
Frequentiebereik :
3,5 - 29,7 MHz (7 banden)
Gevoeligheid :
1 μ V (bij 10 dB/S/SR)



**MODEL LF-30
LAAGDOORLAATFILTER**
LF-30 - De LF-30 is
een TV-filter met hoge efficiëntie
ontworpen voor het voorkomen
van de interferentie op de
TV-beeldontvangers of
FM-ontvangers, door de controle
van hoogfrequentie-golven
uitgezonden door een zender.

TRIO-KENWOOD ELECTRONICS N.V.
Brugmannlaan 160 - 1060 Brussel, België





BOOGERD ELEKTRONIKA

AUDAX LUIDSPREKERS

	Verm.	Imp.	Freq. ber.	Ø	Prijs
T24PB8	15 W	8 Ω	45 - 13.000	240 mm	19,65
T17PRA12	10 W	8 Ω	60 - 20.000	170 mm	31,75
T30PA16	40 W	8 Ω	30 - 9.000	300 mm	129,00
Spec. gitaar	60 W	8 Ω	70 - 10.000	300 mm	135,00

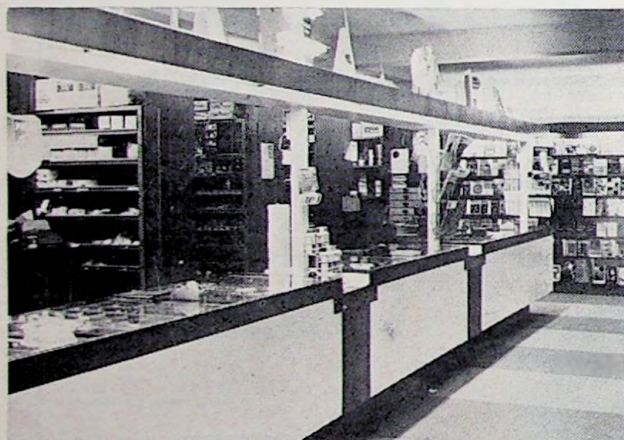
PHILIPS LUIDSPREKERS

	Verm.	Imp.	Freq. bereik	Ø	prijs
AD 0160/T	20 W	8 Ω	1000 - 22.000	94 mm	27,55
AD 7065/W8	20 W	8 Ω	28 - 2.000	166 mm	42,25
AD 1055/w8	40 W	8 Ω	24 - 1.000	261 mm	128,35
AD 1256/w8	40 W	8 Ω	15 - 1.000	315 mm	160,90
AD 9710/M7	10 W	7 Ω	50 - 2.000	217 mm	53,80

STEREO VOORVERSTERKER met RIAA corr. f 19,95

TRANSISTOREN

BC 407 = 107	f 0,85
BC 408 = 108	f 0,85
BC 409 = 109	f 0,85



STEREO HOOFDTELEFOONS v.a.	f 19,95
STEREO VERSTERKERS 2 x 10 W v.a.	f 157,—
ANTENNES VHF v.a.	f 16,50
„ UHF v.a.	f 9,—
„ Duitsland	

ANTENNEVERSTERKERS Philips

DE GROOTSTE SORTERING IN ELEKTRONIKA-ONDERDELEN

o.a. PHILIPS, AMROH, MONTAFLEX,
DELCON, AUDAX, HIRSCHMANN.

en ALLE BENODIGDHEDEN voor MODELBOUW

zoals:

GRAUPNER, ROBBE, WIK, SEMO, REMCON,
HEGI, D.M.I., BILLING BOAT, SIMPROP, VARIOPROP
Robbe catalogus f 3,50 - Graupner catalogus f 4,95

Boogerd Elektronika

Hilledijk 190 - ROTTERDAM-Z - Telefoon 010 - 17 10 17
Verzending door geheel Nederland onder rembours.

draad en kabel

Pope

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

UTRECHT : T.H.O. Romal
Plompstorengracht 12 - Tel. 1 80 4
AMSTERDAM : T.H.O. Romal - Reestraat 9 - Tel. 23 02 1
ROTTERDAM : T.H.O. Romal
Industriegeb. Goudsesingel 104 - Tel. 13 47 5

Ungar®

Lost alle DESOLDEERproblemen op!

"Ungar", de meest universele soldeerbout, met los handvat, los element en losse stift is ook te gebruiken als DESoldeerbout. Een grote collectie stiften (die door "gold plating" een lange levensduur hebben) is verkrijgbaar. Deze bout is geschikt voor alle IC's. In de hieronder afgebeelde uitvoering, met losse koperstift, is de prijs:

vanaf f.13,20 excl. BTW

6941 voor Flat Pack

6945 voor TO Packages

6330 Long Taper Pencil. Iron Clad, Gold Plated (24 kt.)
1/16 x 1 1/2 lang

6942 voor In-Line IC's

6390 Screwdriver. Iron Clad, Gold Plated (24 kt.)
3/16 x 1 1/2 lang

6982 Dust In-Line IC Extractor

Vraag een volledige documentatie en prijslijst aan:

MULDER-HARDENBERG

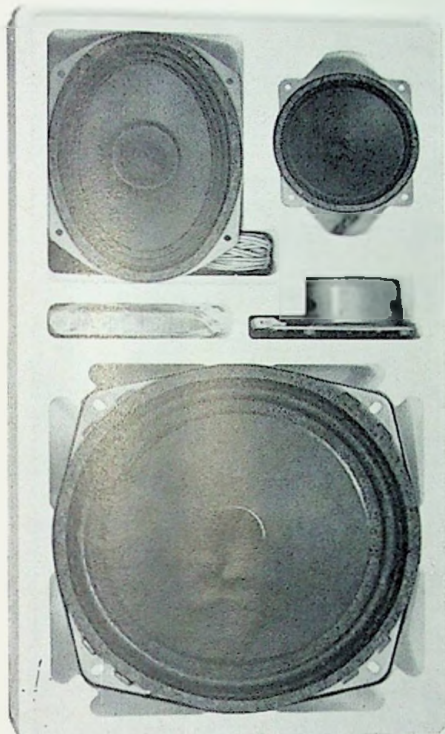
Michelangelostraat 10 - Amsterdam-Z Telefoon 020-781002 (2 lijnen)
Postbus 7256 Telex 13131

STEREO VOORVERSTERKER met RIAA CORRECTIE

magn. dyn.

frekwentiegebied	: 20 - 22.000 Hz
ingangswaerstand	: 47.000 Ohm
ingangsspanning	: 2 mV
uitgangsspanning	: 1 V
voedingsspanning	: 8 - 15 V (2 mA)

f 19,50



Onderdelenpakket Edwin voorversterker	10,50
Onderdelenpakket Edwin eindversterker	40,00
Set potentiometers voor Edwin versterker (stereo-potm.)	8,00
Voeding voor Stereo-uitvoering van Edwin versterker	37,50
Sinclair voorversterker Stereo-60	89,00
Sinclair eindversterker Z30	43,50
Sinclair eindversterker Z50	49,50
Sinclair voeding PZ6	69,50
Sinclair voeding PZ8 (zonder trafo)	58,00
Sinclair ruis- en rumble-filter	63,00
Binnenkort leverbaar Sinclair stereo-FM-afstemmenheid.	

BOUWKITS HI-FI-LUIDSPREKERBOXEN fabr. ITT

Type BK 160

Specificaties in 12 liter behuizing (440 x 240 x 115)
 Vermogen: 25 watt
 Grensvermogen: 35 watt
 Frekwentiebereik: 50 - 20.000 Hz
 Impedantie: 4 Ohm

Inhoud: 1 laagtonenluidspreker
 1 midden-hoogtonenluidspreker
 1 tweewegs-scheidingsfilter

Aansluitkabel, schroeven, handleiding, e.d. f 78,-

Type BK 250

Specificaties in 40 liter behuizing (550 x 350 x 210)
 Vermogen: 40 watt
 Grensvermogen: 50 Watt
 Frekwentiebereik: 35 - 20.000 Hz
 Impedantie: 4 Ohm

Inhoud: 1 laagtonenluidspreker
 1 middentonenluidspreker
 1 hoogtonenluidspreker
 1 3-wegs-scheidingsfilter

Duidelijke handleiding, snoer, e.d. worden medegeleverd f 128,-

Type BK 300

Specificaties in 80 liter behuizing (600 x 350 x 380)
 Vermogen: 50 Watt
 Grensvermogen: 70 Watt
 Frekwentiebereik: 30 - 20.000 Hz
 Impedantie: 6 - 8 Ohm

Inhoud: 1 laagtonenluidspreker
 2 middentonenluidsprekers
 2 hoogtonenluidsprekers
 1 3-wegs-scheidingsfilter

f 248,-

HOUPAKKETTEN VOOR BOVENSTAANDE KITS

Alle kasten zijn afgestemd op de aanbevolen liter-inhoudsmaten.
 Elk pakket bestaat uit:

1 klankbord (reeds van gaten voorzien), 1 achterwand, 4 zijpanelen (alle reeds gefineerd), luidsprekerdoek, alle schroeven, lijm, handleiding.

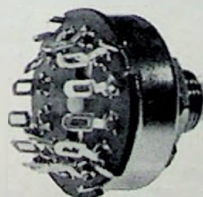
Houtpakket HBS160 (voor BK 160) 12 liter inhoud f 45,-
 Houtpakket HBS250 (voor BK 250) 40 liter inhoud f 68,-
 Houtpakket HBS300 (voor BK 300) 80 liter inhoud f 108,-

DRASTISCHE PRIJSVERLAGING HALFGELEIDERS

BC 108b	0,82	
BC 109b	0,88	
BC 158b	0,82	
BC 177	0,95	
1N 914	0,30	bij 100 stuks f 0,25 per st.
		bij 1000 stuks f 0,19 per st.
2N 1613	1,50	
2N 2219A	1,40	
2N 3053	1,95	
TIP 31	5,75	Weer uit voorraad leverbaar CA 3046 .. 8,50
TIP 32	6,50	BC 407 = BC 107 .. 0,62
IC 7401	1,90	BC 408 = BC 108 .. 0,62
		BC 409 = BC 109 .. 0,67

MOTOROLA triac MAC 11-6

400 V - 10 A	f 9,95
Halfgeleiderpakket ALBD versterker 6 watt	f 9,75
Halfgeleiderpakket ALDB versterker 10 watt	10,50
Onderdelenpakket van Elekturofoon	49,00



DEMPMATERIAAL

Speciaal voor bovenstaande kits. Prijs per rol f 5,-
 Voor 12 liter-box is nodig 1/2 rol
 Voor 40 liter-box is nodig 2 rollen
 Voor 80 liter-box is nodig 4 rollen

Wordt uitsluitend per rol verkocht.

DRAAISCHAKELAARS

Fabriek AB (type NU-M.)

Ø huis 27 mm

lengte kunststof as 41 mm

De schakelaars zijn door middel van een instelring te veranderen wat betreft het aantal standen.

1 moeder-kontakt	- 12 standen	f 3,25
2 moeder-kontakten	- 6 standen	3,25
3 moeder-kontakten	- 4 standen	3,25
4 moeder-kontakten	- 3 standen	3,25

VALKENBERG

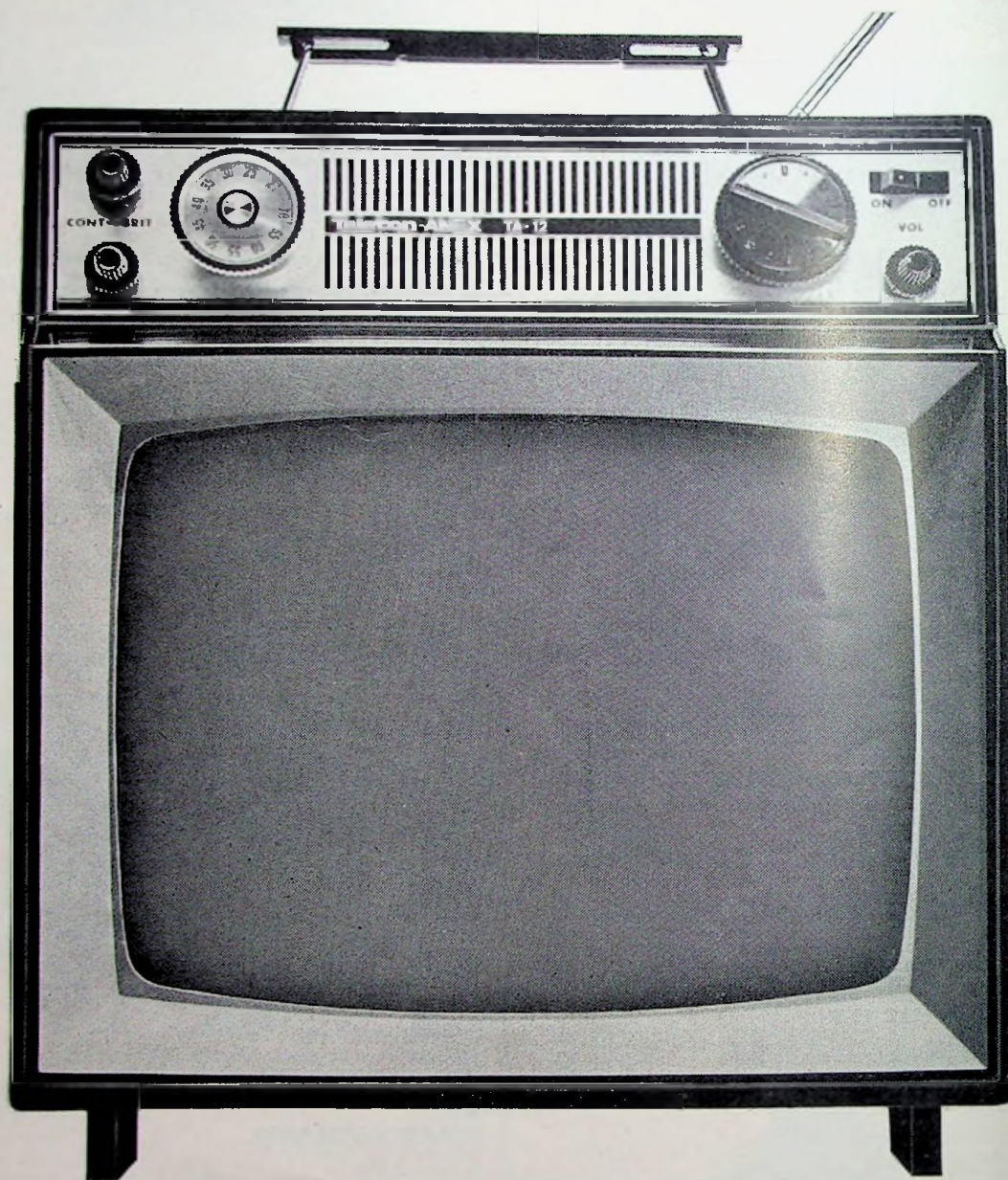
AMSTERDAM - Kinkerstraat 208 - 222
 Telefoon (020) 18 40 22, toestel 18 en 24
 Giro: 21 98 57

AMSTELVEEN - Amsterdamseweg 448
 Telefoon (020) 43 24 70, toestel 5

- Postorders uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling per giro
- Verzendkosten voor rekening koper
- 's Maandags geopend vanaf 13.00 uur

Teleton

top
techniek



ELECTROBOT-TELETON NIEUWE HERENGRACHT 119 AMSTERDAM TELEFOON 24 83 81

DRAAGBARE ZWART/WIT TELEVISIE TYPE TA 12

Een concern met eigen verkoopkantoren in Duitsland, België, Frankrijk, Engeland, Italië, Zwitserland, Amerika en Nederland.

Eigen werkplaatsen en kwaliteitscontrole op alle geïmporteerde apparaten, afgestemd op de eisen van de Europese koper.

lichtnet- en batterij-aansluiting

31 cm beeldbuis 90°

frontluidspreker

1e en 2e net

volledig getransistoriseerd

afmetingen 330 x 360 x 265 mm

DE GOEDKOOPSTE ONDER DE DRAAGBARE TV's

Fa. Hans Hoek

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

Transistoren

2N3055 Vce 80 V, B40	/ 8,00	2N3553	/ 15,50
2N3055 normaal	7,00	2N3632	35,00
BC 107	1,00	2N3866	12,00
BC 108	1,00	2N2646	3,75
BC 109	1,20	BC141/161	per paar 3,50
BC 153	1,00	BF 115	2,25
BC 172	1,00	BF 173	2,80
BC 177	1,90	BF 177	2,80
BC 182	1,80	BF 179	3,00
BC 184c	1,90	BF 257	3,00
BC 212	2,40	BF 258	2,25
BC 214c	2,40	BF 259	2,25
BD 139/140	15,00	MC 350 Vce	
TIP 31/32	13,50	350 V 5 W	4,50
2N1613	2,00	MC 400 Vce	
2N1711	2,00	400 V 5 W	5,50

Corner Gull versterker model 1971

geëloxeerd profielchassis met gemoderniseerde kast en voorfront, geheel in epoxy uitvoering
2 x 120 Watt in 4 Ohm, 2 x 75 Watt in 8 Ohm
frequentiebereik 15 - 100 kHz (-3 dB)
vervorming max. 0,08 procent
drie ingangen: MD-pick up (3 mV), tuner en tape (200 mV)
toonregeling plus of min 16 dB bij 50 en 10 kHz

Kompleet met kast, kabelbomen, etc.

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

Corner Horn versterker model 1971

geëloxeerd profielchassis met gemoderniseerde kast en voorfront, geheel in epoxy uitvoering
2 x 35 Watt in 4 Ohm, 2 x 25 Watt in 8 Ohm
frequentiebereik 15 - 1 MHz (-3 dB)
vervorming max. 0,12 procent
drie ingangen: MD-pick up (3 mV), tuner en tape (200 mV)
toonregeling plus of min 16 dB bij 50 en 10 kHz

Kompleet met kast, kabelbomen, etc.

prijs bouwdoos	/ 298,-
geheel gebouwd	/ 445,-

Alle bouwdozen worden geleverd compleet met chassis, printen, onderdelen en teakhouten kast met mat aluminium voorfront. Montage zeer eenvoudig door voorgestripte en samengebonden kabelboomjes, die vergissingen onmogelijk maken. De bouwdozen zijn met schroefdraaier, tang en soldeerbout in elkaar te zetten, zonder dat ook maar een extra onderdeel behoeft te worden gekocht.

Thyristor

400 V 10 A	/ 12,50	SN 7400	/ 1,45
600 V 10 A	17,50	SN 7401	1,35
400 V 15 A	15,40	SN 7411A	8,00
600 V 16 A	22,00	SN 7475	5,20
1200 V 8 A	36,00	SN 7490	6,80
		SN 7473	4,10

positieve printlak in spuitbus
(goed voor 1,5 m²) / 9,75
negatieve printlak / 10,85
ontwikkelaar positief 3,50
negatief 3,65
kontaktspray 4,25

Triac 1 A 500 V met ingebouwde Diac	/ 12,00
µA 709	6,80
2N4148 is 1N914 bij 100 stuks	25,00
N 123 is Mesa planar is AF 106-AF 109	0,75

Vele andere transistoren leverbaar tegen concurrerende prijzen.

U bent een rijk man...

wanneer u de complete jaargangen

RADIO BULLETIN en
HOBBY BULLETIN

op uw boekenplank hebt staan!

nog leverbaar

zolang de voorraad strekt.

radio bulletin

Compleet ingebonden jaargangen

1968 bestelnummer 1153	.. .. .	f 20,—
1969 bestelnummer 1161	.. .. .	f 20,—

INBINDBANDEN

eventueel ook te gebruiken voor andere jaargangen

1968 Bestelnummer 1152	.. .. .	f 3,25
1970 bestelnummer 1174	.. .. .	f 3,25

hobby bulletin

Compleet ingebonden jaargang

1969/1970 bestelnummer 1164		f 20,—
-----------------------------	---------	--------

INBINDBANDEN

1967/1968 Bestelnummer 1135	.. .. .	f 3,25
1968/1969 bestelnummer 1155	.. .. .	f 3,25
1969/1970 bestelnummer 1165	.. .. .	f 3,25

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

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

GIRO 83214

TELEFOON 02159 - 3 18 51

STUUT en BRUIN

SPECIALE AANBIEDING!

NIEUWE PHILIPS TRANSISTORS

BC 107, BC 108 en BC 109 in nieuwe omhulling.

Enkele technische gegevens:	BC 407	BC 408	BC 409
Collector-emitterspanning (open basis): Vce max.	45	20	20 V
Collector-piekstroom: Icm max.	200	200	200 mA
Vernogingsdissipatie bij T _{omg} = 85° C: P _{tot} max.	100	100	100 mW
Grenslaagtemperatuur: T _j max.	125	125	125° C
Grensfrequentie bij f = 35 MHz, I _c = 10 mA; Vce = 5 V: fr gem.	300	300	300 MHz
Gelijkstroomversterkingsfactor bij I _c = 2 mA; Vce = 5 V: hFE gem.	180	290	520
Ruisgetal bij R _s = 2 KΩ, I _c = 200 µA; Vce = 5 V en f = 30 Hz tot 15 kHz: F gem.	2	2	1,2 dB

	per stuk	per 25	per 100
BC 407 A	f 0,70	f 15,—	f 55,—
BC 407 B	0,70	15,—	55,—
BC 408 A	0,70	15,—	55,—
BC 408 B	0,70	15,—	55,—
BC 408 C	0,70	15,—	55,—
BC 409 B	0,75	16,25	59,—
BC 409 C	0,75	16,25	59,—

Wij leveren onder rembours. Min. remb.kosten f 2,75.

STUUT en BRUIN

ELDORADO voor de RADIO- en MODELBOUWAMATEUR!

Prinsegracht 34

Telefoon 070 - 60 49 93

Den Haag

Giro 28 30 62

ELEKTRONISCHE RITME-UNIT

voor inbouw in elektronische orgels, piano's of als zelfstandig instrument. Geschikt voor aansluiting op elke versterker. Voedingsspanning 6-30 Volt. Tempo en ritme-selektie d.m.v. schuifpotmeters, zodat tijdens het spelen variaties in het ritme, b.v. roffels kunnen worden gemaakt zonder het tempo te veranderen. De bouwset bestaat uit een printplaat met 4 schuifpotmeter en alle componenten, waaronder 16 transistors en 10 diodes. Inklusief

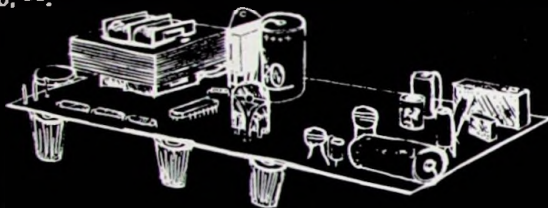
beschrijving, vulschema en gegevens



f 78, 50

BLOKGOLFOSCILLATOR

met een bereik van 0,1 Hz en 10 MHz in 11 stappen. De oscillator maakt gebruik van een IC en is zeer stabiel. Bouwset bestaat uit print, vulschema en alle componenten, stekkerbussen, potmeters en schakelaar. 220 Volt voeding. Prijs f 46, --. De bijpassende aluminium frontplaat kost f 10, --.



SKILTRONICS STYLETTE

Vestzakorgeltje met 25 toon 'klavier', drie voetmaten en vibrato aansluiting. Bouwset bestaat uit gedeeltelijk vernikkelde print met alle componenten en beschrijving.

Acht transistors en één diode.



Prijs f 29, 50.

20 WATT HIFI versterker met FET ingang. Harmonische vervorming bij 15 Watt 0,06% IM vervorming 0,12%. Rechte karakteristiek van 10 Hz tot boven 50 KHz (binnen 0,5 dB !). Bouwset met print, koellichaam en alle componenten, w.o. 7 transistoren en 2 diodes. Prijs f 60, --.

Ook leverbaar in 80 Watt versie met 1 IC en 8 transistoren voor f 92, --.



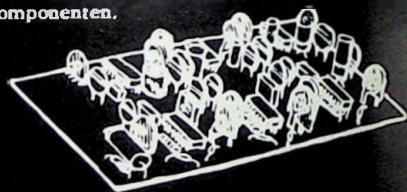
STEREO VOORVERSTERKER MET 4 IC's type ML741. Vier ingangen, met omschakelaar van recht op RIAA karakteristiek. Bouwset bestaat uit print, vulschema en alle componenten, w.o. 4 IC's, 6 schuifpotmeters en 4 din-chassisdelen.



Prijs f 49, 50.

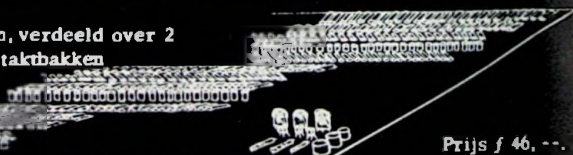
HOOFDOSCILLATOR VOOR ELEKTRONISCHE ORGELS met IC's. Epoxyglasprint met 6 IC's levert 12 tonen in elk gewenst frequentiebereik. Uitgangen zijn direct koppelbaar aan TTL IC's of via een buffertrap aan MOS-IC's of discrete componenten.

Prijs f 59, 50.



DIODEPRINT VOOR ELEKTRONISCHE ORGELS.

Afmeting ca. 28 x 11 cm. Op één print gaan 75 poortschakelingen, verdeeld over 2 oktaven en 3 voetmaten. Met deze print kunnen elektronische kontakbakken worden samengesteld voor ELK type orgel met 4 of 5 oktaafs klavieren, ongeacht het aantal voetmaten, met of zonder sustain. Komplete set bestaat uit print, beschrijving, 150 schakeldioden en 225 weerstanden.



Prijs f 46, --.

BIJNA UITVERKOCHT: BC108 MINIPACK voor 58 ct.
BIJNA UITVERKOCHT: $\frac{1}{2}$ pond WEERSTANDEN voor f 15,=
BIJNA UITVERKOCHT: BOEK: Zo bouwt u zelf een elektronisch orgel. f 12,50

vandaag besteld

vandaag verzonden en..

...altijd stukken goedkoper

U HEBT TOCH OOK DE BEKNOPTE SKILTRONICS
KOMPONENTEN KATALOGUS ? NEEN ?
BEL OF SCHRIJF DAN VANDAAG NOG.

levering onder rembours of vooruit-
betaling, d.m.v. girokaarten, betaal-
cheques etc. Minimumorder f 15, --
Geopend van maandag t/m vrijdag
08.30 - 12.30 en 13.30 tot 19.00 uur.

SKILTRONICS N.V.

AFD. POSTORDERS

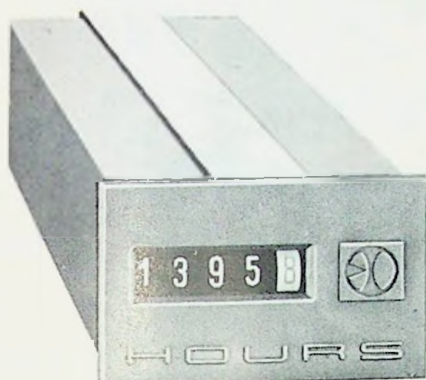
POSTBUS 49 LEEUWARDEN

TEL. 05100 - 25871



BESCHERM UW KOSTBARE APPARATUUR

Die is het waard!



- ☆ Een kastje van 24 x 36 x 48 mm
- ☆ Aflezing 999,99 of 9999,9 uur
- ☆ Alle gebruikelijke wisselspanningen tussen 6 en 440 Volt
- ☆ Eenvoudige aansluiting met platte klemmen
- ☆ Te gebruiken tussen -20 en $+80^{\circ}$ C
- ☆ Vocht-, trilling- en schokbestendig
- ☆ f 24,— per stuk bij kleine aantallen

Dat is de Zwitserse bedrijfsurenteller van Montres „National”

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



rodelco-nv
ELECTRONICS

Postbus 1030 Den Haag
Telefoon (070) 647808 •
Telex 32506

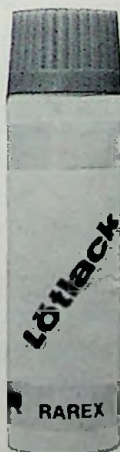
GESPECIALISEERD IN BETROUWBARE ELEKTRONISCHE KOMPONENTEN

SPUITBUSSEN VOOR VELE DOELEINDEN RAREX

Foto-positieve lak in spray uitvoering biedt u, de technicus en hobby-enthousiasten nieuwe mogelijkheden. Gedrukte schakelingen kunt u thans zelf in kleine aantallen en kostenbesparend vervaardigen. **f 8,75**

De foto-negatieve lak in spray uitvoering wordt op grote schaal gebruikt door technici en hobby-isten. De lak is bestand tegen Ätznatron en zuren **f 9,85**

Kontakt spray is bijzonder geschikt voor het reinigen en conserveren van moeilijk te bereiken, geoxydeerde kontakten in radio en TV apparaten alsmede in de elektronica en auto-elektronica. **f 2,95**



Positief ontwikkelaar-spray is geschikt voor snelle vervaardiging van positiefplaten op kleine schaal. Zeer eenvoudig te hanteren. **f 2,95**

Negativ ontwikkelaar in spraybus werkt snel en afdoende en is in tegenstelling tot de traditionele ontwikkelaar een tijdsbesparende en schone helper. **f 3,65**

Lötlack in spraybus voorkomt bij gedrukte schakelingen na het etsen oxydatie en binnendringen van vocht, en werkt gelijktijdig als soldeervloeistof. **f 2,95**

Ook verkrijgbaar ENTSCHEIDER (reiniger) **f 2,95**
en KALTSPRAY **f 2,40**

Onze fotogevoelige spuitbussen (inhoud 100 cm³) zijn berekend op ca 1,5 m².

Voor wederverkopers hoge kortingen.

TWENTS ELEKTRONISCH CENTRUM

OLDENZAALSESTRAAT 8

ENSCHDEDE

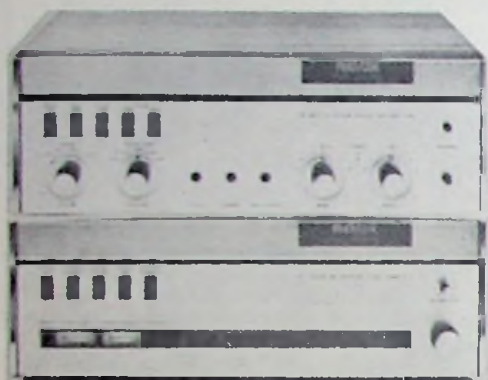
TELEFOON 05420 - 1 06 01

RADIO ALL WAVE SUPERMARKT voor



radio onderdelen
service artikelen

Postorders Postbus 79 Delft
tel. 01730 - 2 31 34. giro 2517
Bankrelatie:
Ned. Credietbank, Delft



REVOX

REVOX A77

STEREO TAPEDECK

ALL-WAVE prijs **f 1249,-**

REVOX A 50

Hi-Fi stereo versterker

ALL-WAVE prijs **f 999,-**

REVOX A 76

Hi-Fi stereo FM tuner

ALL-WAVE prijs **f 1199,-**

ALL-WAVE speciaal, Grundig super twin stereo microfoon, compleet met kabel en luxe draagtas, geen f 109,-
maar bij ALL-WAVE f 49,-

PHILIPS low Noise compact cassettes

C 60 2 x 30 minuten f 5,98

C 90 2 x 45 minuten f 6,98

C 120 2 x 90 minuten f 8,98

VERBETER UW GELUIDSINSTALLATIE met de luidsprekersets en combinaties van ALL-WAVE grote keus uit alle wereldmerken tegen de laagste prijzen.

HANSA op plank gemonteerd

SW 85/15 W per twee 3 weg systeem f 145,-

SWM 90/15 W per twee 4 weg systeem f 179,-

KSW 15/25 W per twee 3 weg systeem f 219,-

KSW 25/25 W per twee f 229,-

WHARFEDALE

UNIT 3 per twee f 210,-

UNIT 4 per twee f 324,-

UNIT 5 per twee f 500,-

ITT speaker kits

BK 130 per twee 15 watt f 105,-

BK 160 per twee 20 watt f 160,-

BK 250 per twee 25 watt f 176,-

BK 300 per twee 50 watt f 360,-

PEERLESS kits

kit 8/2 per twee f 99,-

kit 15/3 per twee f 179,-

kit 25/3 per twee f 279,-

kit 20/3 per twee f 289,-

Verder leverbaar alle speakers van Philips, Isophon, Audax, Heco, etc. etc. tegen de zeer speciale ALL-WAVE condities.

Sinclair PROJECT 60

Sinclair stereo set 2 x 20 watt sinus f 233,-

idem met rumble en scratch f 255,-

idem 2 x 40 watt sinus ex. trafo f 255,-

idem inclusief trafo f 317,-

idem met rumble en scratch filter f 369,-

STANDARD SR-606SW solid state AM/FM stereo tuner versterker

gevoeligheid tuner AM 1 μ V - FM 1,3 μ V

Muziek vermogen 100 W (4 Ω)

Harmonische vervorming < 0,8 %

Frequentie bereik 20 - 60 Kc ca. 3 dB

f 999,- ALL-WAVE prijs f 698,-

Alle orders eventueel onder
rembours of vooruitbetaling
per giro.

Orders onder de f 100,-, administratie- en verzendkosten
f 3,75 extra.

all-wave

delft / voldersgracht 16-17-18 / tel. 3 20 00

delft / markt 58 / telefoon 2 31 34

Uw orders worden met de meeste spoed en de ultieme zorgvuldigheid uitgevoerd.

Voor o.a. HIFI app. Lenco, Thorens, Kell, Arena, DUAL, Philips, Akai, Sharp, etc., etc.
Bezoekt u onze HIFI afdeling.
Voldersgracht 16-17-18 Delft. Het adres met de meest gesorteerde collectie van Nederland.
Telefoon 01730 - 3 20 00 - 3 20 01
LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN

Moet je horen.

Zelf gemaakt. Goed hè?



Zelf speakerboxen maken is helemaal geen kunst.

Gewoon naar ITT gaan, bouwpakket kopen en aan de slag. In een mum

van tijd maak je zo'n box, hoe je hem maar hebben wilt. Groot, klein, rood, wit. Noem maar op. Lukt altijd. 't Lijkt ingewikkeld. Maar dat is het beslist niet.

Bovendien spaar je een flink bedrag uit. De boxen zijn aan te passen voor elk interieur. Naar ieders smaak en ieders maatstaf.

Eén ding blijft altijd hetzelfde. De kwaliteit. Want daar zorgt ITT wel voor. ITT heeft een naam die klinkt als een klok.

Speakerboxen maak je tegenwoordig zelf. **KOMPONENTEN**

ITT

Afdeling Luidsprekerboxen: Postbus 678 - Haarlem.

SCHRADER
ELECTRONICA

ANTENNE- VERSTERKERS

LIPPIJNSTRAAT 4B AMSTERDAM-W TELEFOON 020-124418

HACHEL

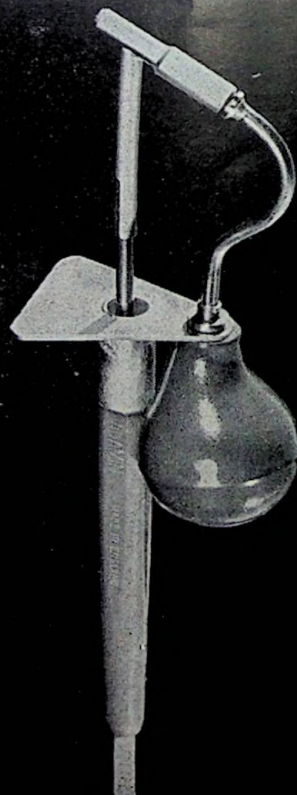
Vermogen: 18 Watt
Voltages: 6-12-20-24-
50-115-200-220-240
Prijs f 50.-

ADAMIN · A

· B
· C

LITESOLD

SOLDEERBOUTEN VOOR
ALLE PRECISIEWERK



TransTec nv Rotterdam

Witte de Withstraat 7 tel. 010-130645



gratis bulderbox schema's bij

AMSTERDAM
vijzelstraat



DEN HAAG
wagenstraat
ROTTERDAM
hoogstraat
UTRECHT
viestraat
HAARLEM
grote houtstraat

schemablad zelfbouw audio opvoersets 986.02

materiaalkosten voor de meest gangbare varianten
(exklusief luidspreker)

in ca. 2w.	uit ca. 20w.	voor 12v. akku	± 60:-
„ ca. 0,5w.	„ „ 8w.	„ 6v.	± 60:-
„ ca. 3w.	„ „ 40w.	„ 24v.	± 60:-
„ ca. 5w.	„ „ 90w.	„ lichtnet	± 120:-
„ 2x2 w.	„ 2x15w.	„ lichtnet	± 100:-
„ 2x3 w.	„ 2x40w.	„ lichtnet	± 130:-

andere gratis zelfbouwschema's:

- 986.01 VERSTERKER 2 x 10 WATT.
- 986.04 AKKUSPANNINGSVERDUBBELAAR 6/12 V, max. 1 A.
- 986.05 AKKU-TL 20 - 30 kHz.
- 986.06 TRIAC-STROOMREGELAAR 220 V, 50 - 60 Hz, 5 A.
- 986.07 LICHTIMPULSGESTUURDE GONG.
- 986.08 EXPERIMENTELE H. F.- GENERATOREN (gebruik als zender verboden)

De bouwschema's zijn gratis verkrijgbaar in onze winkels, of op aanvraag per briefkaart bij Klein's Handelsmij, Kerkstraat 90 - 94, Amsterdam.



de Selekte Electronika Kring

BIEDT U:

ONGEËVENAARDE AANBIEDINGEN

INTEL DELTA 2000 TUNER STEREO VERSTERKER



MG en FM/FM Stereo. - Automatische freq. controle (AFC). - Stereo indicator. - Balans instelling. - Gescheiden regeling voor hoog en laag. - Aansl. Pickup, Bandrec., Hoofdtelefoon. - Verm. 2 x 8 watt. - Afm. 406 x 88 x 230 mm.

Compleet met boxen.

f 298,-

SPECIALE SEK AANBIEDINGEN

GELIJKRICHTCELLEN

B 30 C 3200/2200 f 3,45
B 80 C 3200/2200 f 4,95

ENGEL LÖTER SOLDEERPISTOOL

20 watt f 33,-

SEK prijs f 29,75

Soldeerbout

ERSA tip 16 f 24,50

ERSA tip 30 f 19,50

ERSA tip 40 f 19,50

TRANSISTOR tabel (Duitse uitgave) f 4,95

DECADE BANK



Weerstand belasting 0,5 watt,
maximum spanning condensatoren
250 volt.

Voor het experimenteel vaststellen
van de waarden van weerstanden
en condensatoren.

f 24,75

SENNHEISER STEREO HOOFDTELEFOON

type HD 114 f 69,50

SEK prijs f 59,95

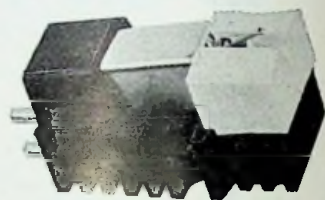
**De
SEK
dealers:**

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

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

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

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

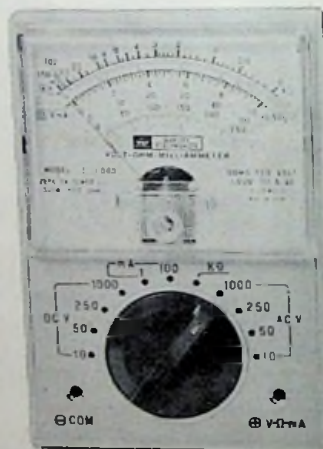


MAGNETO DYNAMISCH ELEMENT

Magneto dynamisch stereo element van Audio Technica AT 66.

Frequentiebereik 20 - 20.000 Hz (ca 2 dB), kanaalscheiding 25 dB (1 kHz), compliance 30 x 10⁻⁶ cm/dyne, naalddruk 0,5 - 2,5 gram.

f 46,-



MINI MULTI- TESTER C 1000

AC (1000 ohm/V)
10 V - 50 V - 250 V
1000 V

DC (1000 ohm/V)
10 V - 50 V - 250 V
1000 V

DC 0-1-100 M Amp.
ohm 0-150 kohm
afm. 60x90x25 mm

Bereik instelling
met draaischakelaar.

Compleet met
meet snoeren en
batterij 1,5 V

Prijs f 24,50

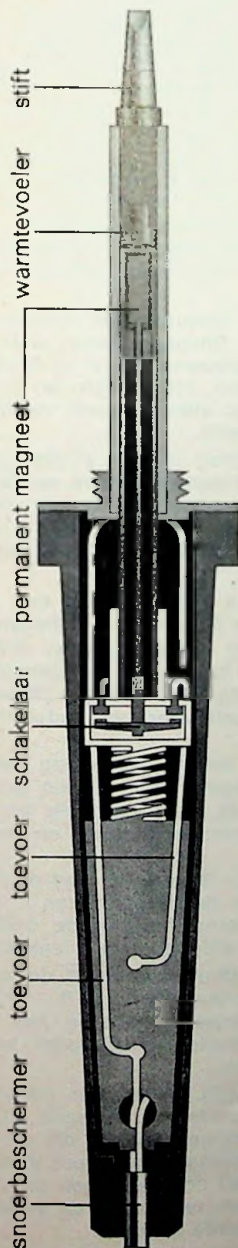
SPECIALE AANBIEDING BAS F BANDEN

TRIPLE PLAY

135 m - 8 cm	5,60	360 m - 11 cm	9,40
180 m - 9 cm	6,20	540 m - 13 cm	13,20
270 m - 10 cm	8,40	730 m - 15 cm	17,30
		1080 m - 18 cm	26,70

Weller®

MAGNASTAT



De soldeerbout die het »in zich« heeft

Van buiten niet te zien, nauwelijks te horen, toch is de schakelaar de ziel van deze moderne en doelmatige soldeerbout.

Echt pionierswerk zorgt voor een oplossing van Uw soldeerproblemen in de temperatuur-bewuste elektronika.

In het laboratorium, in de service afd. of in de werkplaats, overal waar de kenners de voordelen van de Magnastat en de efficiency van de

WELLER

Temperatuur-Automatiek

Indien U ons systeem nog niet kent, vraagt U dan even dokumentatie aan.

Agent voor Nederland:
L. Hooghart
Emmapark 42, Pijnacker

WELLER Elektro-Werkzeuge GmbH 7122 Besigheim-Duitsland

P.E. Telekommunikatie

Amstelveenseweg 156 - AMSTERDAM-ZUID
Vlak bij Autopon - Tel. 020 - 73 67 69

Waarom Engelse Elektro Technische Leger Apparatuur? Omdat in Engeland meetapparatuur zend/ontv., enz., niet op vitale delen met de hamer worden behandeld! Zodat alleen PE werkende apparatuur kan leveren.

VHF B44 z.g.a.n. met X-tals 72 tot 96 Mc/s
3 kanaals gegarandeerd werkend 12 volt **f 97,—**
AIRMEC Mini scoop van de RAF 5 Mc/s.

Uitstekend geschikt voor service werk **f 245,—**

Voor verzamelaars of echte liefhebbers Engelse spionage zend/ontv., formaat 30 x 20 x 8 cm. Ontv.-frequentie van 2 tot 20 Mc/s met fijnregeling BFO. Zendfreq. van 2 tot 25 Mc/s. Antenne tuner neon indicatie. Ingebouwde seinsleutel en meter.

10 watt uitgang. Voltage regeling van 100 tot 250 V AC of DC. Kleine partij komt nooit meer **f 375,—**

COSSOR CC 2/8 VHF. Handset zend/ontv. Volledig transistor. Hoge en lage band modellen.

Normale prijs **f 1300,—** PE prijs **f 295,—**

Acculader voor deze set **f 50,—**

Kompleet NIEUW Eadystone radio-inbouwkasten met rek **f 35,—**

HARTLEY type 13 A laboratorium scoop

gevoeligheid 300 mV (dubbelstraal), bandbreedte 3 dB, frequentiebereik tot 7 Mc/s **f 295,—**

Nog enkele COSSOR scopen met schema dubbel straal, MK I II III IV, frequentiebereik tot 10 Mc/s.

Zo uit de meetkamer van Farnborough RAE met garantie vanaf **f 325,—**

SOLOTRON laboratorium scoop, groot scherm, luchtgekoeld, frequentiebereik tot 25 Mc/s **f 950,—**

Andere scopen PHILIPS, REM met geheugen.

BRITSE POLITIE zend/ontvanger

voor de 2 m en 11 m BCC sets, RF uitgang 16 watt beschrijving en schema voor de 2 en 11 m **f 75,—**

BRITSE POLITIE ZEND/ONTV. motorfiets sets Coscor CC Range transistorvoeding 6 volt met schema en beschrijving voor 2 m band **f 95,—**

Brits Politie hoogvermogen MARCONI ZEND/ONTV. kristalgestuurd van 100 tot 150 Mc/s **f 125,—**

Nieuw binnengekomen No 62 sets z.g.a.n. verbouwd bij REME werkplaatsen in Engeland van 1 tot 10 Mc/s.

Voeding VARIOMETER ingebouwd **f 145,—**

Enkele stuks met transistorvoeding **f 200,—**

COSSOR CC 302 Mobilfoons

25 watt output, bandbreedte 25 Kc. Volledig transistor. Nieuw in doos **f 490,—**

RADIFON type GR 410, alleen twee sets brandnieuw in verpakking SSB short wave zend/ontv. van 1 tot 16 Mc/s, kristal gestuurd, output 150 watt **f 1500,—**

PYE C12 zend/ontv. van 1 tot 10 Mc/s. Nieuw uit fabriek. Dit is de vervangingsset van de NO 19 set in alle Engelse tanks **f 750,—**

AR 88 NIEUWE PARTIJ

D model z.g.a.n. van 500 Kc tot 32 Mc/s **f 580,—**

TF 144 G

Standard signaal generator 85 Kc tot 25 Mc/s **f 175,—**

AIRMEC signaal generator van 85 tot 32 Mc/s **f 390,—**

AVO signaal generator van 2 tot 270 Mc/s **f 390,—**

PHILIPS standard signaal generator

400 Kc tot 32 Mc/s **f 580,—**

BOANTAN standard signaal generator

2 tot 400 Mc/s **f 680,—**

Deze signaal generatoren zijn gecalibreerd en worden met garantie verkocht.

In werkende conditie WALKIE TALKIES

WS 88, met kristallen en schema per stuk **f 45,—**

Approved Contractors To British War Office & MO Aviation.

Funkschau**Flug**

modell-technik

Elektronik

Buitenlandse Tijdschriften

FUNKSCHAU

Losse nummers	f 2,70
Halfjaarabonnement	f 28,35
Jaarabonnement	f 53,70

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

ELEKTRONIK

Losse nummers	f 5,35
Halfjaarabonnement (6 nummers)	f 30,70
Jaarabonnement (12 nummers)	f 58,30

HIFI NEWS

Halfjaarabonnement (6 nummers)	f 23,50
Jaarabonnement (12 nummers)	f 45,50

STUDIO SOUND AND TAPE RECORDER

Jaarabonnement (12 nummers)	f 28,85
-----------------------------	---------

HIFI STEREOPHONIE

Losse nummers	f 4,30
Halfjaarabonnement	f 24,50
Jaarabonnement	f 47,75

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

FLUG UND MODELLTECHNIK

Losse nummers	f 3,55
Halfjaarabonnement (6 nummers)	f 17,75
Jaarabonnement (12 nummers)	f 35,25

PROEFNUMMER OP AANVRAAG

LOK MAGAZIN

Jaarabonnement (4 nummers)	f 26,50
----------------------------	---------

WIRELESS WORLD

Jaarabonnement (12 nummers)	f 36,—
-----------------------------	--------

TONBAND

Jaarabonnement (6 nummers)	f 12,10
----------------------------	---------

Bovengenoemde prijzen zijn inclusief BTW.

Abonnementen op bovenstaande bladen kunnen rechtstreeks bij De Muiderkring te Bussum worden opgegeven door storting van 't bedrag op girorekening 83 214.

hi-fi stereo phonie**WirelessWorld****hi-fi news****radarschermer**

• Op 4 februari jl. werd een nieuw pand geopend van de firma N.V. Selectronic, aan de Gelderse Kade 16 te Amsterdam.

• Op 1 maart jl. werd in Rotterdam geopend de showroom van de firma VSK Electronics. In hetzelfde pand zijn eveneens de kantoorruimten gevestigd. Met ingang van deze datum is het voor een ieder mogelijk, de o.m. door deze firma uitgebrachte meetinstrumenten en audio apparaten te bezichtigen. De showroom is gelegen aan de Jan Luijkensstraat 18, hoek Spaansebocht, te Rotterdam.

• Hobby Elektronica, Boschstraat 24, Breda heeft, door de ervaring geleerd, het idee opgevat een aantal contactavonden te starten. Deze avonden worden verzorgd door amateurs, waarbij zoveel mogelijk problemen op technisch gebied zullen worden uiteengezet. De achtergrond van het idee is, dat de meeste amateurs er niet toe komen een dure diepgaande en veel tijd vergende cursus te gaan volgen. De gerichte en op de praktijk gebaseerde contact-avond zullen de radio-amateurs informatie verschaffen over o.a. print-techniek, luidsprekers, versterkers, transistoren, IC's, antennes en foutzoeken. Geïnteresseerden kunnen bij de firma méér te weten komen over de uitwerking van het gehele idee.

• Op 18 februari jl. opende De Lectoraal te Leeuwarden een filiaal in het winkelcentrum 'Smallingerland' te Drachten. Zowel in de Lectoraal te Leeuwarden als in Drachten zult u een veelheid aan dagbladen, tijdschriften en andere periodieken aantreffen, waaronder uiteraard ook uw lijfbladen Radio Bulletin en Hobby Bulletin.

• Hans van den Berg opende vrijdag 19 febr. jl. zijn geheel verbouwde speciaalzaak voor Hi-Fi-stereo. Op de eerste etage van de winkel in de Spoorstraat nr 17 te Gouda vindt u de stereo luisteruimte, terwijl beneden de moderne reparatie-afdeling is gevestigd. Ook voor onderdelen kan de amateur terecht in deze zaak.

• Begin februari opende de firma Rein de Jong een elektronica boetiek in het pand Korte Bosstraat 4 te Bergen op Zoom. Op het eerste gezicht een artistiek geheel maar in werkelijkheid een zeer efficiënt ingedeelde verkoopruimte. Het accent ligt op de zelfbediening waardoor het personeel nu meer tijd ter beschikking heeft voor haar adviserende taak.

Medio september komt ook de eerste verdieping ter beschikking waar o.a. een Hi-Fi kamer zal worden gerealiseerd. De oude zaak, Bosstraat 26, blijft voorlopig beschikbaar als verkoopruimte voor antennemateriaal en modelspoor (Minitrix) attributen.

• Aan de Wijk aan Duinerweg 2 te Beverwijk werd op 26 februari 1971 de uitbreiding van de Radiohandel van J. W. A. van Vuuren gevierd. De schaalvergroting van de onderneming maakte uitbreiding van alle afdelingen noodzakelijk.

• Manudax Nederland NV te Veldhoven verwierf de alleenverteenwoordiging voor de Amerikaanse fa VTS - Knights, vroeger 'The James Knights company' geheten. Het leveringsprogramma omvat kwartskristallen, oscillatoren, kristal-filters, kristal- en componentovens.

• Standard Elektrik Lorenz AG (SEL) levert aan de Nederlandse PTT twee KTV dubbel-zenders voor band III. Behalve in de beeld- en geluidsvermogenzenders, die elk zelfs een tetrode bevatten, is de installatie geheel met transistoren uitgevoerd. Iedere zender heeft een vermogen van 5 kW. Een dubbelzender krijgt zijn plaats te Smilde, de andere te Roermond en vervangt de verouderde zenders.

• Tegen een 60-jarige bankdirecteur uit Den Haag is proces-verbaal opgemaakt wegens het illegaal exploiteren van een zenderinstallatie met als roepnaam '101' ofwel 'Coco'. De installatie is in beslag genomen door de Gemeente-politie van Den Haag, na de opsporing door de Bijzondere Radio-dienst van de PTT.

REDACTIONEEL BERAAD

WAAROM HET NIET MAG

Onlangs schreef een lezer ons: 'Zo vaak ik het door u uitgegeven tijdschrift Radio Bulletin koop, valt het mij op, dat u telkenmale in de rubriek 'Radarscherm' met een soort sadistisch genoegen melding maakt van de opsporing van één of meer 'amateur'-zenders (die aanhalingstekens zijn van ons, want het gaat hier niet om amateurs maar om piraten, die het radio-amateurisme in discrediet brengen — H.R.). Bij het lezen ervan vraag ik mij telkens af, wat de zin van het vermelden is'. Tot zover de zich leek-op-elektronicagebied noemende schrijver, die zich verder afvraagt, wat nu eigenlijk het kwade is van clandestien zenden.

En omdat in 't algemeen de gedachte bestaat, dat de wet op dit punt toch wel 'pesterig' is t.a.v. het gebruik van radiozenders, hoe klein die ook mogen zijn, willen wij nog eens de zinnigheid van dit verbod belichten.

Clandestien zenden is te vergelijken met autorijden zonder rijbewijs. Men vindt het vanzelfsprekend, dat iemand pas aan het rijverkeer mag deelnemen, wanneer hij zijn voertuig behoorlijk kan besturen en de verkeersregels kent. Het gevaar en de hinder, die de 'ongeschoolde' autobestuurder oplevert, is voor iedereen duidelijk te zien. Maar dat men met een ondeskundig gehanteerde zender het radioverkeer ernstig in de war kan sturen, ontgaat de meerderheid van het publiek. Wie denkt dat zijn zender(tje) beslist niet kan storen ('want ik zit op een vrij plekje in de band'), vergeet, dat een zender altijd harmonischen uitstraalt — en dat met grote sterkte als hij van eenvoudige opzet is en zonder kennis van zaken is afgeregeld — zodat op hogere frequenties werkende stations wel degelijk kunnen worden gestoord. Vandaar dat in de MG-band werkende piraten een bedreiging vormen voor de lucht- en scheepvaart-communicatie in het gebied 1600 ... 5000 kHz. En dat is dan ook meer dan eens gebeurt.

Een slecht geconstrueerde zender kan nog veel meer kwalen vertonen, waarvan de 'operator' niets merkt op zijn 'monitor'-ontvanger, maar die wel degelijk hinderlijke storing produceren in ontvangers in wijde omtrek.

Kortom een zekere mate van deskundigheid is noodzakelijk om een zender naar behoren te kunnen bedienen. En omdat iedereen — mits 18 jaar of ouder — een amateur-zendmachtiging kan krijgen, nadat hij met succes een eenvoudig examen heeft afgelegd, blijft er geen enkel argument over voor het goedpraten van de piraterij. Het verhaal, dat alleen 'knappe koppen' voor het examen kunnen slagen, is gewoon onzin. Wie de lagere school heeft afgelopen, kan zonder extra moeite leren, wat hij voor dat examen moet weten, want er wordt niet meer gevraagd, dan toch al nodig is om de hobby zinvol te kunnen beoefenen.

De zendmachtiging is niet alleen het diploma van voldoende deskundigheid, maar in de eerste plaats het bewijs, dat de houder bevoegd is tot het in bezit hebben en gebruiken van een zender. Houdt hij zich niet aan de gestelde regels, dan kan de machtiging worden ingetrokken, evenals een rijbewijs wordt ingetrokken van wie de verkeersregels overtreedt.

Het feit, dat zenders in sommige radiowinkels gewoon te koop zijn, met name de in de volksmond zogeheten walkie-talkies, die feitelijk handy-talkie heten (omdat men deze zend-ontvangertjes in de hand houdt, in tegenstelling tot de grotere walkie-talkies, die op de rug worden gedragen of aan een draagriem als zijtas) is aanleiding tot een misverstand, dat men die straffeloos kan bezitten en gebruiken.

Niets is minder waar, voor 't bezit en gebruik van ieder apparaat, dat een radio-signaal uitstraalt, moet men een machtiging bezitten. Die wordt alleen verleend, wanneer men kan aantonen, dat men zo'n zender absoluut nodig heeft. Voor handy-talkies is maar een smal bandje omstreeks 27 MHz beschikbaar en daarom is men heel zuinig met het uitdelen van machtigingen, omdat anders de onderlinge storing spoedig ondragelijk wordt. Een voorproefje geven reeds de 27 MHz-piraten in de grote steden, waar zij met hun primitieve Japanse speelgoed-handy-talkies zelfs mobilfoon- en TV-ontvangst storen tot ver in het UHF-gebied.

In Amerika kan men het u vertellen, hoe na enkele jaren de toestand in hun 'Citizens-Band' volkomen uit de hand is gelopen, zodat redelijke communicatie daar niet meer mogelijk is, ondanks het vrij strenge reglement. Zeker in een dichtbevolkt land als het onze is een strak beleid t.a.v. het verlenen van zendmachtigingen echt noodzakelijk.

En om nu al diegenen, die denken 'dat ze mijn zendertje toch nooit pikken' er aan te herinneren, dat elke clandestiene zender vroeg of laat (meestal vroeg) tegen de lamp loopt, publiceren wij die opgespoorde en in beslag genomen piraten.

H.R.

Multisignaal testmethode...

is de benaming van de test, die de FM afstemmers van AEG-Telefunken zullen moeten ondergaan. Het gaat hier

verder nodig blijft voor rechtstreekse reportages en uitzendingen die in Hilversum of Bussum op beeldband worden vastgelegd. NP I

JOURNAAL

om de gevoeligheid van de FM afstemmers voor storingseffecten van grote signalen. Deze nieuwe testmethode stelt binnen 15 minuten vast: de frequentie, de sterkte en de hoedanigheid van het stoor signaal. Deze zelfde test, maar op conventionele wijze uitgevoerd kostte enige uren arbeid voor een gekwalificeerde werkracht. Volgens de nieuwe methode worden de gegevens op een X-Y schrijver geregistreerd. ATPI

Bij de NOS...

is één dezer dagen de tweede kleurenreportagetrein in gebruik genomen. De trein bestaat, evenals de andere reportagetrein, uit een techniekswagen, een regiewagen en een materiaalwagen.

De nieuwe, van de laatste technische vindingen voorziene trein bevat vier camera's. Een ander opmerkelijk verschil is, dat de nieuwe trein uitsluitend kleurenmonitoren bevat (zes in de techniekwagen en zeven in de regiewagen).

In de eerste kleurentrein zijn in totaal slechts 3 kleurenmonitoren geïnstalleerd benevens 10 zwart-wit monitoren, welke echter binnenkort door kleurenmonitoren zullen worden vervangen.

Mede ook door de grotere technische mogelijkheden kan de gehele uitrusting van de tweede kleurentrein volstrekt gelijkwaardig aan die van een kleurenstudio worden geacht.

Een nieuwtje voor 1971 is tenslotte de op handen zijnde ingebruikneming van een zgn. TVRM-wagen (televisie-registratie-magneetband) die 2 kleuren-beeldband-registratiemachines bevat. Wanneer deze wagen wordt toegevoegd aan een reportagetrein kunnen hiermee ter plekke programma's op beeldband worden vastgelegd, zonder dat gebruik behoeft te worden gemaakt van de straalzend-apparaatuur van de PTT, die

Het aantal autoradio's...

heeft ten opzichte van het aantal auto's in Nederland jarenlang op ca 25% gestaan. Echter sinds twee jaar heeft er in deze branche een ware doorbraak plaatsgevonden. Marktonderzoekingen hebben aangetoond, dat thans 40% van de 2,8 miljoen Nederlandse personenauto's van een autoradio zijn voorzien. De verwachting is dat deze opgaande lijn zich zal voortzetten en deskundigen claimen voor 1974 het percentage 60. Een andere uitkomst van de marktonderzoekingen is, dat de jongeren over het algemeen sneller een autoradio kopen. Zo hadden in 1969 40% van de in dat jaar gehuwde autobezitters een autoradio.

Ook het cassettegebeuren in de auto vertoont spectaculaire groei. Zo hebben de Philips verkopen van cassette-apparaatuur in 1970 het vijfvoudige van die in 1968 bedragen. PPI

In juni of juli...

van dit jaar zal de 'World Administrative Radio Conference for Space Telecommunications' te Genève plaatsvinden, georganiseerd door de ITU. Deze organisatie, de 'International Telecommunication Union' is het gespecialiseerde agentschap voor telecommunicatie van de Verenigde Naties (VN), die werd opgericht in 1865 en waarvan nu 139 staten lid zijn. De ITU is gevestigd in Genève, Zwitserland.

Ten tweede is er de tentoonstelling in Genève, te houden van 17...27 juni a.s., genaamd Telecom '71. Deze tentoonstelling zal de invloed van elektronica op de huidige technocratische wereld doen blijken: telecommunicatie; radio, televisie, elektronica, datatransmissie, audio visuele media, enz. Ook dit evenement zal door de ITU worden georganiseerd. De 'titel' van de Telecom zal zijn

'Bericht aan de 21ste eeuw'. Symposia en films zullen de tentoonstelling completeren.

IPR

Auto radar...

is kortgeleden ontwikkeld door Hewlett-Packard. Het apparaatje is niet groter dan een hand. Toegepast zou het de verkeersveiligheid verhogen.

De werking van het radarapparaatje berust op het Doppler-principe. Hieronder verstaat men een natuurkundig verschijnsel waarbij trillingen die van een bewegend voorwerp worden teruggekaatst, een verandering in frequentie ondergaan die afhangt van het voorwerp. En wel in die zin dat wanneer het voorwerp zich van de waarnemer afbeweegt de frequentie afneemt, terwijl wanneer het voorwerp op de waarnemer toekomt, de frequentie toeneemt. Deze nieuwe Dopplerradar nu zendt continu een hoogfrequent signaal uit en vergelijkt het weer terugontvangen signaal met het uitgezonden signaal. Het verschil tussen beide signalen verschaft dan de gewenste informatie omtrent de snelheid en de richting van het waargenomen voorwerp.

Om deze taken te kunnen uitvoeren is deze Dopplerradar opgebouwd uit een microgolf generator die een signaal met een frequentie van 10.000 MHz (10 GHz) levert, een mengtrap waarin een klein gedeelte van het uitgezonden signaal wordt verge-

leken met het ontvangen signaal dat een golflengteverandering heeft ondergaan, en een zgn. 'circulator'. Dit laatste is een zeer vernuftig onderdeel dat men het best zou kunnen omschrijven als soort 'wissel'. Het feit nl. dat gelijktijdig wordt uitgezonden en ontvangen maakt dit speciale onderdeel nodig. Bij gebruik van een gemeenschappelijke antenne voor zowel zenden als ontvangen kan men hiermee het ontvangen signaal namelijk van elkaar gescheiden houden, zodat de mengtrap niet door het sterke uitgezonden signaal wordt beschadigd. HPP

Samenwerking...

tussen de Oosteuropese landen is geen geheim, integendeel zelfs. Uit de 'DDR Wirtschaftsumschau', een informatiebulletin van de Oostduitse 'kamervoorbuitenlandse handel' haalden we het volgende bericht: de DDR is in samenwerking met de USSR bezig geweest aan verschillende ruimtevaartprojecten.

Achtereenvolgens de projecten Interkosmos 1, meting van het zonnenspectrum, evenals Interkosmos 4. Voor i.k. 2 leverde de DDR meetapparaatuur ter vaststelling van de dichtheid van de elektronen in de ionosfeer; voor Interkosmos 3 en Kosmos 348 ('satelliet van de vriendschap') deelde de DDR tenslotte direct mee in de ontwikkeling van telemetrische apparatuur.

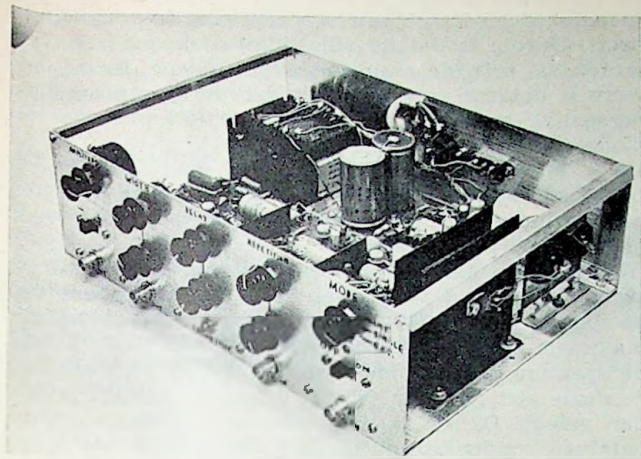


Een schaduwmasker...

wordt op de foto a.h.w. geboren. Rechtstreeks van de masker maker gaat het naar de proefbank, alvorens het in een KTV-ontvanger wordt geplaatst.

De stempel, boven in de foto heeft eerder met een druk van 6000 kg het masker in de juiste vorm gedrukt.

(Foto AEG-Telefunken)



deel 2

PULSGENERATOR VAN 0,1 Hz TOT 100 kHz

De pulsformer (fig. 6)

De externe triggerpulsen doorlopen eerst een beveiligde emittervolger en worden daarna versterkt door V14. De aandachtige lezer zal opmerken dat er met een collectorweerstand van slechts 1 k Ω niet erg veel versterking valt te verwachten. Dit is inderdaad zo, maar het is de tol die moet worden betaald voor een grote bandbreedte, dus voor een kleine stijgtijd. Grote versterking en kleine stijgtijd gaan helaas nooit samen!

De single pulsschakeling (fig. 7)

Dit is een normale monostabiele multivibrator met een periode van 0,5 s, ruim voldoende om eventuele multi-switching effecten van de schakelaar te overlappen. De diode belet dat V12 door het wegvallen van de stuurpuls terug in cut-off zou komen.

De uitgangen van de drie ingangsschakelingen worden via een schakelaar naar de delay-unit gevoerd (fig. 8). De schakelaar onderbreekt eveneens de voedingslijn van de niet-gebruikte schakelingen om eventuele storingen te vermijden.

De Delay-unit (fig. 9)

De ingangsstuurpulsen worden via een emittervolger naar de uitgang 'ext-trig' gebracht.

Ze worden gedifferentieerd door de kring 150 pF- 10 k en via een diode sturen ze een MMV opgebouwd rond V18 en V16. Deze schakeling is zeer klassiek. Vermits het echter de bedoeling is pulsen van 1 μ s breedte op te wekken, moet er wel aandacht worden besteed aan de gebruikte transistoren. Sommige van de surplus BFY51 vertikken het op die hoge frequentie nog behoorlijk te werken. Daarom: schakelingetje experimenteren! Gebleken is dat transistoren met een lage versterkingsfactor, meestal de beste schakelkarakteristieken vertonen.

Net zoals bij de AMV moeten ook hier weerstanden parallel op de frequentie bepalende potmeter worden geschakeld om de decadische zwaai te verwezenlijken. Die 220 k Ω is overigens niet meer dan een richtwaarde.

april 1971

Gebleken is dat potentiometers een tamelijk grote tolerantie hebben, zodat de waarde van de parallelweerstand van exemplaar tot exemplaar zal verschillen. V19 zorgt er voor dat de pulsen de juiste polariteit hebben om de volgende schakeling te sturen. Het is een gewone invertorschakeling met zeer lage belastingsweerstand, dit natuurlijk om de stijgtijd ongeschonden door de schakeling heen te loodsen. V19 moet dus ook een snel exemplaar zijn.

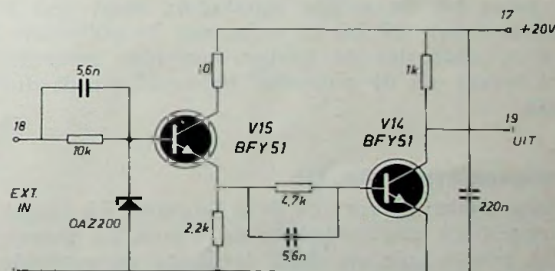


Fig. 6

Het voedingsontkoppelnets is hier uitgebreid tot een LC-filtertje. De parallelschakeling van 1 μ F met 330 pF lijkt zinloos. Dit is echter niet zo. Grote papiercondensatoren hebben soms zeer slechte HF-eigenschappen. D.w.z. dat er in serie met de C een niet onaanzienlijke zelfinductie kan worden gedacht, veroorzaakt door de opgerolde aluminium-papier-aluminium-papierfolie, waaruit zo'n C is opgebouwd. Er bestaan wel technologische methoden om die L uit te schakelen, maar niet iedere fabrikant past ze toe. Deze zelfinductie zal de ontkoppelende werking van de condensator op hoge frequenties ongedaan maken. Daarom wordt een kleine keramische C parallel geplaatst, die de taak van zijn grote broer overneemt.

De pulsgenerator (fig. 10)

Principieel is deze schakeling gelijk aan de vorige. Alleen zijn enkele stijgtijdverbeterende hulpmiddelen toegepast.

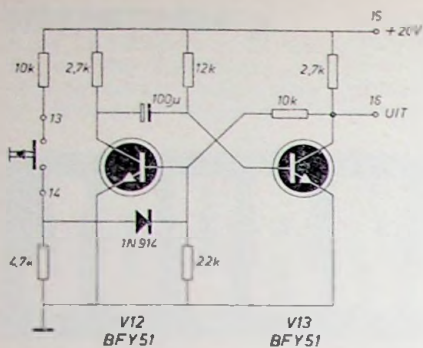


Fig. 7

De tijd-constante van de ingangsdifferentiator is aangepast. Over de terugkoppelweerstand van V2 naar V1 is een kleine communicatiecapaciteit geplaatst, zodat V1 sneller in cut-off zal worden gestuurd.

Tenslotte is de belastingsimpedantie van V2 opgebouwd uit de serieschakeling van R en L. Deze L is verantwoordelijk voor een snelle opslingering van de hoge harmonischen, waaruit een puls is opgebouwd.

Nadeel van dit spoeltje is dat het signaal grote over- en undershoots vertoont, door de oscillerende werking van deze L met parasitaire capaciteiten. Met deze ongewenste verschijnselen wordt in de uitgangskring afgekeken. De waarde van L is tamelijk kritisch. Is ze te klein of te groot, dan zal de stijgtijd terug gaan toenemen. Het vervelende is natuurlijk dat spoeltjes niet zo frequent zijn te krijgen in de kleinhandel. Voor zover ik weet zijn alleen de Geloso-zelfinducties alom vertegenwoordigd, zij het dan in een beperkt aantal waarden.

Net zoals bij de vorige schakeling staat een kleine weerstand van 4,7 kΩ in serie met de potmeter. Deze zorgt er voor dat de basisstroom niet ontoelaatbaar groot wordt als de potmeter helemaal wordt dichtgedraaid.

De uitgangskring (fig. 11)

De uitgangskring vervult drie functies: hij zorgt voor een regelbare amplitude van de + puls, hij vormt deze om in een - puls en geeft tenslotte de generator de gewenste lage uitgangsimpedantie.

Wil men de amplitude van een snelle puls continu regelen, dan komt men voor grote moeilijkheden te staan. De normale schakeling met potmeter voldoet hier niet, vermits dit in feite een niet-frequentie gecompenseerde

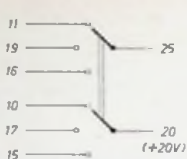


Fig. 8

spanningsdeler is, welke een zeer kleine frequentiebaarsheid heeft. Gevolg is dat de stijgtijd van de puls zal wel groter is dan men de amplitude verminderd. In dit ontwerp is daarom een totaal andere vorm van amplitude-regeling toegepast, die berust op het principe van diode-clipping.

De + pulsen van de MMV worden door twee dioden begrensd. De eerste knipt alle — undershoots, te wijten aan de inductieve belasting van V2, weg. De tweede diode is voorgepolariseerd.

Als de schakelaar in de bovenste stand staat, wordt de katode inderdaad verbonden met het knooppunt van de spanningsdeler 100 Ω en de potmeter van 100 Ω. De maximale spanning op de katode is dus 10 V. Zolang de spanning van de puls kleiner is dan 10,7 volt, zal de diode niet geleiden. Wordt de pulsamplitude groter dan geleidt D2, de ingang komt aan massa via twee ontkoppelcondensatoren en de pulsamplitude wordt begrensd tot 10 V. Draait men de potmeter dicht, daalt de katodespanning en de diode zal eerder beginnen geleiden. Men bekomt op die manier een zeer doeltreffende amplituderegeling met behoud van kleine stijgtijd over het gehele regelgebied. De diode D2 moet wel een kleine sperscapaciteit hebben.

Deze methode heeft slechts een nadeel: als de potmeter bijna helemaal dicht wordt gedraaid (kleine amplitude), wordt de kring een grote belasting voor de MMV. De breedte van de pulsen zal dan niet meer constant blijven. Daarom wordt een weerstand van 4,7 Ω in serie geschakeld met de potmeter. De minimale amplitude wordt dan ongeveer 1 V. Voor die toepassingen waar kleinere pulsen nodig zijn, wordt in de volgende paragraaf een eenvoudige externe verzwakker beschreven. Vervolgens worden de pulsen aan de emissorvolger toegevoegd.

Rest nog de schakeling te bespreken die de — pulsen opwekt. V4 wordt gevoed tussen —20 en +20 V. De + pulsen worden op zijn basis gestuurd. Als er geen puls is, dus de basis 0 is, zal de transistor sterk geleiden. De emissor is immers + ingesteld. De weerstanden in de collector en emissor zijn zo gedimensioneerd, dat de collectorspanning 0 V is. Wordt de basis +, dan zal V4 sperren, waardoor de collector —20 V wordt. De + basispuls wordt dus omgezet in — pulsen. Gedurende de puls wordt de emissorspanning constant gehouden door een grote elco.

De amplituderegeling gebeurt op dezelfde manier als bij de + pulsen. Een tweede sectie van de polariteits-schakelaars stuurt de gewenste pulsen naar een laatste emissorvolger. Het weerstandje van 47 Ω beveiligd de

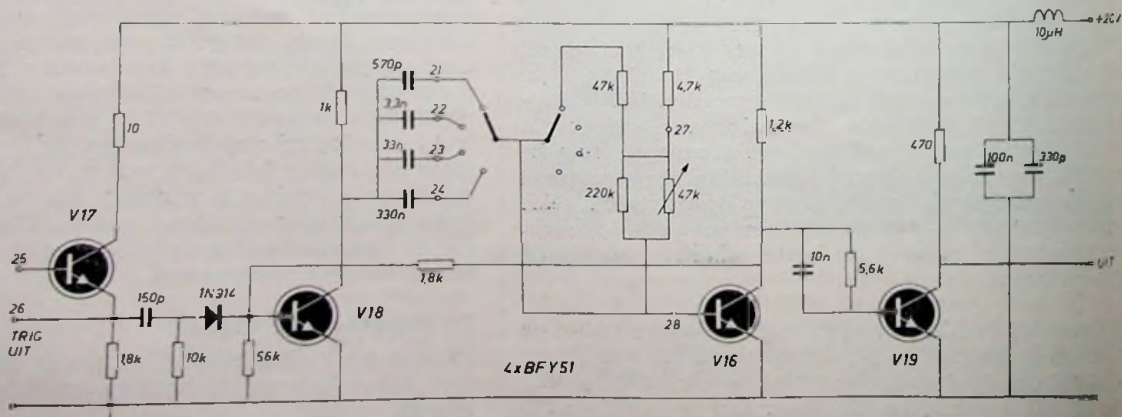


Fig. 9

OPVOERVERSTERKERS

Als we de technische post mogen geloven, schijnt er een enorm gebrek in ons land te bestaan aan versterkers die een groot vermogen kunnen leveren. Hoewel wij al diverse schema's in de loop der jaren hebben gepubliceerd, is het consumptie-vermogen dermate groot, dat we er onze gedachten maar eens over hebben laten gaan. De grootste vraag komt ongetwijfeld van de diverse bestaande, niet bestaande of net in oprichting zijnde bands en bandjes.

Juist voor hen is een flink vermogen van belang, maar hi-fi pretenaties behoeft dat geluid niet te hebben. Uiteindelijk worden door de gitaren, e.d. grote hoeveelheden vervorming geproduceerd en met deze gedachte voor ogen geven we hier ditmaal een aantal schema's en mogelijkheden van opvoerversterkers, die in de volksmond ook wel 'bulderbox' worden genoemd.

Behalve voor het versterken van gitaren zijn er nog veel andere gebruiksmogelijkheden zoals een groter eindvermogen van de autoradio, een P.A. systeem, enz.

Dit type versterker heeft het voordeel dat hij gemakkelijk is te maken en vrij weinig onderdelen bevat. Aan de andere kant heeft hij het nadeel niet geheel vrij van vervorming te zijn en het — enigszins beperkte — frequentiegebied van ca 50 ... 12.000 Hz te bezitten. Echter nogmaals, voor toepassingen in een bandje, e.d. is dat absoluut geen bezwaar.

De opvoerversterker wordt aangesloten op de uitgang van de reeds bestaande versterker. Alle mogelijkheden van mengen, diverse ingangen, enz. blijven dus geheel bestaan.

Werking

Zoals in fig. 1 is te zien, bestaat de versterker in principe uit een brugschakeling, waarin een viertal transistoren — twee npn en twee pnp typen — het 'hart' vormen. Voor de pnp transistoren worden germanium en voor de npn transistoren silicium typen gebruikt. Het werken met deze 'om-en-om' schakeling biedt o.m. het voordeel van een zeer eenvoudige

ruststroom instelling. Deze bedraagt in de praktijk dan ook zo'n 5 tot 30 mA. Daar bij een germaniumtransistor U_{BE} ca 0,2 V en bij een siliciumtransistor ca 0,6 V bedraagt, wordt de spanning aan het knooppunt van twee emissors automatisch ingesteld op ca 0,6 V t.o.v. de halve voedingsspanning. Daar de instelling van de transistoren geschiedt door de weerstand R1, de diode D en de weerstand R2, zal de halve voedingsspanning zich a.h.w. in de diode bevinden. Deze diode — vrijwel elke siliciumdiode is te gebruiken — moet te allen tijde geleidend blijven. De weerstanden R1 en R2 moeten ook al met het oog op de grote warmte-ontwikkeling 5 tot 10 watt typen zijn en dan bij voorkeur draadgewonden.

De transistoren worden elk gestuurd door een transformator waarvan de primaire wikkeling op de bases wordt aangesloten en de

recht. Doordat de transistoren digonaalsgewijs steeds twee aan twee in serie of geleidende toestand staan, is de maximale amplitude van de spanning over de luidspreker (bijna) gelijk aan de voedingsspanning. Het grootste uitgangsvermogen wordt dus verkregen, wanneer de luidspreker impedantie gelijk is aan U_{mICmax} (voedingsspanning gedeeld door max. toelaatbare collectorstroom).

Als (drijver) transformator zijn vrij veel typen bruikbaar. Belangrijk is echter dat zij onderling volkomen gelijk zijn en op de juiste wijze in fase worden aangesloten.

Transistoren en dioden

Bij diverse experimenten werden zeer goede resultaten verkregen met de transistoren 2N3055 (nnp silicium) en de AL103 of AL102 (pnp germanium). Vanzelfsprekend zijn er ook andere typen bruikbaar, maar er moet op worden gelet, dat de resp. versterkingsfactoren onderling redelijk overeenkomen. Verder moet rekening worden gehouden met de maximaal toelaatbare stroom, spanning en vermogen, terwijl voor de germanium transistoren exemplaren met een zo laag mogelijke lekstroom (I_{CEO}) moeten worden gekozen.

Silicium transistoren bezitten deze goede eigenschappen altijd.

Ook voor de diode zijn diverse typen bruikbaar. Wij verkregen goede resultaten met o.a. de 1N4001 (1 A) en de MR1031/1N4998 (3 A).

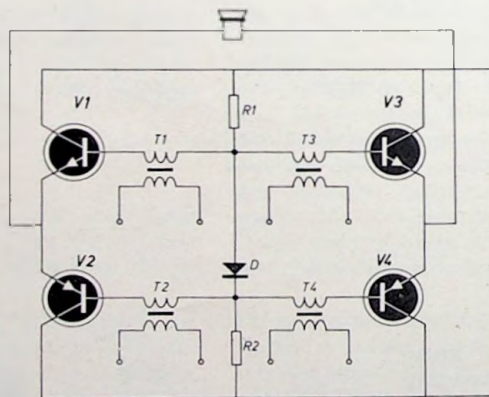


Fig. 1

secundaires serie/parallel worden geschakeld. Deze laatste vormt tevens de — zeer laagohmige — ingang. De spanningsversterking van de als emissorvolger geschakelde transistoren, is iets minder dan 1.

De verhoging van de signaalspanning vindt uitsluitend plaats door de wikkilverhouding van de toegepaste transformatoren. Vrijwel het gehele (getransformeerde) signaal komt via de 'b-e' overgang van de transistoren op de luidspreker te

Koeling

Het behoeft geen betoog, dat de koeling heel goed moet zijn. De beste koelresultaten worden verkregen door de koelribben of eventueel het chassis waarop de transistoren zijn gemonteerd, verticaal op te stellen.

Worden de transistoren zonder koelplaat gemonteerd op het chassis dan moeten de bekende isolatiebusjes en mica plaatjes worden gebruikt. Bij gebruik van (twee) koelplaten mogen de transistoren direct

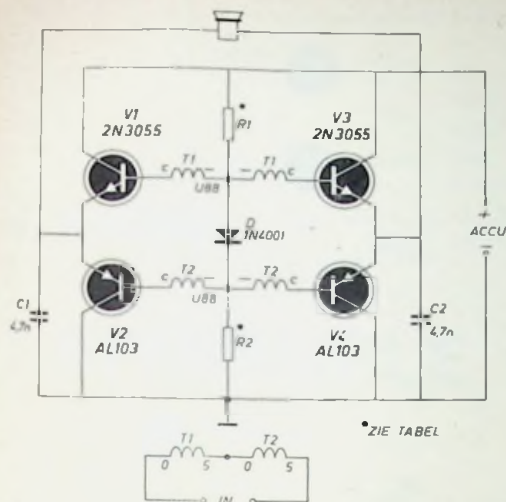


Fig. 2

hierop worden gemonteerd. In dat geval worden de koelplaten geïsoleerd opgesteld.

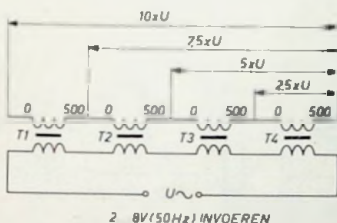


Fig. 4

Opvoerversterker voor in de auto

Wie daar prijs op stelt, kan de opvoerversterker uitstekend gebruiken in de auto. De accu kan hier direct als voeding dienen. Het schema is afgebeeld in fig. 2. Er kan hier worden volstaan met het gebruik van slechts twee transformatoren t.w. de 'U88' van Amroh. Deze heeft primair twee wikkelingen en kan daardoor de plaats van twee trafo's innemen. Tevens nemen ze weinig

kunnen zo nodig als ontstoorcondensatoren worden opgenomen. Het schakelingetje kan worden ondergebracht in een Uniframe chassis, hetgeen in fig. 3 is getekend.

Tabel 1 geeft aan welk vermogen de versterker levert bij diverse (accu)spanningen en ingangsvermogens.

100 watt opvoerversterker

In deze 100 watt schakeling wordt gebruik gemaakt van een viertal '504' transformatoren van Amroh. Deze moeten eerst worden aangesloten zoals getekend in fig. 4.

Vervolgens moet worden gemeten zoals in de figuur is aangegeven en daarna worden de trafo's aangesloten als in fig. 5. Het schema van de versterker is afgebeeld in fig. 5.

Om het maximale vermogen te kunnen halen, moet de voeding een spanning kunnen leveren van minimaal 48 volt bij een stroom van ca 2 A. De luidsprekerimpedantie moet vrij hoog zijn nl. minimaal 16 watt.

TABEL 1

Spanning	Opgenomen stroom	l.s. imp.	Input	Output	R1 - R2
6 V	2 A	2 Ω	0,5 ... 1 W	8 W	22 Ω
12 V	3 A	ca 3 Ω	1 ... 3 W	30 W	33 Ω
24 V	2,5 A	ca 8 Ω	ca 3 W	50 W	68 Ω

ruimte in beslag, hetgeen voor gebruik in de auto nuttig is. De beide transformatoren moeten precies zo worden aangesloten als in de tekening is aangegeven. De condensatoren C1 en C2 zijn facultatief en

Omdat er bij dit vermogen toch meer dan een luidspreker wordt toegepast, is dit alleen maar gunstig. Het ingangsvermogen dient ca 5 watt te bedragen. Ook hier moet zeer goed worden gekoeld!

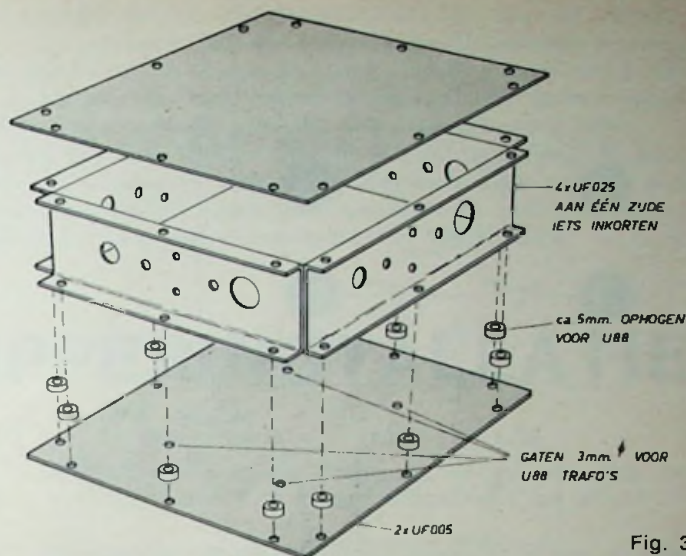


Fig. 3

Schakeling met dubbele voeding

Het is mogelijk om beide bovenstaande schakelingen uit te voeren zonder gebruik te maken van instelweerstand. Deze versterkers werken dan met een minimale ruststroom. Wel is het dan noodzakelijk om twee voedingen toe te passen. De schakeling is gegeven in fig. 6. De diode moet nu zijn berekend op de totale voedingsstroom. Bruikbaar zijn o.m. de MR 1031/1 N 4998 (3 A) en de GY123 (max. 10 A). Alle gegevens van bovengenoemde versterkers gelden ook voor deze schakeling.

'Halve brug schakeling'

Ook bij deze schakeling is weer een tweetal voedingen noodzakelijk. Hier staat tegenover, dat er slechts twee transistoren en één transformator — een U88 van Amroh — nodig zijn. De diode moet ook hier zijn berekend voor de totale voedingsstroom. In deze schakeling, die in fig. 7 is getekend, is aangegeven hoe de transformator moet worden aangesloten. De beide elco's, die hier als extra bijkomen, dienen minimaal 1000 μ F te zijn. In tabel 2 zijn weer de diverse waarden van spanning, stroom en vermogen opgenomen.

50 W halve brug

Met behulp van twee stuks Amroh '504', kan de halve brugschakeling worden opgevoerd tot 50 watt. De voedingsspanning bedraagt hier minimaal 2 x 24 volt bij 1,5 A. De input moet 3 watt zijn terwijl de uitgangsimpedantie minstens 8 ohm is. De diode moet weer zijn berekend op de totale voedingsstroom. Fig. 8 geeft het schema van deze 50 watt

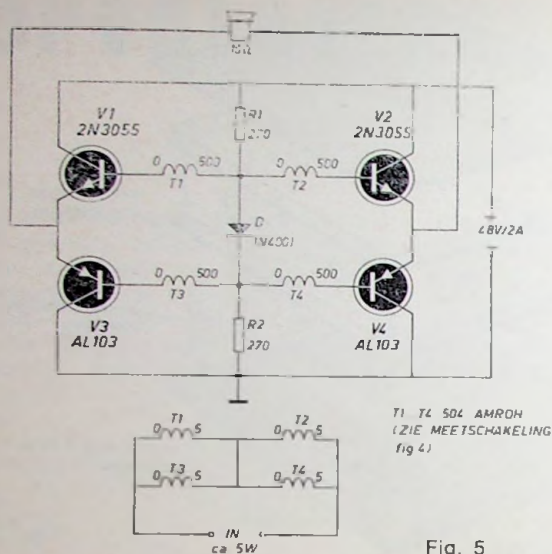


Fig. 5

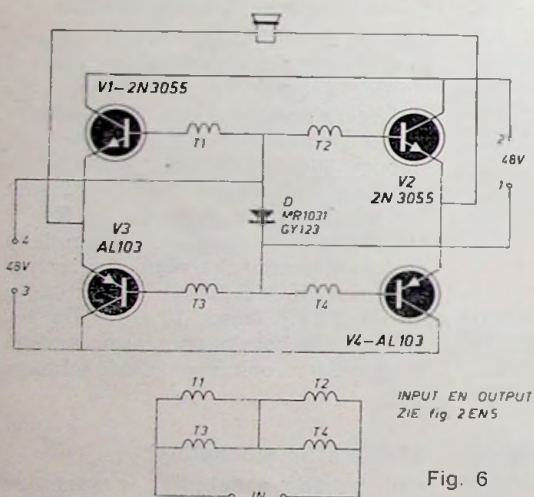


Fig. 6

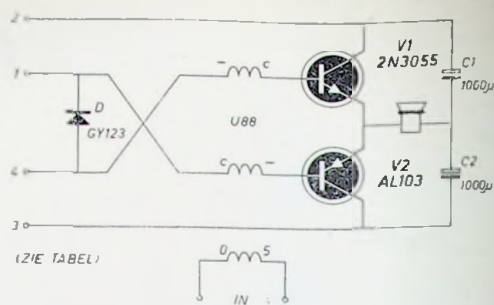
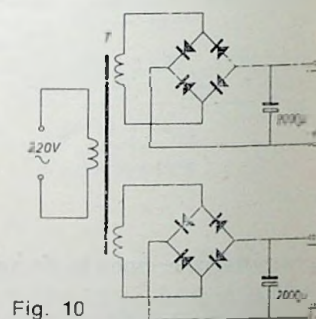
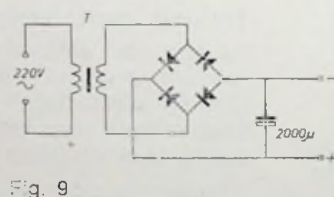
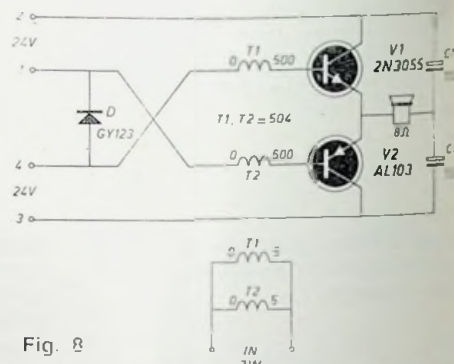


Fig. 7



met aansluiting van de beide transformatoren.

Voedingsapparaten

De voeding voor deze versterkers zal weinig problemen opleveren. De auto-uitvoering kan, zoals gezegd,

De transformator en de gelijkrichter moeten zijn berekend op de te gebruiken spanning en stroom. De elco moet tenminste 2000 μ F zijn.

Een dubbele voeding is in fig. 10 afgebeeld. Deze kan worden gebruikt bij de halve brugschakeling

2 x 18 — 21 — 24 V bij maximaal 3,2 A. Dit laatste is afhankelijk van de spanning.

Samenvatting

Daar de genoemde schakelingen heel weinig en geen kritische onderdelen bezitten zijn ze vrijwel door iedereen in zeer korte tijd te maken. De halve-brug-schakeling is het goedkoopste qua onderdelen en bij uitstek geschikt als batterij apparaat. Zelfs al bij een voeding door een tweetal 6 V blokbatterijen met een luidspreker van 4 ohm een vermogen van 4 W te verkrijgen. De levensduur van de batterijen is heel redelijk. De prijs van de onderdelen voor een auto-versie bedraagt (bij nieuwe onderdelen) niet meer dan ca f 50,—, terwijl een 100 watt uitvoering meestal beneden de f 100,— zal gaan kosten.

TABEL 2

Spanning	Opgen. stroom	l.s. imp.	Input	Output
2 x 3 V	0,4 A	2 Ω	ca 0,2 W	2 W
2 x 4,5 V	0,4 A	3 Ω	ca 0,3 W	3 W
2 x 6 V	0,4 A	4 Ω	ca 0,4 W	4 W
2 x 9 V	0,5 A	5 Ω	ca 0,5 W	7 W
2 x 12 V	0,8 A	4 Ω	1 à 2 W	16 W

door de accu worden gevoed. Voor de andere typen is een netvoeding noodzakelijk. De eenvoudigste uitvoering is getekend in figuur 9.

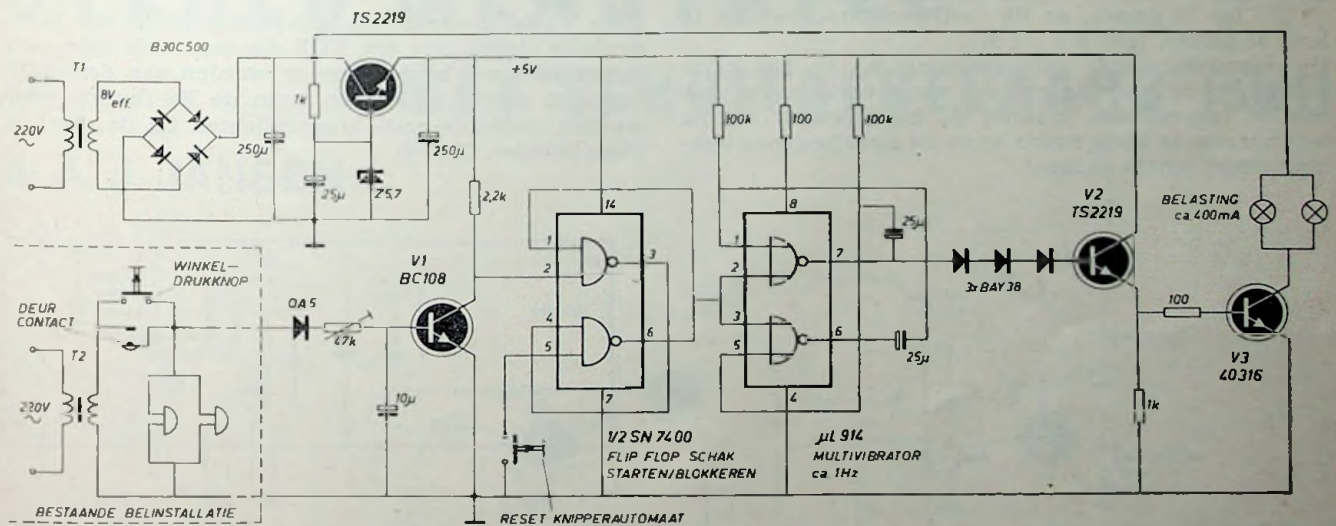
of bij een 'sterco' versie van een opvoerversterker. Als transformator is hier o.m. het type 'P267' van Amroh te gebruiken. Deze levert secundair

J. Smilde

De schakeling

Door het sluiten van het deurcontact of de winkelbeldruknop staat de, door de belasting van de bellen in elkaar stortende, belwisselspanning van transformator T2 gelijkgericht en afgevlakt over de basis-emissor van V1, waardoor deze gaat geleiden. De transistor wordt in de verzadiging gestuurd; het gevolg hiervan is, dat de RS-flipflop wordt geset (op punt 2).

Ook het doven is op deze manier scherper gedefinieerd.



Met de gegeven RC-waarden zal de frequentie ongeveer 1 Hz bedragen. De multivibrator loopt, als de bases van V1 en V4 niet worden gestuurd, dit komt overeen met de set-toestand van de RS-flipflop.

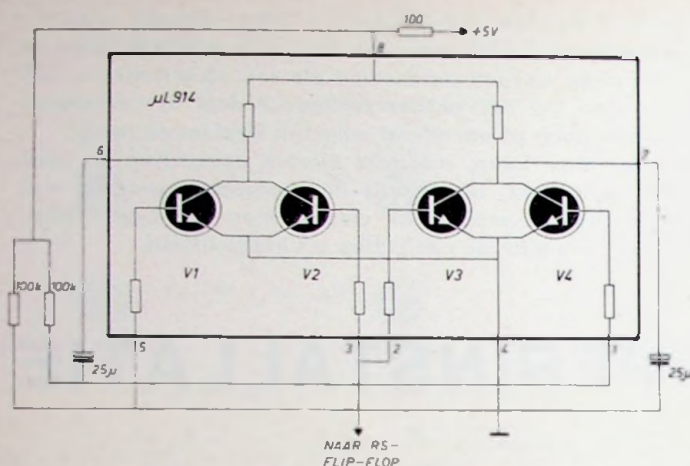


Fig. 2

Is de uitgang van deze flipflop echter hoog, dan worden de bases wel gestuurd (resettoestand), zodat de gemeenschappelijke collectoren van de μL914 'op een laag pitje' worden gezet: de multivibrator slaat af!

De voeding

Omdat de stabilo voor de IC's met opzet eenvoudig is gehouden, verdient het aanbeveling, een goede zener (1 W) toe te passen, en de (bel)transformator niet te krap te nemen (stel 8 V - 1 A).

De ongestabiliseerde gelijkspanning zal bij het knippen van de lamp anders vrij sterk variëren, en dus ook de zenerstroom, waarbij de kans bestaat dat de zenerstroom te klein wordt en zo de stabiliserende werking teniet wordt gedaan!

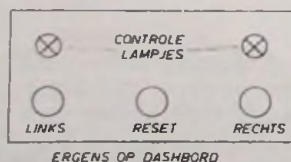
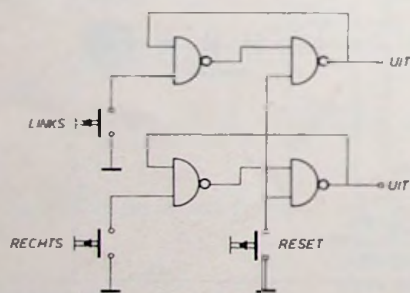


Fig. 3

Enkele toepassingen

Dit knipperlicht is uitermate op zijn plaats in de hobbykamer of -schuur, waar men op een beschaafde manier ervan wordt overtuigd, dat de koffie klaar is, of dat er bezoek is gearriveerd, en of men maar zo vriendelijk wil zijn, hieraan gehoor te geven!

Wordt de lamp echter rood geveerd, dan betekent dit, dat alle lichten in de hobbyruimte uit, en de deur op slot gaat.

Waarschijnlijk staat er nu een buurman met een klapotte TV op de stoep! Bij deze toepassing kan de transistor V1 vervallen en kan men de flipflop d.m.v. een schakelaar rechtstreeks zetten (op punt 2).

Hiertoe wordt een 2-aderig kabeltje vanuit de hobbyruimte naar de kamer of keuken gelegd en de schakelaar op een gemakkelijk bereikbare plaats aangebracht. Wanneer we de schakeling voorzien van vermogens-transistoren en de circuits dubbel uitvoeren dan kan dit ontwerpje dienst doen als clignoteur voor de auto (figuur 3). De andere helft van de SN7400 vormt nu ook een RS-flipflop, welke weer door een drukknop wordt geset; de beide resetingangen leggen we aan elkaar. Het is nu ook mogelijk zowel links als rechts onafhankelijk van elkaar te laten knipperen, hetgeen bij autopech zijn nut kan hebben; bij drukken op de resetschakelaar doven alle lampen weer. Ook modelspoorwegbouwers kunnen van deze installatie gebruik maken.

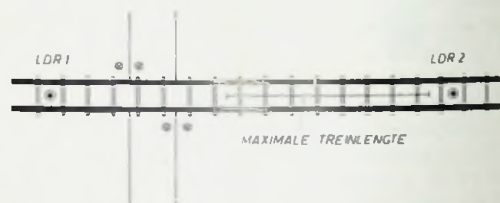


Fig. 4

Door V1 op te nemen als schakelement in een lichtgevoelig circuit met een LDR die tussen de spoorrails is geplaatst, zal bij het donker worden van deze LDR door het passeren van een trein de RS-flipflop geset worden, zodat de rode knipperlichten bij de overweg gaan branden (fig. 4).

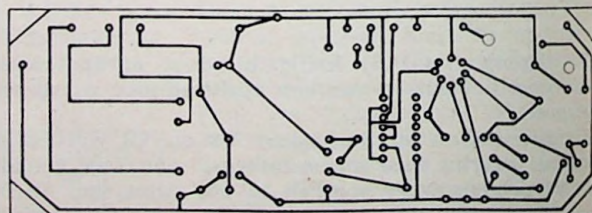
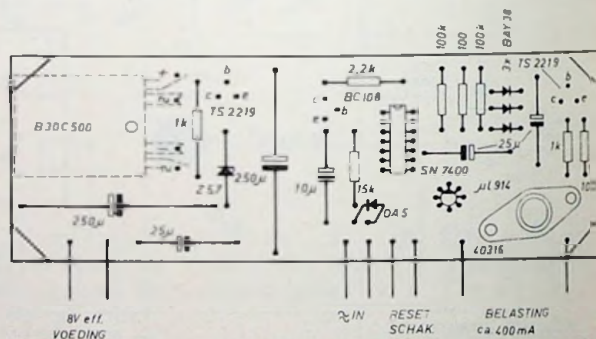
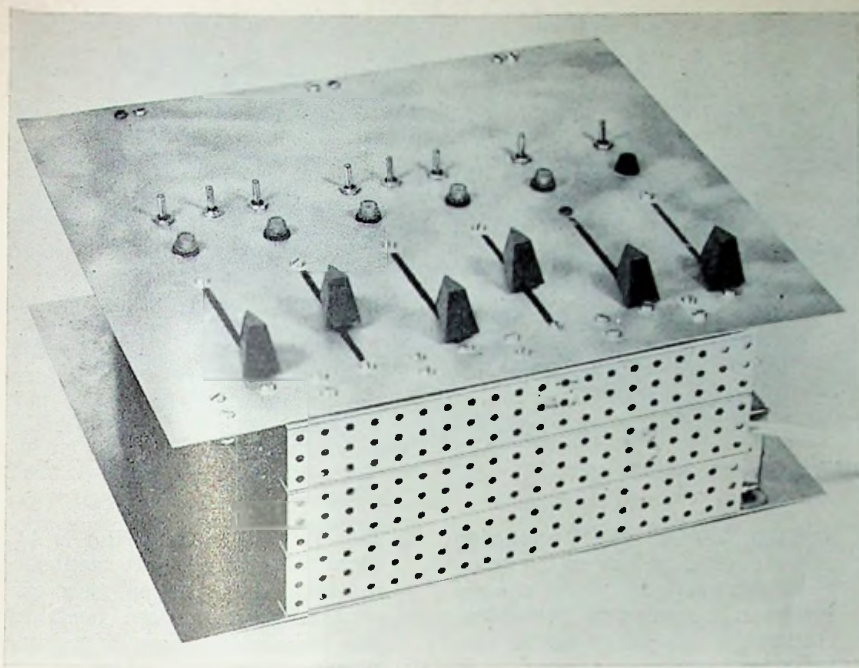


Fig. 5

Komt de trein over de tweede LDR, dan zal de RS-flipflop moeten worden gereset door een identiek circuit op de resetkant der flipflop.

Er zijn vast nog wel meer mogelijkheden te bedenken voor toepassingen van deze schakeling; deze laat ik echter graag aan de fantasie van de lezers over!



Het is als met vele technische ontwerpen en schakelingen: nog voor de definitieve vormgeving daar is, zijn er reeds enige wijzigingen in het bestaande apparaat gekomen, die zijn voortgekomen uit het prototype in de praktijk.

Gebleken is namelijk dat in sommige behoeften niet kan worden voorzien, omdat de mogelijkheden nog te beperkt waren. Daarbij kwam dat het eerste apparaat van ellende in elkaar stortte, waardoor een nieuwe verbeterde tafel op stapel werd gezet, waarin ineens alle wijzigingen werden aangebracht.

Dit is dan ook de reden dat dit tweede artikel even op zich heeft laten wachten, omdat buiten de nieuwe opzet en de bouw van de tafel ook een veel grondiger test in de praktijk werd uitgevoerd.

STEREO MENGTAFEL MET SCHUIFREGELAARS (slot)

A. A. J. JANSEN

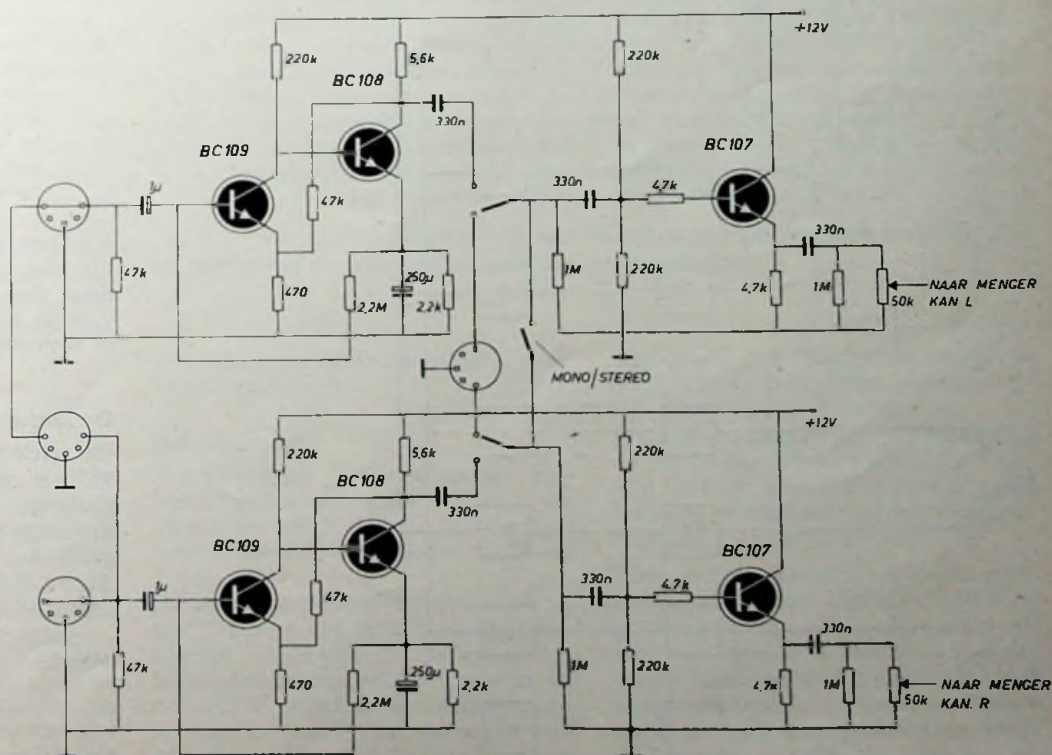
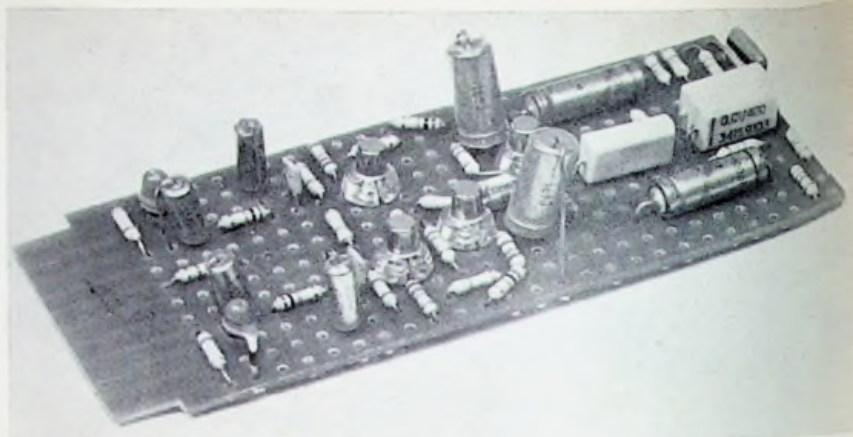


Fig. 1 - Schakeling voor andere twee micr.muziek ingangen (zie RB okt. '70). april 1971

1) Het bleek o.m. dat in sommige gevallen 2 stereo-ingangen voor pickups te weinig is. Daarnaast komt een betrekkelijk laagohmige ingang (50 kΩ) voor muziek nauwelijks voor. In beide muziek-ingangen werden nu emissorvolgers geplaatst. Tevens werden de microfoon-ingangen omschakelbaar voor pickup gemaakt (100 mV), waardoor nu 4 microfoons en 2 stereo-muziekkanalen of alleen 4 stereo-muziek-ingangen met elkaar kunnen worden gemengd.

2) Het omschakelen van microfoonkanaal naar muziekkanaal gebeurt door afschakeling van de microfoon-voorversterker. Om dan op hetzelfde niveau te komen als de andere muziekkanalen werd ook hier per kanaal een emissorvolger tussen geplaatst. De schuif komt hier achter en staat dus in een zeer laagohmige schakeling hetgeen een



RIAA voorversterker op print.

prettige bijkomstigheid met zich meebrengt, nl. schuiven die voorheen een beetje kraakten, zijn nu vrij van bijgeluiden geworden. Natuurlijk niet als de schuif volledig 'rot' is.

3) Een tweede verandering in het ingangsschema is een mono-stereo-schakelaar tussen twee microfoonkanalen. Deze heeft nu een tweeledige taak in gesloten stand:

a) Stereo-muziek komt nu mono op beide schuiven te staan en is dus op links, rechts of in beide kanalen te zetten.

b) Daarnaast kan één microfoonkanaal van één der microfoonkanalen in de stand mono van deze schakelaar ook naar keuze in links, rechts of beide worden gezet. Door manipulatie van de schuiven is hiermede een betere panoramaregeling verkregen die geen verzwakking in de middenstand geeft. De voorheen beschreven panoramaregeling is hiermede komen te vervallen. Dit geldt eveneens voor twee mixers van elk kanaal.

Elektronisch is in geen enkel schema een wijziging gekomen, behoudens dan dat de geregelde uitgang van de tafel (potmeter van 4,7 kΩ) is vervallen.

De bouw van de mengtafel

Het elektronische gedeelte:

Bij het ontwerp werd er vanuit gegaan dat dit gedeelte zo compact mogelijk moest zijn. Gebruik werd gemaakt van negen Montaprintjes M10/4. Hierop werden de vier microfoonvoorversterkers, tien emissorvolgers en acht mixers gemontereerd.

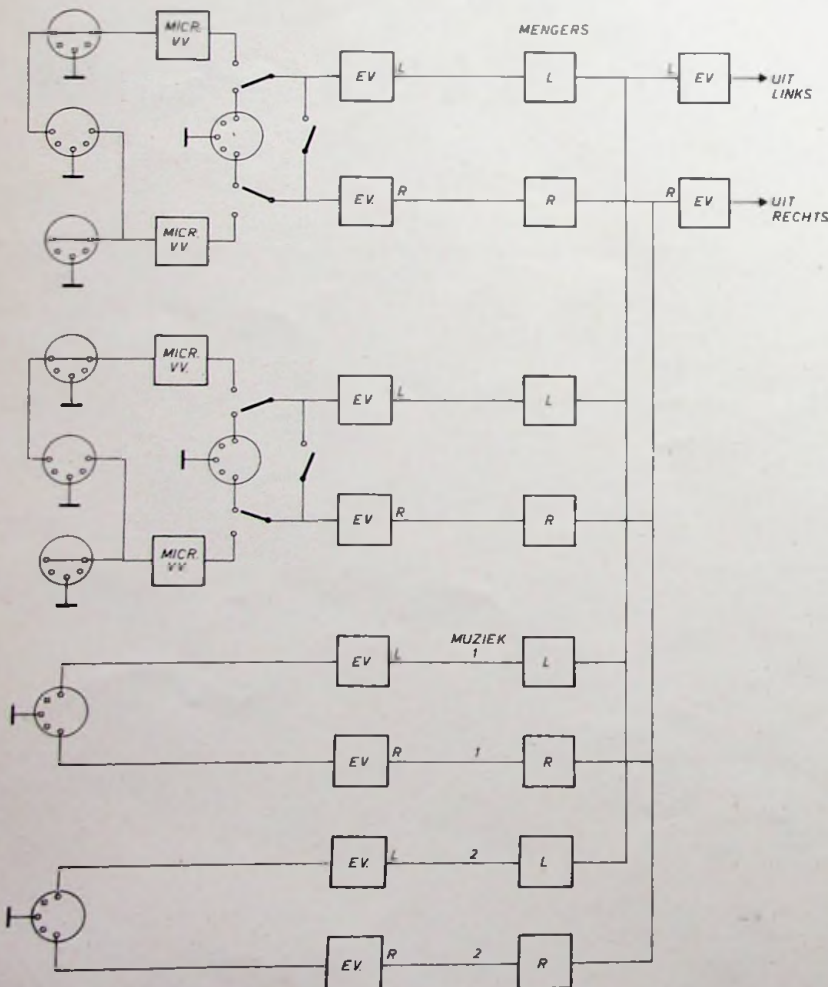


Fig. 2 - Blokschema.

Op één print kunnen twee microfoonvoorversterker of twee emissorvolgers of vier mengers worden gemonteerd (zie fig. 3, 4 en 5). Deze printen worden gestoken in connectors die verticaal naast elkaar zijn opgesteld tussen twee strippen geperforeerd aluminium (zie schets fig. 6). Op de achterzijde worden d.m.v. stukken ongeïsoleerd montage draad de aardverbindingen met elkaar doorverbonden. Met geïsoleerd montage draad de +12 volt-lijn, die steeds op dezelfde aansluiting van een connector wordt gemonteerd.

Op de connectoraansluitingen worden tevens de doorverbindingen van de mengers onderling gelegd met de gemeenschappelijke collectorweerstand van 100 ohm naar de +12 V-lijn.

Het geheel wordt gebouwd op een aluminium montageplaat van 28,4 bij 24,9 cm.

Vóór die elektronische toestand komt een afschermplaatje, bestaande uit twee op elkaar gemonteerde stroken van 20 bij 3 cm met omgezette hoekstukken. Hierop wordt de voeding gemonteerd. Deze bestaat niet meer uit de gestabiliseerde schakeling zoals beschreven in RB oktober '70, maar uit een driedubbel RC-filter (fig. 8).

De onderdelen hiervan zijn eerst op een plaatje gemonteerd dat vervolgens met afstandbusjes op het verticale afschermplaatje wordt gezet. De kleine Amroh P 256 transformator past daar nog precies voor.

De connector-strippen worden met grote afstandbussen van 4 cm op de achterplaat geschroefd. Deze achterplaat bestaat ook weer uit twee op elkaar gezette aluminium stroken waarin van fabrieksweg gaten zijn aangebracht voor DIN-chassisdelen. In elke strook zitten zes gaten; deze hebben we precies allemaal nodig.

Op de twee gaten-stroken monteren we nog een strip zonder gaten, maar wel met dezelfde hoogte. Hier bovenop monteren we drie rubber scharniertjes, die met de andere kant aan het dek worden bevestigd. Hierdoor is de mogelijkheid geschapen om het dek omhoog te klappen, voor een snelle wisseling van printen en/of service.

Aan de voorzijde monteren we voorlopig ook drie aluminium stroken (zonder gaten) om het dek aan de voorzijde te steunen. Wanneer het geheel in een aparte kast kan wor-

april 1971

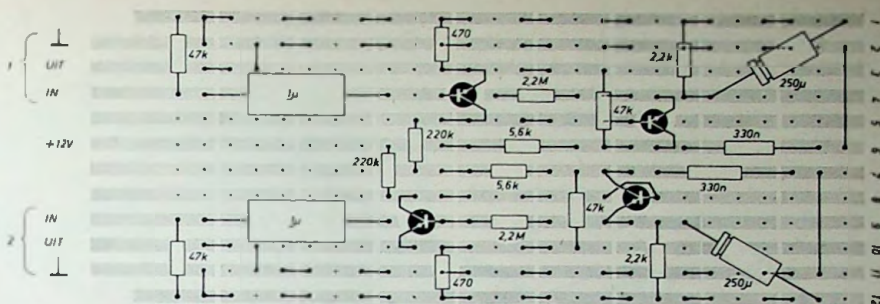


Fig. 3 - Twee microfoonvoorversterkers.

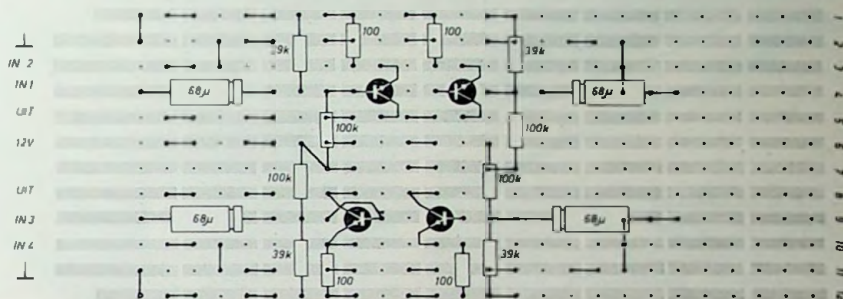


Fig. 4 - Mengprint (vier mengers).

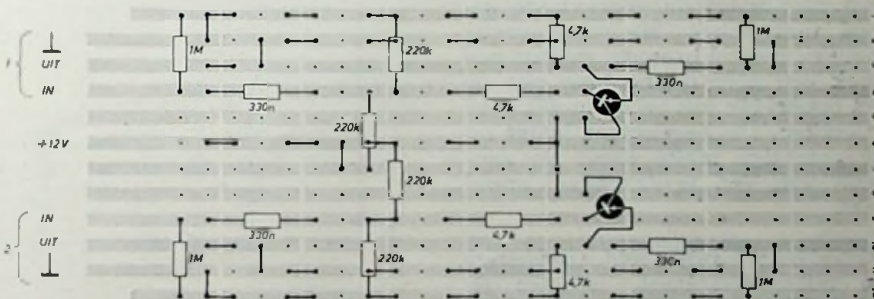


Fig. 5 - Twee emissorvolgers. Afb. van de prints aan de componentenzijde. Aan de achterzijde de doorverbindingen van de koperbanen.

den ingebouwd, kunnen deze weer vervallen.

Het bovendek

Het bovendek is eveneens een aluminiumplaat van 28,4 bij 24,9 cm waarin op gelijke afstanden sleuven zijn gefreesd of gezaagd van 70 bij 3 mm.

De schuifpotmeters worden met afstandbussen aan het bovendek bevestigd. Dit i.v.m. de microscharlaars, die tussen schuifpotmeter en bovendek worden gemonteerd en worden bediend door de loper van de schuif onder het bovendek. Deze

schakelen een lampje in zodra de schuif open gaat. Deze lampjes zitten 3 cm boven de schuiven.

Weer 3 cm daarboven bevinden zich de schakelaars van de kanalen. Dit zijn kleine metalen tuimelscharlaartjes, welke het geheel een professioneel aanzicht geven.

Voor we de bovenplaat gaan monteren, wordt deze bewerkt, nadat hij is voorzien van alle nodige gaten en sleuven. Met een staal draadborstel op de boormachine maken we langzaam roterende bewegingen tegen de draad in. Zeer geleidelijk maar wel overal regelmatig drukken we

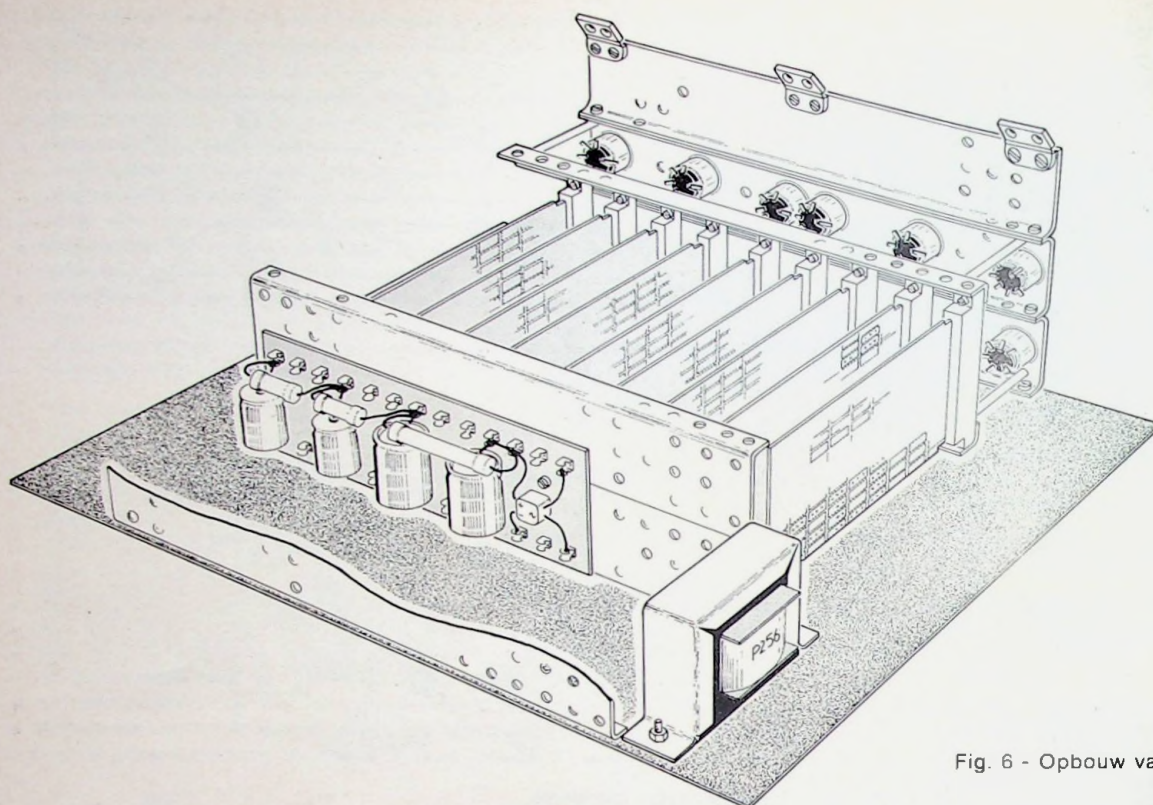


Fig. 6 - Opbouw van de mengtafel.

wat harder tot de oppervlakte geheel mat wordt. Na schoonvegen met een borstel brengen we met een doek een zeer dunne laag olie op het oppervlak aan en laten dat even inwerken. De bovenplaat krijgt nu de prachtige matte kleur en aanzicht van een professioneel apparaat.

Vervolgens worden schuifpotmeters en microschakelaars, lampjes en schakelaars gemonteerd, waarna hij met de drie rubber scharnietjes wordt vastgezet op de achterkant (de reeds klaargemaakte chassisdelen).

Dan begint het meest zenuwslopende werk van de bouw, nl. het aanbrengen van de verbindingen cq. coax-snoertjes van resp. ingangen

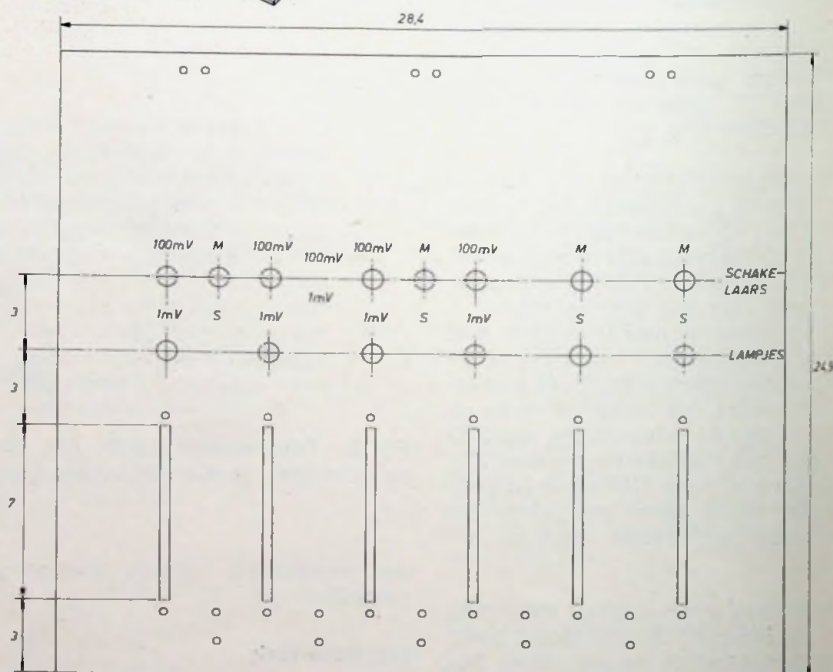


Fig. 7 - Maatschets van het dek.

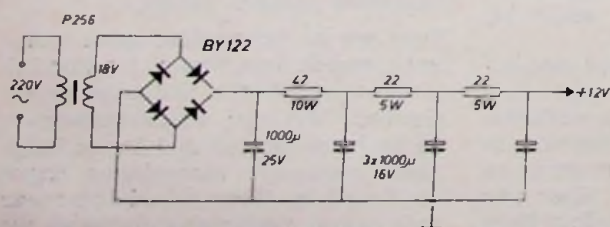
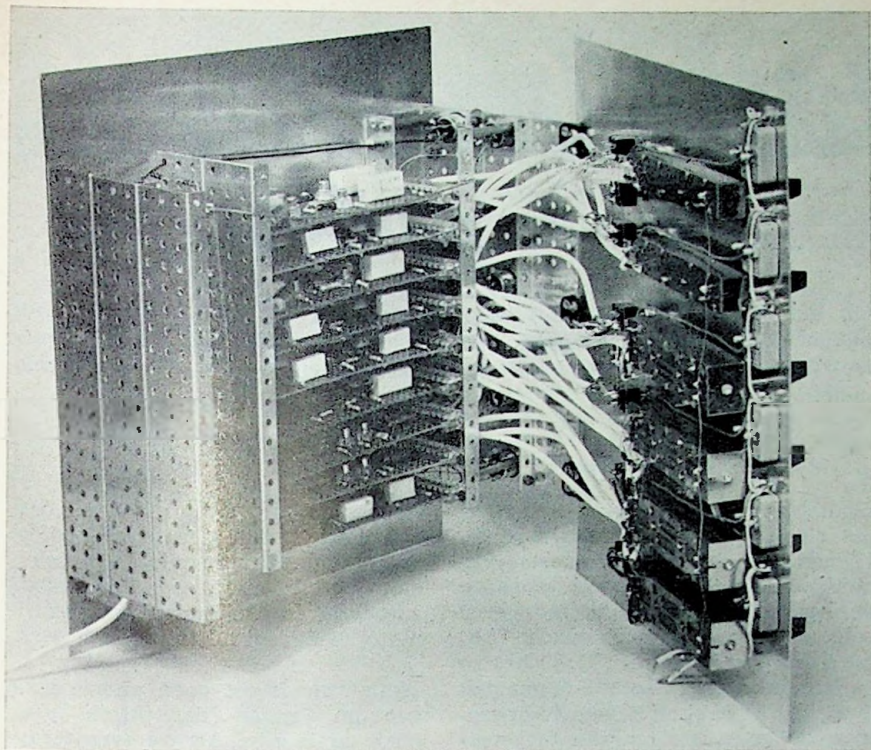


Fig. 8
Voeding mengtafel.

en connectors naar de schuiven en schakelaars. Doe dit erg zorgvuldig en nauwkeurig en let bij elke gelegde verbinding op een goede scharnierende werking van de bovenplaat. M.a.w. leg de draden niet te strak maar met een boog achterwaarts.



Na de bedrading blijft alles bereikbaar.

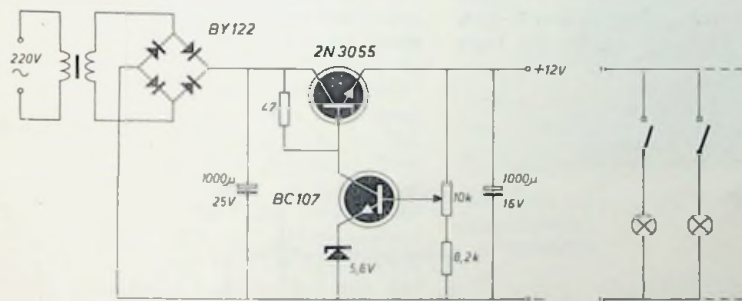


Fig. 9 - Voeding lampjes.

Wanneer alle draden zijn gelegd, kunnen we de draden die bij elkaar liggen tot een kabelboom samenbinden; dit bevordert de stevigheid van het geheel.

De lichtsignalering

Zoals hierboven reeds is vermeld, bedienen we met de schuiven ook microschakelaars. De montage hiervan laat fig. 10 duidelijk zien. De voeding hiervoor betrekken we niet

uit de voeding van het mengpaneel, maar uit een aparte buiten het apparaat aangebrachte gestabiliseerde voeding (zie fig. 9).

Alle lampjes zijn 12 Volt - 30 mA. Wegens brom moeten deze wel worden gevoed met gelijkstroom. Met een 2N3055 als 'pomp' kan deze schakeling gemakkelijk 900 mA leveren (mits de gelijkrichter het toestaat). Aangezien we echter maar

180 mA nodig hebben, kan desnoods worden volstaan met een BFY 50, 2N2904, 2N2905, enz. De zenerdiode moet 5,6 volt werkspanning hebben bij 100 mA.

De printen

De figuren 3, 4 en 5 geven de tekeningen van de drie verschillende printen met de componenten. Met 'n beetje fantasie kunnen ook eigen schakelingen een plaatsje vinden op de M10/4 Montaprint.

De +12 volt ingang is op elke print hetzelfde zodat op de connectors alle voedingspunten gemakkelijk kunnen worden doorverbonden met een rechte strip over de contacten. Zo ook natuurlijk voor de aardpunten, de uiterst rechtse en linkse aansluiting van print cq. connector.

Tot slot

De beschreven mengtafel is zoals u wel zult hebben begrepen, zonder meer geschikt voor inbouw in een bestaande installatie. Echter alle

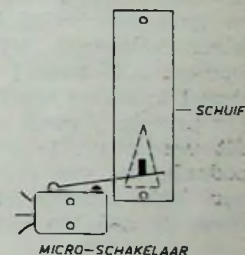


Fig. 10 - Schuifpotmeter met microschakelaar.

mogelijkheden tot het uitwerken van de persoonlijke gedachten t.a.v. estetica liggen bij dit ontwerp open; m.a.w. u kunt te werk gaan, geheel naar eigen inzicht en smaak.

Een tweede ontwerp van deze mengtafel in een fraaie houten kast voldeed eveneens zeer goed. Wanneer u de bouw van deze tafel hebt voltooid, zult u opmerken hoe klein één en ander is te maken, zeker wat het elektronische deel aangaat.

ADCOLA soldeerbouten - AMROH - Muiden

ALTERNATIEVE BUIS

door J.P.R. Romagosa

voor de autoradio

Op het eerste gezicht lijkt alles heel normaal te zijn. Autoradio's met buizen zijn jarenlang gebruikt, en doen ook nu nog vaak dienst. Hetgeen we hier gaan beschrijven, is een regelrecht gevolg van de jongste ruimtevaartonderzoekingen.

Zoals bekend moet een radiobuis om te kunnen functioneren luchtledig zijn. Nadat de buis luchtledig is gepompt, worden de achtergebleven gasresten gebonden door het aanwezige getter. Op dit getter komen wij in de loop van dit artikel nog terug.

Bij de ruimtevaartexperimenten kwam men op het idee, dat een radiobuis best eens bruikbaar zou kunnen zijn zonder glazen of metalen omhulling, omdat er in de ruimte toch een luchtledig heerst. Dit bleek inderdaad het geval te zijn, hoewel het nadeel van de gloeidraad toch nog bleef bestaan. Dit principe bracht ons op het idee dit verder uit te werken, en wel zodanig dat wel de voordelen van een buis zouden blijven bestaan, maar de nadelen niet.

Nu is een gloeidraad in een buis niet essentieel voor de werking. Zolang de katode maar wordt verhit zal de buis functioneren. Onze eerste gedachte was dan ook de buis van buitenaf te verwarmen, maar dit bleek niet uitvoerbaar, omdat 'n luchtledige ruimte de warmte heel slecht geleidt. Het enige wat er naar ons idee overbleef was het zelf vervaardigen van een buis. Dit was naar ons later bleek niet zo lastig als we hadden gedacht, temeer daar de werking reeds dadelijk heel behoorlijk was, zonder al te veel modificaties.

Bij de handelsbuizen bevindt de katode zich altijd binnen in het elektrodensysteem, maar dit is voor een goede werking niet noodzakelijk. Wij hebben de buis — een triode — dan ook net andersom opgebouwd.

plaatst, die hier niet van metaal is, maar uit een koolstaafje bestaat. Hieromheen is dan het rooster gemonteerd en daaromheen tenslotte de katode. Deze katode is tevens een zeer sterke mechanische bescherming van de buis. Door het zo verkregen grote katode-oppervlak is nl. bij betrekkelijk lage temperatuur de gewenste emissie te bereiken, ondanks 't feit, dat per oppervlakte-eenheid de emissie gering is.

Nu komt het punt aan de orde waarom we met deze buizen een autoradio hebben gemaakt. De buis

zal toch een vacuum moeten hebben, en hoe hier aan te komen? De auto bood een grandioze oplossing, omdat in de motor een onderdruk aanwezig is. De onderdruk van de motor bedraagt 20 tot 30 inch kwik.

Weliswaar is dit geen enorm hoog vacuum, maar dat bleek geen bezwaar te zijn. Als we even terugdenken aan de vroeger zeer bekende Philips laagvacuum buis D1, weten we dat deze reeds heel prettige eigenschappen had. Bij een anodespanning van 12 tot 20 V werkte dit best.

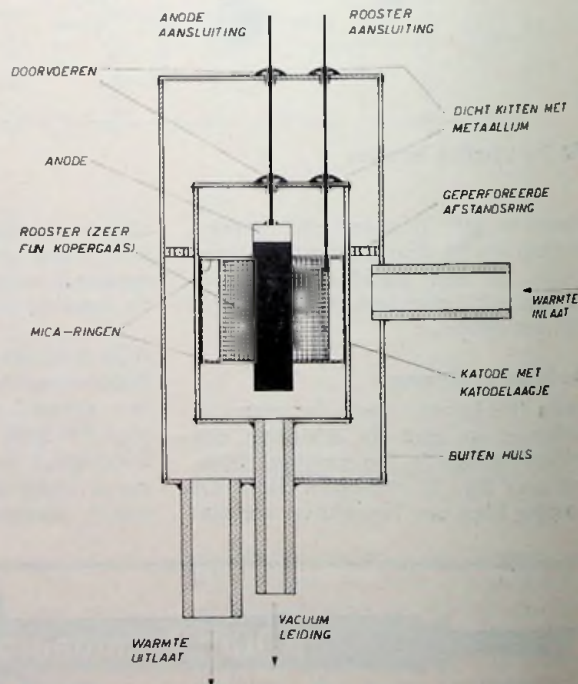


Fig. 1 - Schematische voorstelling van de triode.

In fig. 1 is dit schematisch voorgesteld. Middenin is de anode ge-

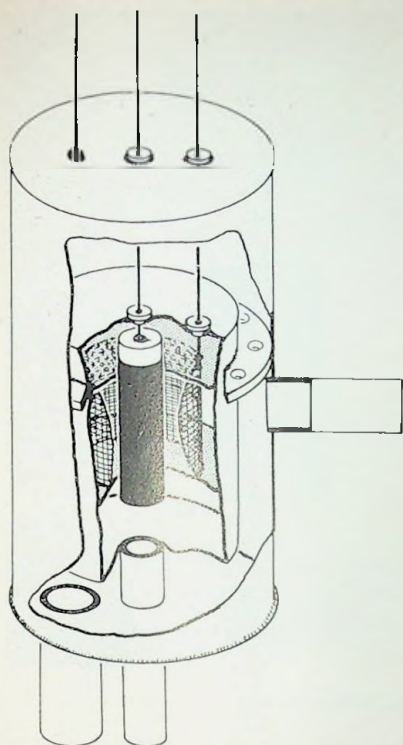


Fig. 2 - Overzicht van de opbouw.

Onze constructie biedt zelfs meer mogelijkheden dan de D1, want wij kunnen de gasresten zeer goed wegwerken, waardoor reeds bij 12 volt een optimale werking wordt verkregen, terwijl bij slechts 6 volt een redelijke werking mogelijk is. Er wordt geen gebruik gemaakt van een apart getter, maar de koolstaaf die hier tevens de taak van anode vervult, neemt dit op buitengewoon goede wijze over. Dat dit een juiste manier is, blijkt wel uit het feit dat men ook de anoden van zendbuizen wel van grafiet (koolstof) maakt voor hetzelfde doel!

Blijft nog over de verwarming. Ook hieraan is in een auto geen gebrek. Wij hebben e.e.a. getest in een auto met een luchtgekoelde motor, en later ook bij een wagen met waterkoeling. De werking ontliep elkaar niet zo erg veel alleen duurde het bij een 'watergekoelde motor' wat langer voor de buis emissie leverde maar daar staat tegenover dat deze zeer constant blijft. Bij de 'lucht-motor' hangt de koelluchttemperatuur enigszins af van het toerental, zodat in de stad — veel schakelen — de geluidsterkte iets varieerde.

Constructie van de buizen

De gehele constructie van de buis is getekend in fig. 2 en de foto's tonen duidelijk de verschillende fazen. De april 1971

tekening is op halve grootte, waardoor de vervaardiging niet zo moeilijk is. Uitgegaan wordt van een messing of koperen pijp, met een binnendiameter van ca 30 mm. De anode wordt hier middenin geplaatst en gecentreerd m.b.v. enkele micaschijfjes. De mica schijfjes uit een oude radiobuis zijn te gebruiken. Om aan een koolstaafje te komen, wordt een oude batterij gedemonteerd. De rest van de batterij wordt bewaard.

Het metalen aansluitdopje moet vooral op het staafje blijven zitten. Nu wordt allereerst de onderzijde van de katode dicht gemaakt door hier een — eveneens messing-schijfje op te solderen. Deze soldeerlas moet absoluut luchtdicht zijn! In dit schijfje dient voor de montage een gat te worden geboord, waarin een stukje koperen pijp kan worden gesoldeerd. Hieraan wordt later de vacuümleiding aangesloten. Ook de



Een oude batterij wordt voorzichtig gedemonteerd.

bovenzijde wordt later van een messing deksel voorzien. Hierin komen een tweetal doorvoergaten waar de aansluitingen van de anode en het rooster doorkomen.

We laten nu de katode even rusten en gaan het materiaal waarmee het katode-lichaam aan de binnenkant moet worden ingesmeerd samenstellen. Bij een normale buis wordt de katode voorzien van geactiveerd barium-oxyde, omdat men anders te veel warmte zou moeten toevoeren. Het gebruikelijke katodemateriaal is echter voor ons doel niet actief genoeg, gezien de veel lagere temp. waarmee wij werken. Dit is echter vrij eenvoudig te verbeteren.

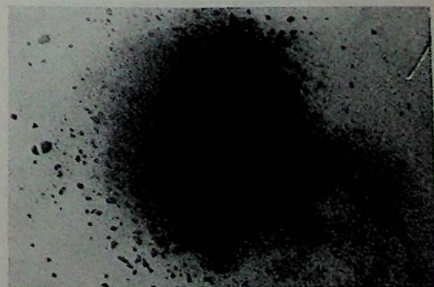
Eerst duiken we eens in de kist met oude buizen, en nemen er een aantal uit die we niet meer gebruiken (alleen typen met een indirect verhitte katode). Deze buizen moeten

worden gedemonteerd. Voorzichtig wordt de glasballon kapotgeslagen (in een plastic zakje en een klap met de hamer).

De gloeidraad moet nu op een spanning van ca 12 volt worden aangesloten. Hierdoor zal de emissie reeds worden verbeterd. (denk aan regenereren van beeldbuizen). Doordat de gloeidraad niet meer in de luchtledige ballon zit, zal deze binnen enkele seconden de geest geven. De verhitting is echter ruim voldoende geweest. Direct hierna moet de katode worden gekoeld met koud water.

Hierdoor zal de laag gemakkelijk loslaten. Deze procedure moet bij een aantal buizen worden uitgevoerd, om aan voldoende materiaal te komen. Vervolgens wordt de oxydelaag van de katode geschrapt. Nu komt de batterij weer ter sprake. De koolstaaf is hier reeds uit verwijderd en hij wordt nu verder uit elkaar gehaald. Er komt een zwart korrelig poeder uit, waarvan evenveel nodig is als we oxyde van de katode hebben gehaald. Dit mengsel (dus half om half, goed mengen en fijn maken) is nodig om de nieuwe katode mee in te smeren. Dit nu geeft een bijzonder grote emissie bij 70 à 85° Celcius dankzij zgn. opgekoelte elektronen, ('corcked-up electrons') die niet aan de stroomlevering door de batterij hebben deel genomen en blijken te zijn geconcentreerd. Daar er geen verontreinigingen in mogen komen, moet de katode geheel schoon zijn en dit is gemakkelijk te doen door deze gedurende ca 30 seconden in een etsmiddel (zoals dat voor printen wordt gebruikt) onder te dompelen. Daarna afspoelen onder stromend water.

Nu wordt de binnenzijde van de katode bestreken met een dunne laag contactlijm en direct daarna wordt het gemengde poeder (dus geen katodepap) hierop gestrooid. Dit wordt voorzichtig aangedrukt m.b.v. een glazen spatel en moet dan circa tien minuten drogen. Het



De grondstoffen voor de nieuwe katode.

opbrengen van de lijm mag alleen met een nylon penseeltje gebeuren! Nu moet de katode nog worden gebakken en dat kan in een normale huishoudoven. De temperatuur moet precies 100° C bedragen. Bij de moderne ovens is dit meestal stand 3. Na 55 minuten wordt de katode er uit gehaald en moet nu langzaam afkoelen.

Na dit alles kan de buis in elkaar worden gezet. M.b.v. de al eerder genoemde micaplaatjes wordt de anode in de katode geplaatst. Om de anode en tussen beide micaplaatjes wordt het rooster gemonteerd. Zowel anode als rooster worden vastgelijmd aan het mica. Hiervoor moet de zgn. metaallijm worden gebruikt, verkrijgbaar in elke ijzerhandel. De hele constructie wordt ook weer met metaallijm in de katode gelijmd.

De droogtijd van metaallijm is bij kamertemperatuur ca 24 uur. Bij hogere temperatuur (max. 75° C) wordt deze tijd sterk bekort. Aan het messing kapje van de anode en aan het rooster worden draden gesoldeerd, die door de openingen in het bovendeksel naar buiten worden gevoerd. Als 'doorvoer' worden isolatiebusjes genomen, waarmee eindtransistoren geïsoleerd op een chassis worden geschroefd. De deksel wordt nu ook (luchtdicht) vastgesoldeerd en de beide doorvoergaten worden met metaallijm goed afgesloten. Tot slot wordt de 'verwarmingsmantel' aangebracht. Hiermee is de buis gereed voor gebruik. Fig. 2 toont een overzicht van de opbouw.

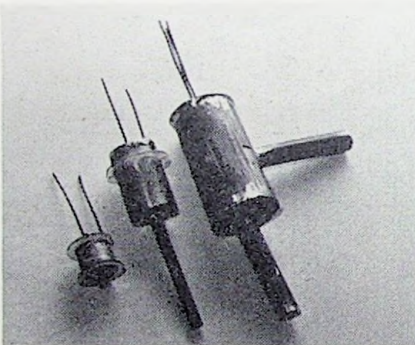
Het schema

Zoals fig. 3 laat zien, levert het schema niet veel moeilijkheden op. Allereerst valt op, dat de roosters

geen negatieve instelspanning krijgen, althans niet 'zichtbaar'. Daar de katoden hier door hun constructie met massa zijn verbonden, is er immers geen gelegenheid, katode-weerstanden aan te brengen. Desniettemin is elk rooster negatief t.o.v. zijn katode, dankzij een in het katodemateriaal optredende spanningsgradiënt, waardoor de emitterende oppervlakte positief is t.o.v. het katodelichaam.

Die gradiënt is afhankelijk van de gemiddelde katodestroom, zodat elke buis automatisch de juiste voorspanning krijgt.

De schakeling van de ontvanger is vrij conventioneel en bevat geen kritische onderdelen. De beide afstemspoelen, de r.f. smoorspoel en de uitgangstransformator zijn van Amroh. Men dient er op te letten, dat condensator C1 binnen de me-



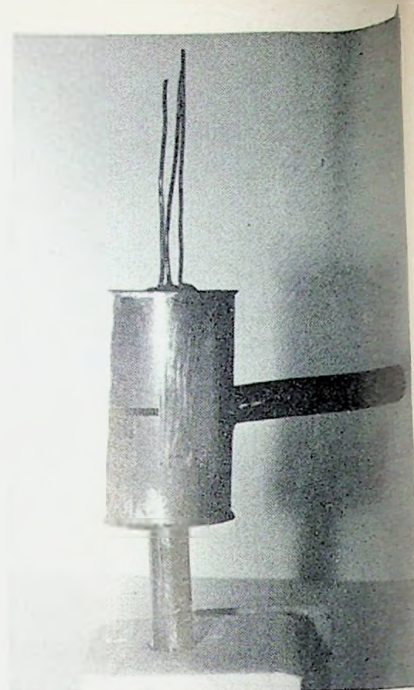
De volgorde van samenstelling.

talen afscherming van het chassis moet worden gemonteerd, zo dicht mogelijk bij de spoel. De sterkteregelaar is in de luidsprekerleiding opgenomen, omdat hiermee een lange leiding wordt voorkomen.

De potmeter is ca 50 - 100 ohm, en moet draadgewonden zijn. De afregeling is zeer eenvoudig: de spoelen zijn reeds door Amroh juist ingesteld en de trimmers worden bij afstemming op een station op maximale sterkte afgeregeld. Zet deze hierna met een druppeltje lijm vast om verloop te voorkomen. Het geheel kan op een montagebordje worden gebouwd en in een klein metalen kastje worden ondergebracht.

Inbouw in de auto

Het inbouwen in de auto is niet zo erg veel werk. Allereerst dient er



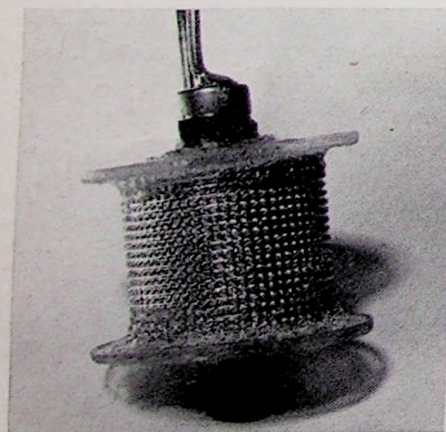
Het eindresultaat.

een aansluiting te worden gemaakt op de motor, om de buizen vacuüm te kunnen trekken. Dit moet — evenals bij een vacuummeter — gebeuren op het inlaatspruitstuk, dus direct achter de carburateur. Hiervoor zijn in garages en autoshops verdeelstukken te verkrijgen die speciaal voor dit doel zijn gemaakt. Eventueel kan de garage dit voor u monteren. Via een koperen leiding worden de buizen nu op het verdeelstuk aangesloten.

Met enige stukjes koperen leiding, wat soldeer en een weinig handigheid kan dit gemakkelijk zelf worden gemaakt. In plaats van koperen leiding, kan men tegenwoordig ook een soort gepantserde nylon leiding krijgen, die wat gemakkelijker te verwerken is. Om deze op het verdeelstuk en de buizen aan te sluiten moeten de bekende slangklemmen worden gebruikt.

Het aansluiten van de hete lucht of het hete water is wat meer werk, maar degenen die zelf nog al eens onder de motorkap 'rommelen' zullen er weinig moeite mee hebben. Om circulatie van de warme lucht te bevorderen, moet de ene kant van de metalen omhulling van de buis openblijven, zoals dit reeds bij de vervaardiging van de buizen is beschreven.

Daar de buitenmantel met de katode is verbonden, kunnen ze direct



Het rooster en de anode.

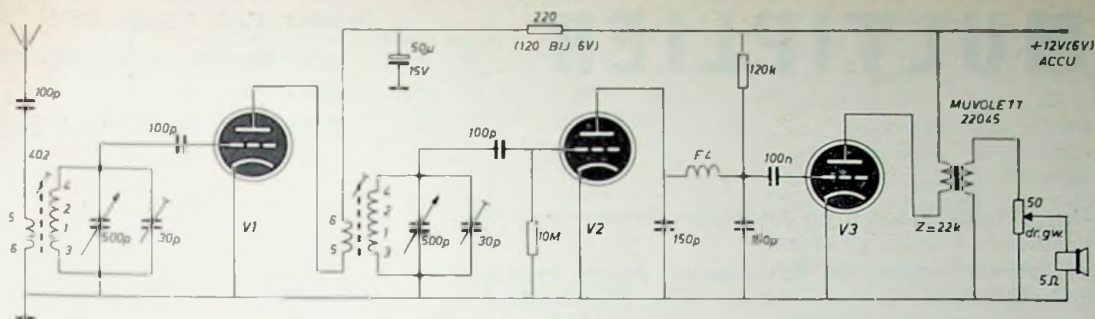


Fig. 3

op het metaal van de motor worden bevestigd. Vanzelfsprekend mogen de buizen op een warme plaats worden gemonteerd, omdat alle extra warmte bruikbaar is. Het chassis van de ontvanger zelf moet wel op een koelere plaats worden gezet, omdat de overige componenten wel gevoelig zijn voor warmte. Meestal is hiervoor wel een plaatsje in de zijkant van de motorruimte te vinden. Om grote capaciteit van de aansluitdraden (buizen/ontvanger) te voorkomen, is het wel zaak de afstand tussen beide zo klein mogelijk te houden. Er kan normaal soepel montage draad worden gebruikt. De anodespanning kan op elk punt waar 12 volt (of 6 volt) aanwezig is worden afgenomen.

In de toevoerleiding moet een zgn. kabelveiligheid worden opgenomen.

De antenne wordt op de gebruikelijke wijze gemonteerd en met een afgeschermd kabel naar de

ontvanger geleid. De afstemming hangt geheel af van het type wagen. Het beste kan dit gebeuren m.b.v. een bowdenkabel die op de afstemcondensator wordt aangesloten. Het andere eind kan dan voorzien van een knop op het dashboard worden gemonteerd.

Eventueel kan een stationsschaaltje worden gemaakt. Ook kan een vaste afstemming worden gemaakt door de variabele condensator te vervangen door (experimenteel vast te stellen) condensatoren, waaraan trimmers parallel worden gezet. D.m.v. druktoetsen kunnen de diverse zenders dan worden gekozen. Wij hebben nog geëxperimenteerd om de afstemming te maken met varicaps, maar dit lukte niet tot volle tevredenheid. Zodra dit beter gaat zullen wij dit nog beschrijven. Tenslotte nog een praktische ervaring. Door het trillen e.d. van de auto, komt het soms voor dat de afstemming

enigszins verloopt. Dit was te verhelpen door de lagerschroef van de variabele condensator iets vaster te draaien. Degenen die aan een originele afstemcondensator uit een oude autoradio kunnen komen, kunnen deze met voordeel toepassen.

Bij het ter perse gaan vernamen wij, dat Radio Veronica op 25 maart in de Rob Out Show te 16.00 uur een speciaal testsignaal uitzendt voor het afregelen van deze bijzondere ontvanger. Dat zal nog eenmaal worden herhaald op de daaropvolgende donderdag, zelfde tijd. Wie ons direct na deze uitzending opbelt, kan op een verrassing rekenen!

Literatuur:

1. Grondslagen van de radiobuizentechniek. Philips 1943.
2. Low vacuum tube in space radio. Nasa-Houston.
3. Automobiltechniek. PPNA.

Onze P.T.T.

zal binnen tien jaar alle oude lokale telefoonkabelnetten in Nederland zodanig op peil brengen, dat de toekomstige uitbreiding van telefoonvoorzieningen niet zal worden geremd door onvoldoende kabelcapaciteit.

Iets meer dan de helft van de telefoonnetten in ons land zal in deze grootscheepse operatie worden betrokken. Het aantal woningen waarvoor de oude netten nog op peil moeten worden gebracht, bedraagt ruim 1,3 miljoen. Per telefoondistrict kan het aantal te reconstrueren netten uiteenlopen van 15 tot bijna 90 procent van het totaal.

De kosten voor de uitvoering april 1971

van dit tienjarenplan bedragen ruw geschat 160 miljoen gulden.

Het gaat hier over de zogenaamde conventionele kabelnetten. Dit zijn in het algemeen de netten van vóór '58, toen het systeem van de vooraansluitingen door middel van de zogenaamde standaardaansluitpunten nog niet was ingevoerd.

Van deze standaardaansluitpunten zijn er inmiddels ongeveer een miljoen tot stand gebracht. Het systeem houdt in dat de PTT nog tijdens de bouw van nieuwe woningen al de nodige verbindingen aanbrengt, ongeacht of de toe-

komstige bewoner telefoon zal nemen of niet. Immers, als men later moet hakken, breken en graven kost dat meer geld dan wanneer alles voor de telefoonverbinding in gereedheid wordt gebracht.

Bovendien kan nu het ondergrondse kabelnet met rust worden gelaten. Voorzover er mankracht, tijd en geld beschikbaar is, worden ook in de bestaande bebouwing vooraansluitingen aangelegd. Dit systeem — een wissel op de toekomst — voldoet uitstekend, maar het vergt wel een aanzienlijke investering (f 160,— gemiddeld per aansluiting), die korter of langer renteloos kan blijven. Op deze wijze zijn de afgelopen jaren al bijna 1,2 miljoen woningen behandeld. Tussen 1958 en 1968 zijn de vooraansluitingen uitgevoerd met een capaciteit van 110

dubbeldraden (1 dubbeldraad is nodig voor 1 telefoonaansluiting) per 100 woningen. Daarnaast werd een verbinding voor de draadomroep gemaakt, wat intussen is afgeschaft. Eén op de tien woningen kon aldus van een tweede telefoonaansluiting of een andere telefooncommunicatie worden voorzien. Bij nader inzien vond de bedrijfsleiding dit enigszins aan de krappe kant.

Na 1968 is de PTT daarom elke vooraansluiting gaan maken met twee verbindingsmogelijkheden per woning (dus 90% meer dan voorheen). Dit mede in verband met de te voorziene vraag naar tweede telefoonverbindingen (bv. voor inwonende grote kinderen) en de toekomstige ontwikkeling wat betreft het transport van hoogfrequentie signalen.

FOTOMULTIPLIËR

door E. A. R. BAKKER
laboratorium voor biofysica
der
Rijksuniversiteit te Leiden.

Evenals met fotocellen, fototransistoren en fotodioden kunnen met fotomultiplifiers lichthoeveelheden worden gemeten.

Bij de fotomultiplier worden echter de lichtquanten enorm versterkt, waardoor de mogelijkheid bestaat om zeer kleine hoeveelheden licht te meten. Bovendien heeft elk type fotomultiplier nog zijn gevoeligheid in een bepaald golflengtegebied.

I Werking

De buis bestaat uit een katode, 10 tot 14 dynoden en een anode. Door lichtinval op het katode-oppervlak ontstaan foto-elektronen welke worden aangetrokken door de eerste anode (dynode) die is bedekt met een materiaal dat zeer veel secundaire emissie heeft. Er komen hierdoor meer elektronen vrij, die weer door een volgende secundaire emissie-anode (dynode) worden aangetrokken, enz.

Dit gaat door tot de laatste dynode (10 tot 14 afhankelijk van het type buis).

Daarna volgt de eigenlijke anode van de buis, waar een zeer grote hoeveelheid elektronen arriveert.

Deze elektronenstroom kan dan over een bepaalde belastingsweerstand een spanning veroorzaken, welke aan een meetinstrument, buisvoltmeter, digitaal meetinstrument, recorder, scoop of teller, kan worden toegevoerd.

De fotomultiplier gebruikt dus secundaire emissie om een versterking van ca 10^4 te verkrijgen en is dus zeer bruikbaar voor het meten van kleine lichtstroompjes.

II De opbouw van de buis

Schematisch ziet de buis er als volgt uit:

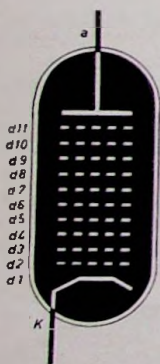


Fig. 1

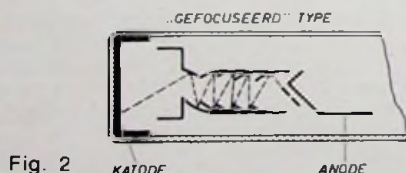


Fig. 2

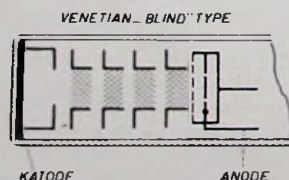


Fig. 3

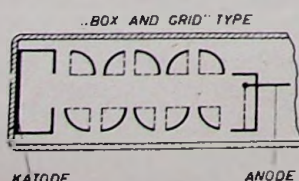


Fig. 4

De elektronen moeten op een bepaalde manier worden gericht (gefocuseerd) om de volgende dynode te kunnen bereiken. Hiervoor zijn verschillende constructies ontworpen. In fig. 2, 3, 4 volgen de voornaamste.

III De katode

Er worden twee soorten kathoden toegepast, de ondoorzichtige fotokatode en de semitransparante fotokatode (zie fig. 5 en 6).

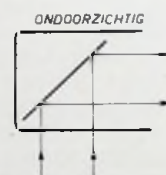


Fig. 5

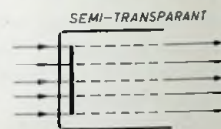


Fig. 6

Bij de eerste wordt de emitterende laag bevestigd op een metaaloppervlak, bij de tweede moet het licht nadat het de buiswand heeft gepasseerd eerst de transparante onderlaag passeren om tot de emissielag door te dringen.

De ondoorzichtige katode is het eenvoudigst te maken, maar de semitransparante katode wordt het meest gebruikt omdat deze voorin de buis kan worden gezet, wat gemakkelijk is bij het gebruik en ook een voordeel is bij de constructie.

De toegepaste materialen zijn cesium in de legering cesium-antimoon (Cs_3Sb) en de laatste ontdekkingen $\text{KN}_2\text{Cs}_3\text{Sb}$ (de trialkali katode) en $\text{K}_2\text{Cs}_3\text{Sb}$ (de bialkali katode). Ook andere materialen worden nog gebruikt maar deze zijn de belangrijkste.

De verschillende kathoden hebben ieder een eigen frequentiegebied waarin de straling wordt geabsorbeerd (golflengte). Dit is de zgn. S-kromme, zie fig. 7. Dit noemt men de spectral response. Ook het glas van de fotomultiplier speelt hierin een rol. Zo worden ook verschillende glassoorten gebruikt (Pyrex, kaliglas, kwartsglas, enz.).

IV De dynoden

De dynoden dienen om de elektronenstroom te versterken. Dit doen ze door middel van secundaire emissie. Treft een elektron de eerste dynode dan ontstaan er twee, deze treffen de tweede dynode waardoor er vier ontstaan, enz.

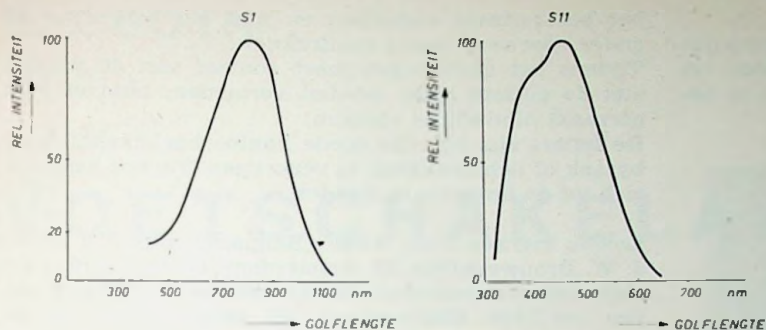


Fig. 7

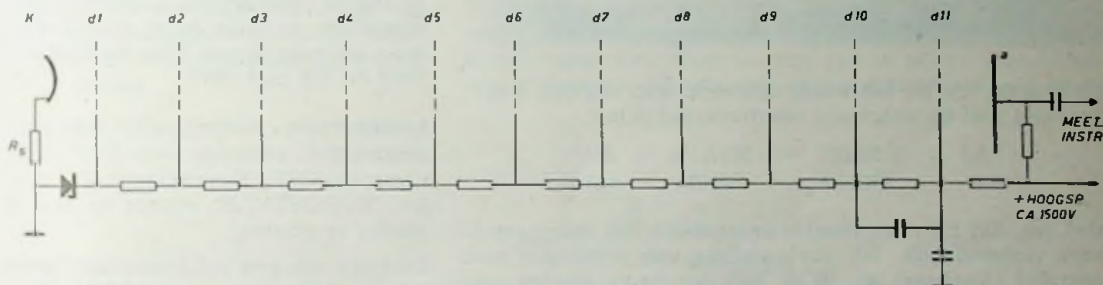


Fig. 8

Het aantal secundaire elektronen, dat wordt gevormd, hangt af van het dynodemateriaal en wordt aangegeven met de secundaire emissie factor S .

De versterking van de buis is dan $G = S^n$, waarin n het aantal dynoden is. De dynoden kunnen op verschillende wijze zijn geconstrueerd en we onderscheiden bv.: het gefocuseerde type, 'box- and grid'-type en het 'venetian-blind' type (zie fig. 2, 3 en 4).

V De anode

De laatste dynode heeft de vorm van de ondiepe doos, waarin de anode zit. De anode wordt meestal gemaakt van een draadnetwerk om een lage capaciteit te verkrijgen.

VI Donkerstroom

Zelfs wanneer er op de fotokatode geen licht valt, vloeit er een kleine stroom door de anode-leiding. Dit is de anode donkerstroom I_{a0} . Oorzaken zijn elektrische lek, thermische emissie, veldemissie, resterende gas ionisatie, enz. De thermische emissie kan bv. worden verlaagd door de temperatuur te verlagen, dus door de buis af te koelen.

Veldemissie kan worden verlaagd door de buis af te schermen met bv. mumetaal en conetic.

VII Voeding en aansluiting van de fotomultiplier

De voedingsspanning moet zeer goed zijn gestabiliseerd (ca 1 %) omdat de versterking G van een fotomultiplier van de spanning afhangt en van het aantal dynoden. Een mogelijke aansluiting van een fotomultiplier is de volgende (fig. 8).

VIII Toepassingen

Toepassingen van fotomultipliers zijn bij de chemie in bv. spectrofotometers.

Biologie en Biofysica: meting van zeer kleine lichthoeveelheden.

Astronomie: voor visuele waarneming.

Bij kernfysica in scintillatie-tellers, enz.

EEN PROFESSIONELE FRONTPLAAT

H. v. d. Gronde

In dit artikel wordt een eenvoudige methode gegeven om elektronische apparaten een fraai maar vooral functioneel uiterlijk te geven. Speciale aandacht wordt geschonken aan de volgende punten:

- A. etsen
- B. transferletters
- C. coating.

Werkwijze

Een op maat gesneden of gezaagde plaat wordt, om de diepste krassen te verwijderen, voorgepolijst met zeer fijn staalwol of pannespons. De montagegaten kunnen met een ponsmachine snel en netjes worden aangebracht; beschikt men in zijn naaste omgeving niet over dit hulpmiddel, dan gaat het prima met een figuurzaag

en een vijltje. Na het in gewenste vorm buigen wordt de plaat tenslotte met staalwol goed schoon gemaakt (zie de scheikundige behandeling onder A.)

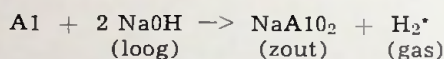
A: Om de plaat zijn matte tint te geven behandelen we deze met een etsvloeistof. Als etsvloeistof kan een 1n oplossing van natronloog worden gebruikt. In het loog ondergedompeld verdwijnt onder een gasontwikkeling een uiterst dun laagje van de aluminiumplaat in de vorm van een matig oplosbaar natriumaluminaat (zout). Na ongeveer 10 minuten wordt de plaat afgespoeld en met een natte, soepele en niet pluizende doek of vingers goed schoon geveegd. Voordat de opschriften kunnen worden aangebracht (B.), moet de plaat goed droog zijn.

Chemisch gezien gebeurt er het volgende:

De te etsen aluminiumplaat (A1) is aan de buitenzijde beschermd door een oxydelaag (A12O3) die door het voorpolijsten wordt verwijderd. De etsvloeistof is natronloog (NaOH).



De reactie, die bij het etsen optreedt, kan worden weergegeven met de volgende reactievergelijking:



Het gas, dat bij deze reactie ontstaat, is het zeer brandbare waterstofgas. Bij verbranding van waterstof met zuurstof (knaalgas) wordt er met een knal, slechts water gevormd.

Een 1n oplossing van natronloog is een waterige oplossing van ongeveer 40 gram droge natriumhydroxideschilfers in één liter water. Een bezwaar van het afwijken van 40 gram natriumhydroxide is dat de schilfers t.g.v. wateropname uit de lucht (hygroscopisch karakter) steeds zwaarder worden. In plaats hiervan kan men ook een 50 cc maatbeker vol met schilfers aan één liter water toevoegen. Beter kan men een drogist naar een fles met een loogoplossing van 1 Mol/liter vragen. Het etsen kan niet in elke willekeurige bak worden uitgevoerd. Bruikbare bakken, die niet door loog worden aangetast, zijn bv. glazen, stenen, bakelieten, plastic, geglazuurde of geëmailleerde.

Wanneer de handen met loog in aanraking zijn gekomen, moeten ze goed met water worden afgespoeld. Loog is een grondstof voor zeep en lost de huidschilfers op.

De opschriften

Bij massaproductie wordt een fotografische procedure gevolgd, waarbij de ontwerpen m.b.v. transferletters worden gemaakt. Om één enkele plaat van opschriften te voorzien kan men direct gebruik maken van transferletters.

B: TRANSFER- of WRIJFLETTERS: het eerste woord geeft de mogelijkheid aan om drukletters van de ene drager op de ander over te brengen, de tweede geeft de handeling van overdracht aan.

Op een eenvoudige wijze wordt zo een professioneel uiterlijk gegeven aan zelfgebouwde elektronische apparatuur. Het gemak waarmee noodzakelijke en goed leesbare gegevens op een schakelpaneel kunnen worden aangebracht is een kennismaking ten volle waard.

De letters worden in de handel gebracht op grote transparante vellen met een beschermvel. Door over de leesbare zijde van het onderwerp met een puntig voorwerp te wrijven, laat deze los van zijn drager en blijft achter op de gewenste plaats. Vervolgens het onderwerp met

het beschermvel bedekken en met een vouwbeen of ander voorwerp stevig aandrukken.

Tijdens het aanbrengen moet contact van de vingers met de geëtste plaat worden vermeden, huidvet veroorzaakt hinderlijke vlekken.

De letters zijn bij elke goede kantoorboekhandel, hobbyzaak of lichtdrukkerij te verkrijgen. Tevens kan men zich tot de importeurs wenden.

Enkele merken zijn: **Alfac** (Belgisch) imp. NV Imha, J. W. Brouwersplein 29, Amsterdam. Letters, cijfers en elektronische symbolen; ideaal voor het ontwerpen van een verlichte afstemschaal, dit produkt laat op de schaal geen hinderlijke kleefstoffen achter.

Letraset (Engels) imp. Letraset Holland, Pannekoekstraat 85, Rotterdam. Letters, cijfers en elektronische symbolen; evenals Alfac voor het ontwerpen van schema's en negatieven voor bedrukte bedrading (RB dec. 1969 en RB mei 1970).

Letter-Press (Nederlands): fabrikant Mecanorma Polyvroom NV, verkoop voor Nederland; O. Harris Import Company NV, Herengracht 22, Amsterdam-C. Letters, bv. 'EUROSTYLE', cijfers en een kleine serie elektronische symbolen.

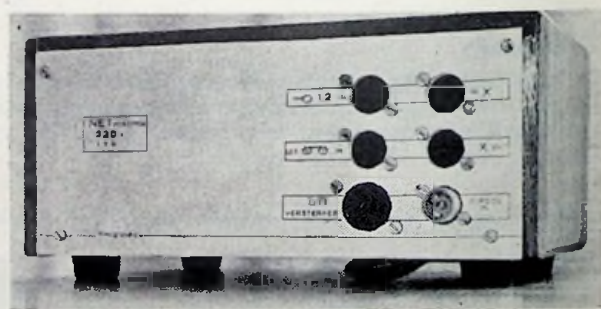
De prijs van een vel transferletters van:

Alfac	is f 2,81 (21 x 29 cm)
Letraset	is f 4,50 (25 x 38 cm)
Letter-Press	is f 4,46 (32 x 40 cm)

De prijs van een vel elektronische symbolen van:

Letraset	is f 1,45 (12 x 19 cm)
	en f 4,50 (25 x 38 cm)
Letter-Press	is f 1,56 (18 x 25 cm)

De prijzen zijn exclusief BTW.



C: Tot slot wordt op de plaat een beschermende laag aangebracht. Zeer geschikt zijn coatings van de vermelde merken. De coating bestaat uit een opgelost polymeer, dat enkele malen in nevelvorm over de plaat wordt gespoten.

Spuitsbussen:

'101', 134 gram f 4,25 zonder btw, importeur Letraset. 'Letracote Gloss', 226 gram is snel drogend.

'Alfac M', plastic spray.

'Let-Fix', 450 gram f 6,47 zonder btw. Om onverwachte bijverschijnselen te vermijden kan men beter transfers en coating van hetzelfde merk toepassen.

'101' Coating van Letraset is wel te gebruiken met Alfac letters, letters van Letter-Press lossen er in op.

Na drogen is de frontplaat klaar voor montage.

Materiaal gebruikt voor de afgebeelde tuner is bv.: 1 mm aluminiumplaat - 1n loogoplossing - Alfacletters - '101' Protectif coating.

VOETSCHAKELAAR

De hier beschreven voetschakelaar is ontworpen om veiliger en beter te kunnen werken aan bijv. een boor- of wikkelmachine, maar niet alleen de knutseelaar kan hem gebruiken, ook de huisvrouw, als we denken aan de elektrische naaimachine en de beatbands die hun versterkers en vervormingsapparaten op de potmeter kunnen aansluiten.

door een draadstang (4). De drukveer zorgt ervoor, dat de ruststand steeds wordt bereikt, als de voet wordt opgetild.

Via het hefboomstelsel I.J.K., zal de schuif van de potmeter ca 18 mm worden verschoven als de schakelaar wordt ingedrukt, deze 18 mm zal ca 50 % van de totale weerstand regelen, bij een weerstand van 1 M is

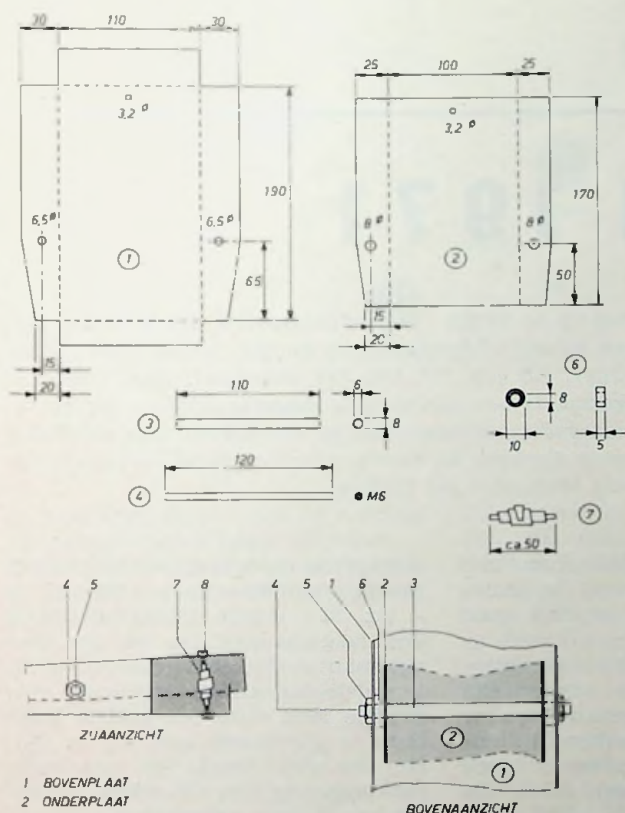


Fig. 1

Beschrijving:

De grondplaat is aan beide zijden omgezet en voorzien van een gat, waardoor een buis (3) is gestoken. De bovenplaat welke door afstandsbussen (6) in de goede stand wordt gehouden, wordt scharnierend bevestigd

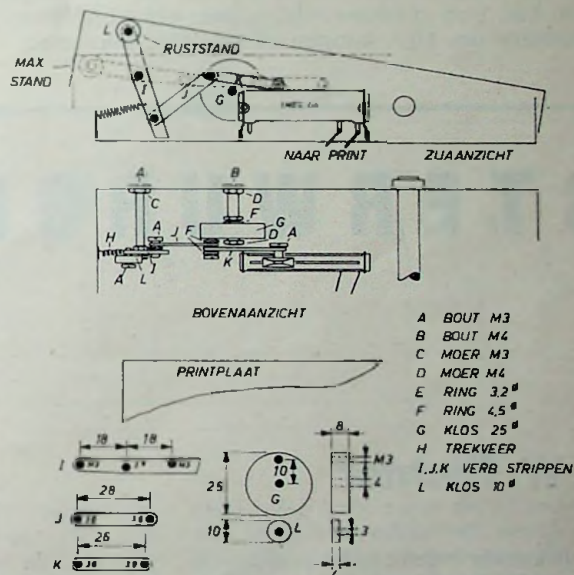


Fig. 2

dit dus ca 500 k Ω , deze weerstandsverandering is nodig om de triac van 0 tot 220 volt te sturen.

Als de schakelaar in ruststand is, kan met de instelweerstand 120 k Ω de rustspanning op 0 volt worden af-

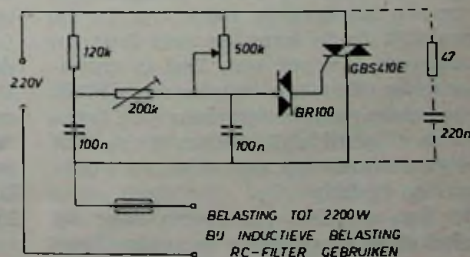
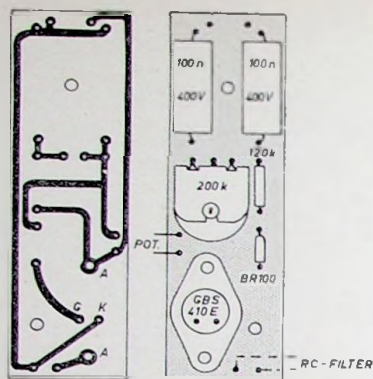


Fig. 3

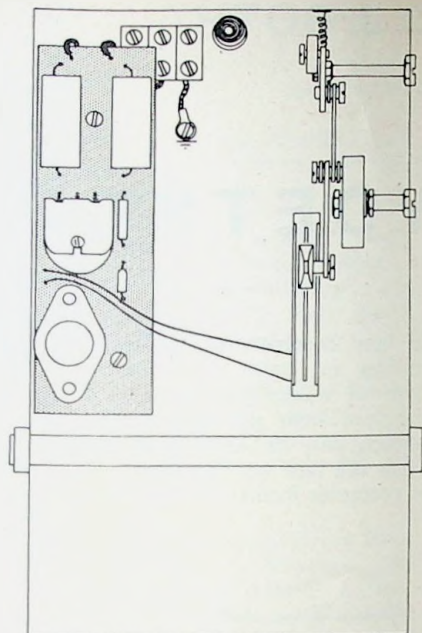
Fig. 4



geregeld. Bij een inductieve belasting van bijv. motoren moet het RC filter over de anode en de katode van de triac worden gemonteerd.

Als de schakelaar wordt gebruikt om versterkers te regelen dan kan de potmeter direkt op de versterker worden aangesloten en vervalt dus de triac regeling. Ook kan een microswitch in het pedaal worden gemonteerd om bijv. lampen of relais te schakelen.

Fig. 5



STERWURGER 1971

J. W. Richter

Of ze het bij de STER voelden aankomen, dat in Radio Bulletin een handig automaatje zou worden beschreven (reclame-wurder, RB jan. '71, blz. 39) weten wij niet. Toeval of niet, prompt is het vertrouwde deuntje vóór en na de reclame uitzendingen veranderd in een nieuw, wat moeilijker melodietje! De heer Richter liet zich evenwel niet overbluffen, zoals hieronder zal blijken.

Uit enkele telefonische reacties is gebleken dat niet helemaal duidelijk is welke invloed de invoering van de nieuwe reclamemelodie op de Sterwurger heeft. Het filter heeft zo'n brede banddoorlaatkarakteristiek dat de verandering van toonhoogte wel wordt opgevangen. Afstemming op een andere nul-frequentie is dus niet nodig. Erger is dat de reclamemelodie uit enkel korte toontjes bestaat. Daardoor loopt de kans op foute beslissingen van de schakeling sterk op. In de praktijk is de kans op een fout nu ongeveer 1 x per uur. Dat is ontoelaatbaar. Het zou betekenen dat in één uur radioprogramma de versterker gemiddeld éénmaal wordt uitgeschakeld op een niet te voorspellen tijdstip.

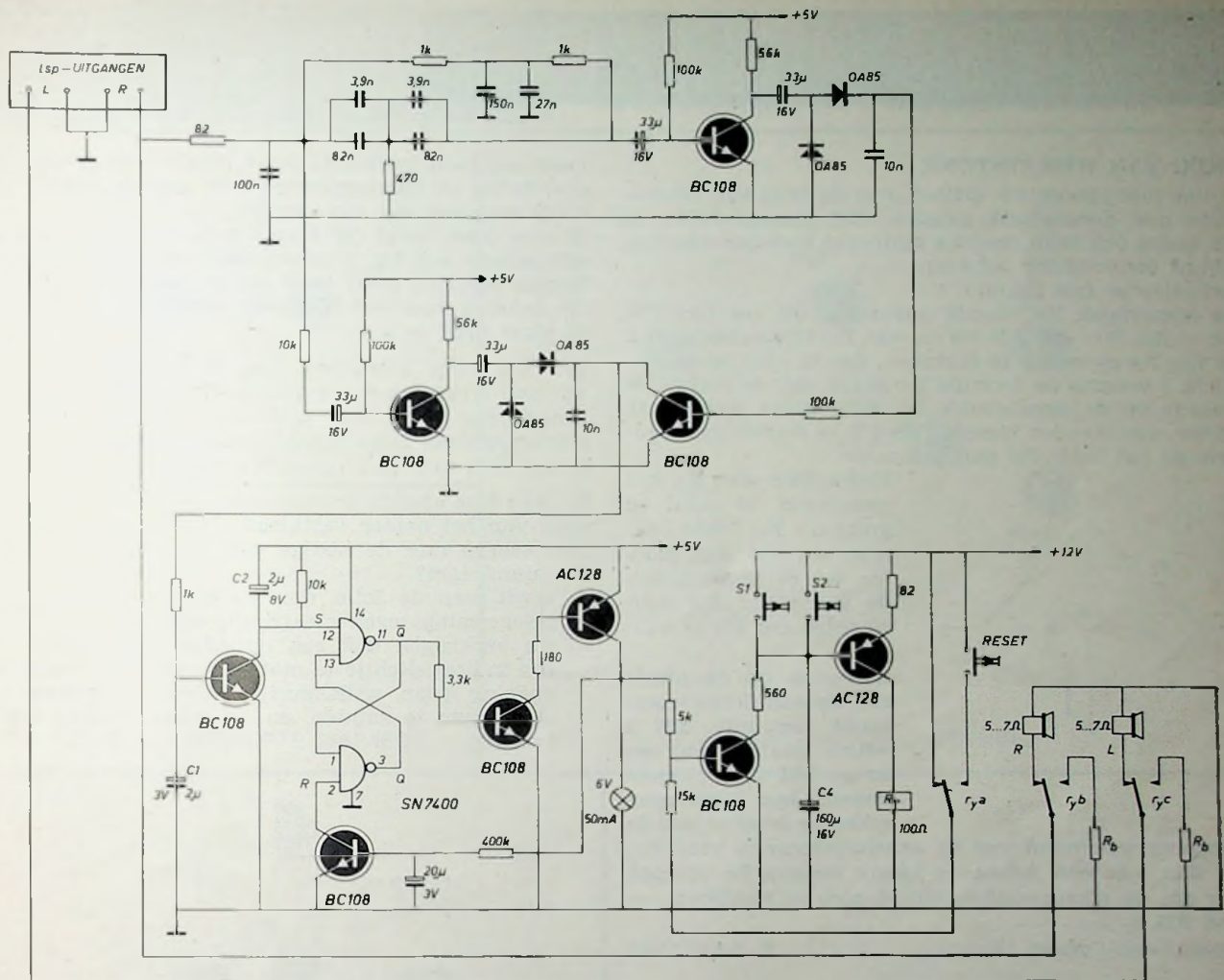
Dit kan worden vermeden door de schakeling ongevoelig te maken gedurende de gewenste radioprogramma's of door de setpuls aan het be-

gin van de reclameboodschap 'met de hand' te geven. Vooral de laatste methode blijkt in de praktijk goed te voldoen.

De reclame is zo kort en zo zwaar gemoduleerd (zonder dynamiek) dat de foutenkans tijdens de reclame erg klein is. De foutenkans tijdens de rest van de uitzending is (door de manuele bediening) nihil. De enige storende fout — d.i. 'einde reclame' wordt niet gedetecteerd — is heel klein te maken door de kans op de andere voorkomende fout (commando 'einde reclame' tijdens de reclame) iets groter te kiezen. Deze laatste fout is niet zo storend, omdat zij kan worden opgeheven door een tweede setpuls. In de praktijk zijn beide fouten erg klein. De schakeling is nu niet meer zo kritisch, bijna 'fail-safe' en af te regelen met één knop (sterkte-regelaar van de versterker), maar helaas niet geheel automatisch.

Achter de detectieschakeling in het oorspronkelijke schema (RB jan. '70 - blz. 39) wordt achtereenvolgens een laagdoorlaatfilter en een one-shot aanbevolen. De laagdoorlaatfilters geleiden alleen pulsen die voldoende lang zijn. (de geëiste pulsduur is instelbaar met C_1 en C_2). De one-shot maakt er een nette blok golfvorm van die ook de slechtste relais doet aanspreken.

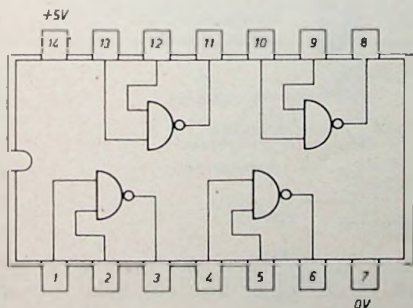
Bij gebruik van de SN7400 wordt de q-uitgang van de flipflop gebruikt. Na detectie van een (voldoende lang) 'signaal' gaat er een stroom door het indicatielampje lopen, onafhankelijk van de pulsduur van het signaal. De flipflop wordt gereset na een tijd, bepaald door C_3 mits de setpuls op dat moment weer is verdwenen. Daardoor is de minimale tijdsduur van de uitgangspuls instelbaar met C_3 . De aansluitingen van de SN7400 zijn opgegeven. C_1



doet bij inschakelen van de voeding het relais onmiddellijk opkomen. (Het relais is afkomstig uit een oude zender en spreekt aan bij een

stuurtransistor voor het relais moet (bij 100 ohm) ongeveer 100 mA schakelen. (AC128). $S_1, S_2 \dots$ zijn gewone drukschakelaars waarvan er bijvoorbeeld drie op gemakkelijk te bereiken plaatsen worden aangebracht. (Naast de radio, bureau enz.)

eenvoudig te bouwen en af te regelen. Deze versterkertrap wordt dan vóór de sterkteregelaar aangesloten (bandopnemer aansluiting).

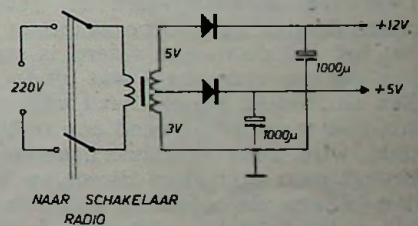


Bovenaanzicht SN 7400.

spanning van ca 8 V). Op een setpuls van de schakelaar(s) $S_1, S_2 \dots$ wordt de stroom door het relais onderbroken en worden de luidsprekers (stereo) afgeschakeld. De

De voeding wordt door radio of beltransformator geleverd. De spanning op het IC mag absoluut niet groter dan 7 volt zijn! Eventueel een zener gebruiken om de 5 V-spanning stabiel te houden. De beltransformator wordt tegelijk met de radiovoeding op het net aangesloten.

De (eind)-versterker waarop de schakeling wordt aangesloten dient 'recht' te versterken, zonder klankregelingen dus, en moet bij aansluiting van een 5 of 7 ohm luidspreker een geluidsstrekte op huiskamerniveau geven. De juiste stand van de sterkteregelaar wordt na enkele reclames wel gevonden. Een hulpversterkertje is (indien gewenst) dus



NAAR SCHAKELAAR RADIO

Oscilleren van een slechte versterker (door de capacatieve belasting) kan, als de dissipatie van de eindtrap hoog oploopt, worden tegengegaan door een belastingsweerstand R_b . (7 ohm/watt). Bij buizenversterkers moet zo'n weerstand altijd en wel in beide kanalen worden ingeschakeld.

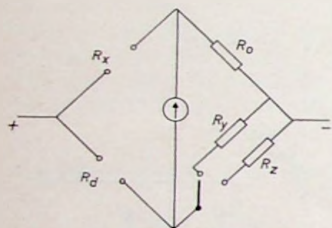
LEZERS PEINSDEN

BRUG VAN WHEATSTONE

Ik heb met plezier uw artikel over de brug van Wheatstone met decadebank gelezen (RB januari 1969). Ik wil graag ook mijn steentje bijdragen met een naar mij schijnt eenvoudiger ontwerp.

Het principe (zie figuur).

De weerstand R_x wordt gevonden uit de formule: $R_x = R_d \cdot R_o : R_y$. Als we nu van R_o bijvoorbeeld 10 Ω en van R_y eveneens 10 Ω maken, dan is - bij brugevenwicht - volgens de formule R_x gelijk aan de ingestelde waarde op de decadebank (= R_d). Soms wenst men echter weerstanden beneden de 1 Ω te meten, dan kunnen we het beste R_y wat vergroten.



Nemen we voor R_y een weerstand 10 maal zo groot als R_o (deze noemen we R_z) dan moeten we de ingeschakelde weerstand R_d door 10 delen om R_x te krijgen.

Zou men op de plaats van R_y een derde weerstand van bijv. 100 Ω willen aanbrengen, om zo tot 0,01 Ω te kunnen meten, dan moet men rekening houden met de

overgangsweerstand van de aansluitklemmen voor R_x , die dan van een bijzonder zware constructie moeten zijn om de meetnauwkeurigheid niet te verstoren. — Red. RB.

Wezembeek-Oppem (België)

P. SANDERS

VOEDING

Onlangs ben ik in een blinde woede tegen alles wat 'batterij' heet, begonnen aan de bouw van een gestabiliseerde en beveiligde voeding. Deze moest zowel innerlijk als uiterlijk te vergelijken zijn met 'fabrieks'toestellen. Aan het inwendige ben ik nog volop bezig, maar het kastje, en meer in het bijzonder het voorpaneel, heeft reeds zijn definitieve vorm.

Daar veel amateurs zich bij gebrek aan beter met sigarenkistjes en andere ondingen behelpen, denk ik dat het wel de moeite waard is om over iets 'bijkomstig' als een voorpaneel wat uit te weiden.

Een aluminium paneel bezit vele nadelen: opschriften zijn zeer moeilijk blijvend aan te brengen (de tand des tijds wist zelfs 'fabrieks'panelen grondig schoon!). Brengt men potmeters direct op het voorpaneel aan, dan blijken de schroefdraadassen zo ver boven het paneel uit te steken, dat men de knop als een paddestoel op de potmeteras ziet staan.

Daarom volgt hier het recept voor het maken van een paneel in perspex (plexiglas) dat er zo 'prof' uitziet dat zelfs de meest kritische critici erbij verbleken! We maken daartoe een 'sandwich' met de volgende laagjes:

1) Doorzichtige perspexplaat (3 mm), bijv. te verkrijgen in zaken waar plastic koepels e.d. gemaakt worden. De plaat is op het eerste gezicht schrikwekkend duur, nl. ongeveer 1000 Bfr per m^2 (f 70,-), maar voor de kleine oppervlakken die wij nodig hebben, valt de prijs erg mee. Neemt men niet de gewone doorzichtige plaat,

maar een licht gekleurde soort (zoals voor deksels van draaitafels en bandopnemers zeer veel gebruikt), dan krijgt men een zeer mooi effect.

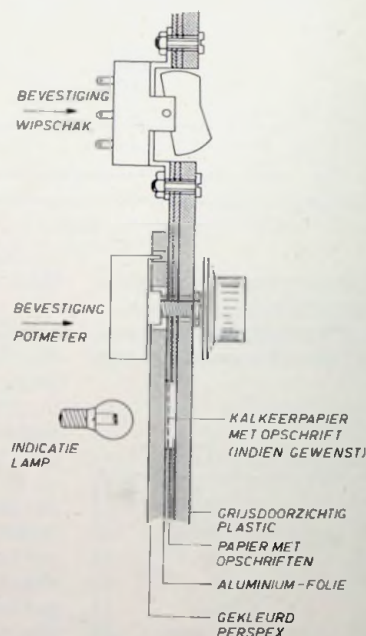
In deze plaat boort (of zaagt) men de gaten voor pots, schakelaars e.d. Op plaatsen waar men een indicatielampje voorzien heeft (met een of andere lamphouder, die behalve duur ook niet zeer esthetisch is) laat men de plaat zoals ze is.

2) Daaronder komt een laag hard papier (of licht karton!) waarop men nu naar hartelust opschriften kan aanbrengen, bijv. met plakletters of zelfs met een schrijfmachine! Deze opschriften kunnen eeuwen trotseren! Voor men gaten maakt, brengt men

3) een laag aluminiumfolie aan, die men op de achterzijde van het papier vastkleeft. Nu kan men met een zeer scherp mes de nodige gaten uitsnijden. Waarom dat aluminium?

— aardt men de folie, dan verkrijgt men een ideale afscherming tegen elektrische velden.

— we verkrijgen ook een optische afscherming! Om een indicatielichtje te maken, hoeft men slechts een opening (van willekeurige vorm) in papier met aluminium te snijden, en de volgende laag aan te brengen.

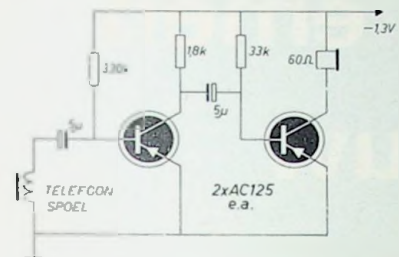


4) Perspexplaat 3 mm, in de kleur die men voor het indicatielichtje wenst. (Deze plaat kan ook iets dunner genomen worden). Bevestigt men nu de potmeters (zie tekening), dan steekt de schroefdraadas ver genoeg boven het voorpaneel uit, om er de moer op te draaien. De draaiknop komt nu bijna tot tegen het paneel. Indicatielichtjes zien er zeer 'prof' uit. De mogelijkheid bestaat zelfs, de opschriften lichtgevend uit te voeren, door ze, geschreven op kalkeerpapier, voor een 'lichtvenstertje' te plaatsen.

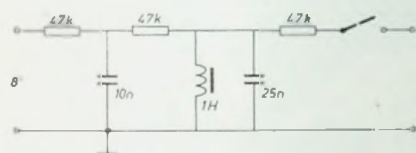
8400 Oostende

PAUL NOTREDAME

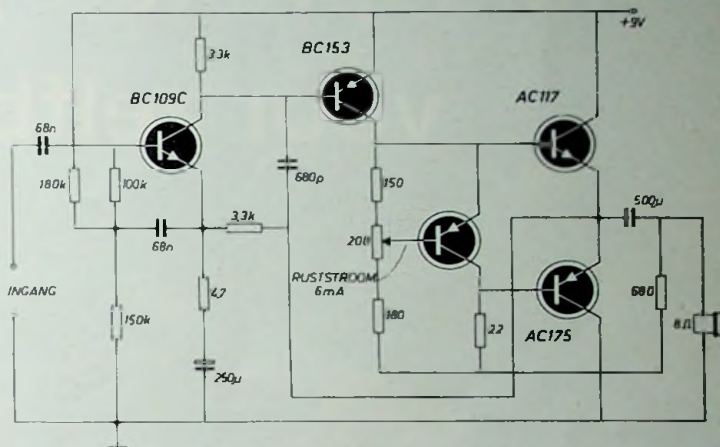
april 1971



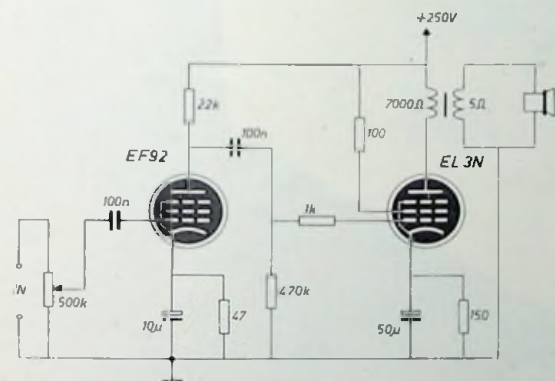
TELEFOONAFLUISTERVERSTERKER



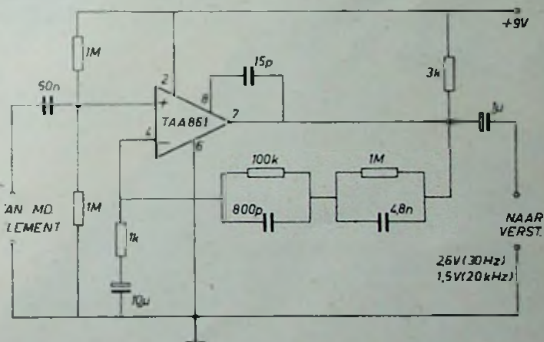
ORGELFILTER 'GESTOPTE DIAPASON'



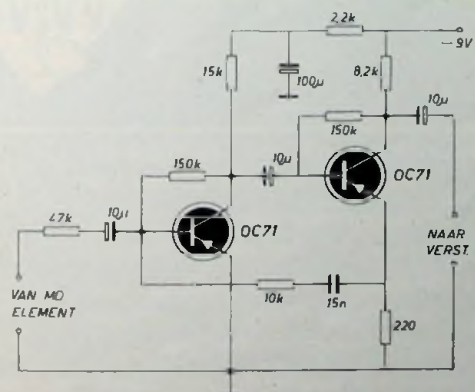
1,5 W VERSTERKER (NORDMENDE)



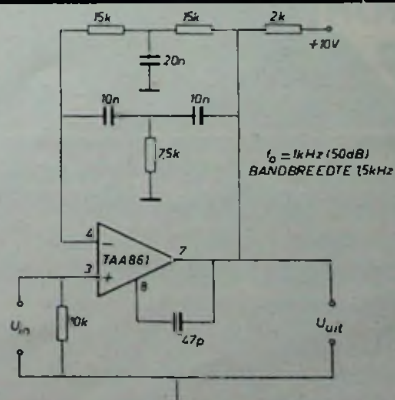
EENVOUDIGE BUIZENVERSTERKER (J. TEN KATE)



VOORVERSTERKER VOOR M.D.-ELEMENT (SIEMENS SCHALTB.)

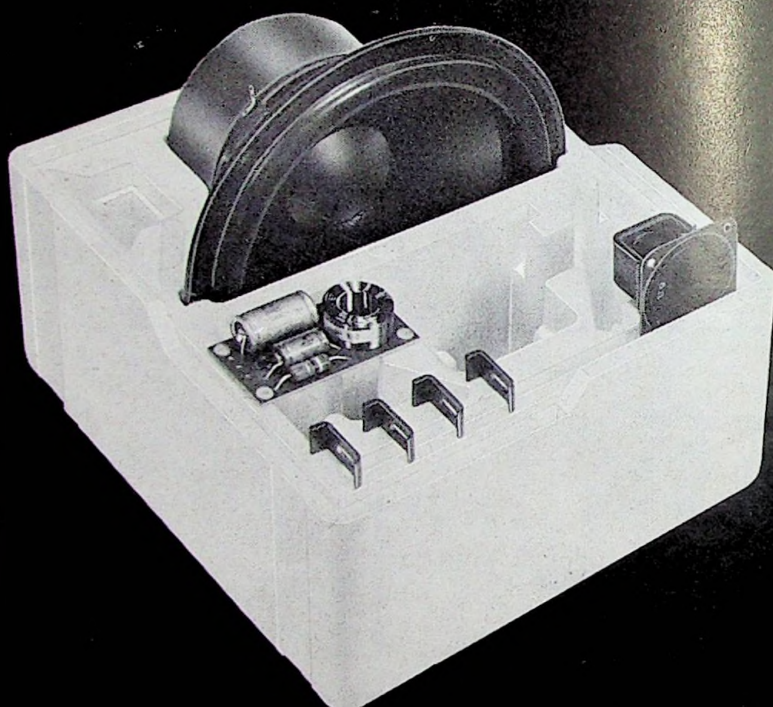


VOORVERSTERKER VOOR M.D.-ELEMENT (RADIO PRAKTIKER)



SELECTIEVE VOORVERSTERKER (SIEMENS SCHALTB.)

Amroh-Peerless luidsprekersystemen voor zelfbouw



- | | | | |
|---|----------------|--|-----------------|
| KIT 2 - 8 Tweewegscombinatie, 50-18.000 Hz,
verm. 10 W, voor ca. 16-liter-kast | f 58,— | KIT 20 - 3 Driewegscombinatie, 40-20.000 Hz,
verm. 40 W, voor ca. 20-liter-kast | f 155,— |
| KIT 10 - 2 Tweewegscombinatie, 45-18.000 Hz,
verm. 10 W, voor ca. 10-liter-kast | f 81,— | KIT 3 - 25 Driewegscombinatie, 40-18.000 Hz,
verm. 25 W, voor ca. 100-liter-kast | f 169,50 |
| KIT 20 - 2 Tweewegscombinatie, 40-20.000 Hz,
verm. 30 W, voor ca. 20-liter-kast | f 104,— | KIT 50 - 4 Driewegscombinatie met 4 luid-
sprekers, 30-18.000 Hz, vermogen
40 W, voor ca. 50-liter-kast | f 228,50 |
| KIT 3 - 15 Driewegscombinatie, 45-18.000 Hz,
verm. 15 W, voor ca. 30-liter-kast | f 108,— | Bouwtekeningen met kastbeschrijving worden meegeleverd. | |

Inlichtingen: AMROH-Muiden, telefoon 02942 - 1951 *, Afd. Opname- en weergave-apparatuur.

AUDIO bulletin

RB extra, waarin kritieken, informatie en nieuws op audiogebied

Het januarinummer van het Franse tijdschrift *Revue du Son* bevat een interessante verhandeling over de eigenschappen van twee p.u. elementen, gezien vanuit het meest elementaire van een dergelijk registratiemiddel, de muziek die het moet weergeven. De auteur heeft namelijk de topwaarden van de wisselspanningen als uitgangspunt gekozen en komt dan tot een min of meer opmerkelijke conclusie. Waar in het onderstaande artikel wordt gesproken van spanningen of piekspanningen wordt dus de top-top waarde bedoeld.

dynamische eigenschappen van een pickup element

Over het algemeen wordt een meting van een p.u. element 'statisch' verricht, waarbij ik doel op het gegeven gevoeligheid. De gevoeligheid van de meeste elementen ligt in de grootte van de orde van 4 - 6 mV aan de uitgangsklemmen, bij een gemiddelde snij-snelheid op de plaat van 5 cm/s bij een frequentie van 1000 Hz. Dat is een hele mond vol voor de statische gevoeligheid. Heb ik dit gangbare gegeven omgedoopt in iets dat niet meer dan statisch is, dan moet er ook zoiets zijn als 'dynamische gevoeligheid'.

Dynamische gevoeligheid

De dynamische gevoeligheid verschilt van element tot element, zelfs, zoals blijkt uit het genoemde artikel, als de gemeten frequentie-

karakteristiek recht is. Nader gespecificeerd: bij twee p.u. elementen met een onderling min of meer gelijke weergave over de frequentieband (20 - 20.000 Hz) kan de dynamiek bij weergave van muziek nog sterk variëren. En tenslotte de in het geheel niet vreemde conclusie, die uit de metingen bleek: de 'muzikale' dynamiek wordt groter met de kwaliteit van het element, e.e.a. in samenhang met de compliantie van het systeem.

Zo ziet u maar weer, dat aan het registreren van een grammofoonplaat voetangels en klemmen kleven ofwel, de dynamiek van een grammofoonplaat kan nog mooi worden verknoeid door het p.u. elementje.

Niet lineair

Uit de metingen van *Revue du Son* blijkt, dat bij de twee gemeten p.u. elementen (Sony VC8E en Audio Technica AT5S) de piekspanningen onderling zo'n 6 dB in niveau kunnen verschillen. In het uiterste geval bedroeg de top-top spanning 120 mV bij de AT5S en 176 mV bij de VC8E, nog steeds een verschil van 3,3 dB. In het minste geval was het verschil 18 mV en 36 mV (= 6 dB) en op een derde grammofoonplaat 20 mV en 46 mV (= 7,25 dB). Per plaat kan dus een verschil optreden in de onderlinge verhouding van de grootte van de piekspanningen.

Piekspanningen

Het betreft hier namelijk piekspan-

ningen, die veelal van zeer korte duur zijn. Niettemin zijn ze belangrijk, want piekspanningen zijn de fraaiste spanningen niet en zij zorgen voor de nodige vervorming t.g.v. oversturing van de eerste trap in onze (transistor) versterkers. De vervorming neemt voor de korte tijdsduur van de 'uitschieten-de' piekspanning al snel 5...10 maal toe.

Conclusie

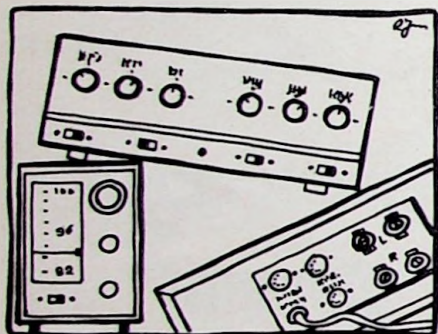
De conclusie van Revue du Son is vol van twijfel. De auteur stelt, dat het moeilijk is vast te stellen of een pickup-element, dat een — met een sinusvormige spanning gemeten — keurig rechte karakteristiek te zien

geeft, ook een zo goede dynamiek heeft, zodra 't element 'op de plaat' wordt gemeten, met de muziek wel te verstaan. Ten tweede zou nu te bevatten zijn, waarom één p.u. element bijv. voor piano geschikt is en een andere voor stem-weergave. De gemeten verschillen maken ook duidelijk, waarom een element met een rechte karakteristiek, toch op de plaat een te veel aan midden of lage frequenties kan weergeven.

Betekenis

De eerder genoemde 'statische' karakteristiek, opgenomen met een testplaat, geeft zeker een aanduiding van de waarde van een p.u. element, maar de dynamische ka-

rakteristiek is even zo goed bepalend voor die waarde. De verschillen in de piekspanningen, die optreden bij de VC8E en de AT5S bedragen gemiddeld zo'n 6 dB, wat betekent dat de piekspanning (top-top waarde) veelal door de p.u.versterker sterk zal worden vervormd, waardoor het uiteindelijke effect wordt verergerd; vooral een transistorvoorversterker zal bij een piekspanning van ca 125 mV(!) worden overstuurd. Het is geen kleinigheid. Tenslotte is gebleken, dat piekspanningen zeer zeker een aandeel hebben in het uiteindelijke resultaat van het geregistreerde signaal en deze zienswijze zou er toe kunnen bijdragen, de omliggende problemen op te lossen. rjm



STANDARD VERSTERKER SR A401 AW

De hier te bespreken versterker staat te boek als een 2 x 12 watt versterker, volgens de specificaties, al zijn de laatste vrij ingewikkeld beschreven.

Voor het 'totale muziekvermogen' staat bijv. 40 watt, gelijk aan 12 watt per kanaal RMS, maar 10 watt bij minder dan 0,5 % harmonische vervorming. Laten we eens zien, wat onze metingen aantonen.

Het maximale vermogen per kanaal bij een op de oscilloscoop niet-zichtbare vervorming van de sinus-spanning was 8,75 watt bij een vervorming van 0,8 % bij 40 Hz, 0,53 % bij 1 kHz en 0,71 % bij 10

kHz. Eén en ander gemeten bij een belasting van 4 Ω .

Bij 8 Ω daalde het maximale vermogen tot een kleine zes watt bij een vervorming van ca 0,5 %.

Tenslotte was de vervorming bij

200 mW ook niet lager: 0,47 en 0,56 % bij 1000 Hz.

Deze wat lage cijfers, in vergelijking tot wat de specificaties vermelden, zijn vermoedelijk te wijten aan de voeding, die o.i. niet ruim

genoeg is gedimensioneerd. Bij grotere geluidsterkten varieert de voedingsspanning te veel, waardoor onnodig veel vervorming ontstaat en het uitgangsvermogen snel slinkt. Dat is jammer.

Mogelijkheden

Aan de achterzijde van de kast vinden we vier DIN (!) contactdozen voor verschillende ingangen, t.w. grammofoon, afstemmer, bandopnemer en extra; twee DIN contactdo-

komt vrij nauwkeurig overeen met de gegeven waarden in de specificatie. De door ons gevonden waarden zullen wij hier vermelden, met tussen haakjes erachter de maximale ingangsspanningen. Grammofoon,



Karakteristieken

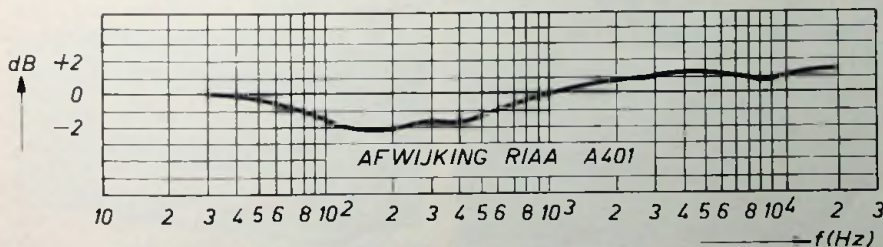
Voor het overige is de SR A401 AW een keurige versterker. De frequentieband is recht van 20 Hz - 25 kHz, wat betreft onze metingen. De klankregelingen waren exact in de middenposities geplaatst. Bij enkele graden ophalen van het hoog is de val van 1 dB bij 25 kHz volkomen opgeheven.

zen voor de twee weergevers; een schakelaar, die mogelijkheid geeft tot aansluiting van of een kristal pickup of een magnetische pickup; tenslotte is er nog de netaansluiting. Aan de voorzijde vinden we de regelaars van sterkte, balans, lage tonen en hoge tonen. Geheel rechts is de keuzeschakelaar voor de ingangen gesitueerd. De vier tumbler-

magnetisch 3 mV (110 mV), kristal 130 mV (5 V); afstemmer 100 mV (>25 V) en extra 50 mV (>25 volt), band 300 mV (>25 V).

Wat betreft het nuttig gebruik van de versterker is de eenheid in alle opzichten een aardig ontwerp te noemen, zeker gezien de prijs. Voor de faciliteiten die de versterker te bieden heeft is het gevraagde bedrag beslist niet te laag, maar wel besteed. Het mag ook wel: de kwantiteit is voldoende.

Hiermee doel ik op de mechanische afwerking. Het uiterlijk is keurig, de lay-out van het front prettig en van binnen ziet een en ander er al even deugdelijk uit. Bovendien is de eindtrap beveiligd tegen een overdaad aan signaal; wanneer teveel wordt toegevoerd, wordt de ingang van de eerste transistor in de eindversterker min of meer afgeknepen, waardoor de amplitude van elke vorm van spanning aan de uitgang is begrensd. Dat behoort ook tot de kwantitatieve beoordeling. Al met al komen we dan tot de conclusie, dat we een aardige versterker onder handen hebben gehad, die in het gebruik prettig is, maar vooral



In de karakteristiek 'afwijking RIAA' zien we een 'kuil' van 2 dB bij ca 200 Hz. Deze zelfde kuil zien we ook in de 'rechte' karakteristiek; waar deze vandaan komt is niet geheel duidelijk, maar anderszijds is het niet ernstig. De loudness karakteristiek is die bij kamersterkte.

schakelaars dienen respectievelijk voor aan/uit, loudness en tape-monitor/source. Tenslotte is er nog een klink aangebracht voor aansluiting van een koptelefoon.

Praktijk

De gevoeligheid van de ingangen

eerlijk, behalve in het geval waar het 't opgeven vermogen betreft, waarover ik eerder reeds een op-

meer van de A201. Het is een AM/FM afstemmer. AM; zoals altijd bij Japanse middengolf-ontvangers is

jes hoorde al die tijd en dat heb ik wel eens anders gehoord! Het FM deel is beter en beslist goed te noemen. De hoogfrequent eenheid is uitgevoerd met varicaps, die de mogelijkheid geven tot drukknop-afstemming.

Bij iedere drukknop is een afstemschaaltje aanwezig en een draaiknopje, waarmee we in totaal zo'n vijf voorkeur zenders kunnen instellen. Het zesde drukknopje biedt de gelegenheid de 'grote' afstemschaal te kiezen voor permanente afstemming.

De gevoeligheid is goed, bij gebruik van een dak-antenne zijn we in staat de Duitse, Belgische en Engelse zenders te horen.

Een keuze-schakelaar laat ons kiezen uit FM, FM-AFC en FM-stereo, waarbij (voor de duidelijkheid) de AFC blijft ingeschakeld.

De AFC kon wel beter, eerst als de afstemming bijna voltooid is ('met de hand') springt de AFC bij, maar veel invloed heeft het niet. De AFC is voldoende, want eenmaal vastgesteld werkt het beslist, maar van een 'zuigefect', zoals die bij sommige ontvangers wel voorkomt, is hier geen sprake.

Met ingeschakelde AFC blijft het dus mogelijk naast een sterke zender af te stemmen op een zwakkere zender, zonder dat de AFC naar de sterke zender koers zet, wat ook wel prettig is.

De stereodecoder schakelt zeer snel en goed. Met een 'long wire' antenne, van enkele meters (= draad in één van de antennebussen) en afgestemd op een sterkere zender, uiteraard, is van ruis geen sprake.

Aan de achterzijde zijn in twee uitgangen (DIN) voorzien: één voor ca 50 mV, Japanse en Amerikaanse standaard, en één voor 200 mV, Europese (Duitse) standaard. Zeer gemakkelijk! Voor de prijs zeker een keurige afstemmer!

Bijgeleverd wordt een FM antenne en bij de versterker een aansluitsnoer voor verbinding van de versterker met de afstemmer. rjm

Importeur: Fodor, Rotterdam.

Prijs versterker: f 348,—.

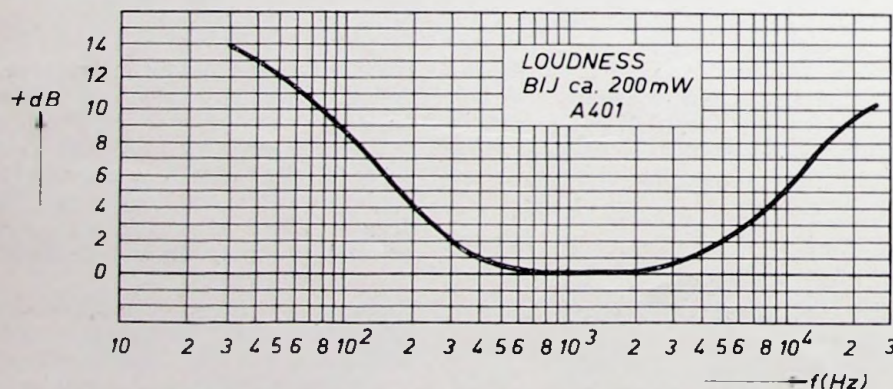
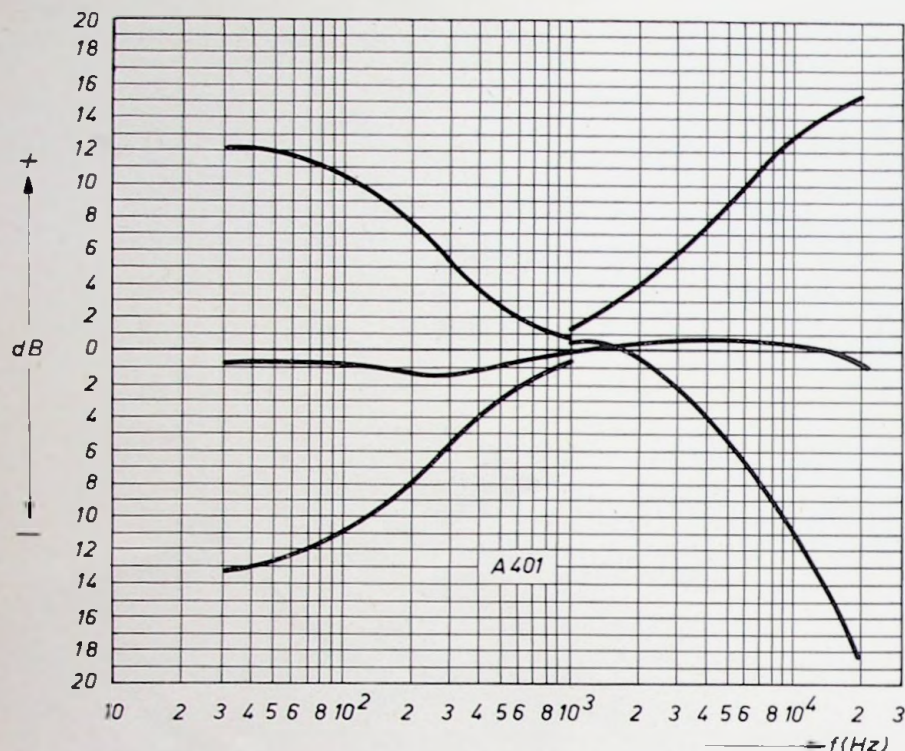
Prijs afstemmer: f 368,—.

Nadere gegevens SR A401 TW:

Afstemgebied: 87,5 108 MHz.

Indicatorlampen: AM, FM en FM-stereo.

Afstemindicator: meetinstrument.



merking plaatste. Waarbij we ons nu bepalen tot de 'bijbehorende' afstemmer.

STANDARD AFSTEMMER SR A201 TW

Op de foto is reeds duidelijk, waarom de versterker bij de tuner hoort en andersom. Het aanzicht... natuurlijk!

Een nadere beschouwing leert ons

het allemaal niet zo geweldig. Het is bij dit soort dingen net of ze tegen genereren aan zijn afgeregeld, onder het motto 'leve de gevoeligheid'. Dit komt gewoonlijk door de vele m.f. kringen, die slechts een zeer smal-bandige weergave toelaten: 9 kHz is 9 kHz, en daar houden we ons aan. Dus: de selectiviteit laat niets te wensen over. Trouwens, de A201 komt er in mijn ogen nog genadig af, omdat ik geen fluit-

Met de introductie van de nieuwe aansluitwijze voor koptelefoons met de steker volgens fig. 1 zijn eveneens de moeilijkheden rond de aansluitwijze in de wereld gekomen. In eerste instantie werd de configuratie van fig. 2 gekozen, althans waren enkele fabrikanten hiertoe overgegaan. Later echter kwam een andere manier van aansluiting tot stand, die in fig. 3 is weergegeven. Beide wijzen zijn echter niet verwisselbaar, daar zij kortsluiting van de aangesloten koptelefoons teweeg brengen. Sennheiser ontwikkelde daarop een universele schakeling voor deze steker. Zie fig. 4.

Voor gebruikers van de nieuwe normstekers geldt nog het volgende: de schakeling met de vier $270\ \Omega$ weerstanden is bruikbaar voor koptelefoons met een impedantie van $2000\ \Omega$, daar bij laagohmige koptelefoons de spanningsval over de

weerstand te groot kan zijn. Verwelend alleen is, dat — naar uit onze informatie bleek — niemand schijnt te weten, hoe de koptelefoons in de figuren 2 en 4 worden aangesloten, in verband met de juiste faze.



Fig. 1

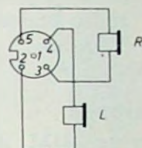


Fig. 2

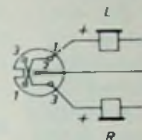


Fig. 3

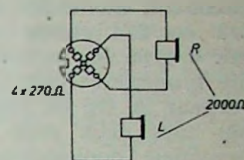


Fig. 4

NIEUW SPUL

Helios versterkers enz.

Helios brengt vele apparaten in de handel, die veelal werden gebouwd voor doeleinden buitenshuis: versterkers, weergevers (z.g. zangzuilen), microfoons en accessoires.

Het minimale vermogen van de door deze firma geleverde verster-

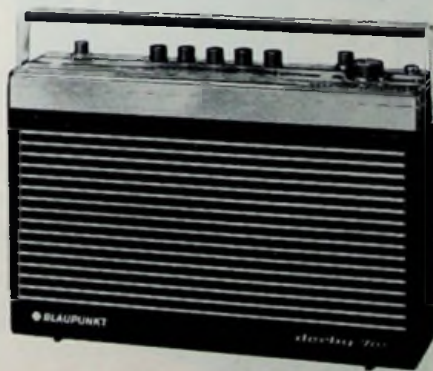


kers bedraagt 40 Watt, tot een maximum van 200 Watt.

Onder torens verstaat men twee weergevers plus een versterker, als eenheid, inclusief alle snoeren en hoezen. Op de foto de Helios Mark IV versterker, goed voor 100 Watt sinus. (Helios, Den Haag).

Blaupunkt auto-portable

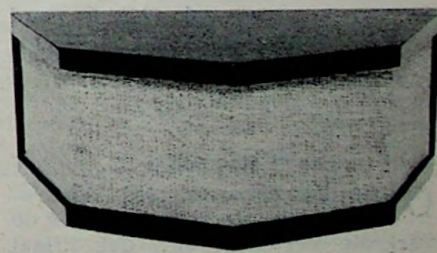
De Derby 701 is een 'draagbare' radio, die m.b.v. een slede ook in de auto is te gebruiken. Apart is de 'Europa-toets' voor bandspreiding op de middengolf. Verdere ontvangst is mogelijk van FM, KG,



MG en LG. Uitgangsvermogen 3 Watt (in de auto bij 12 V accuspanning) en 2 Watt 'spaar' schakeling bij gebruik van batterijen. Tevens is een netvoeding verkrijgbaar. (Elektro-Techniek, Rotterdam)

ES-luidspreker

Micro/Acoustics Corporation te New York vervaardigde een Elektro Statische luidspreker, die als losse unit op alle bestaande weergevers kan worden geplaatst. Het uiterlijk van deze weergevers is echter uitgevoerd volgens het ontwerp van AR en KLH weergevers. De luidspreker is Microstatic

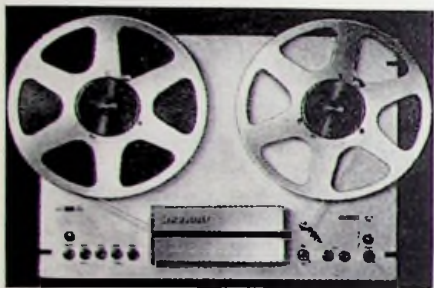


genoemd en is door zijn ronde vorm over de volle 180° te beluisteren, zonder (akoestisch) verlies aan hoge tonen. Het frequentiegebied loopt van 3,5 kHz tot 25 kHz, met een niveauverlies van 4 dB bij 20 kHz, plus of min 90° uit het midden (front), van de ESL. De fabriek is doende een importeur te zoeken. Wij houden u op de hoogte.

Brenell bandopnemers etc.

Brenell brengt sinds enige tijd een aantal nieuwe bandopnemers in omloop, waaronder ook een nieuw dek, de Mk 6, die de Mk 5 vervangt. De laatste blijft evenwel voorradig.

Om het nieuwe dek zijn drie verschillende complete bandopnemers gebouwd: model ST 200 of ST 400, 2/2 en 2/4 stereo apparaten; de Mk 6 type M, in mono uitvoering, die binnenkort ook voor stereo leverbaar is. Op de foto is afgebeeld het 'tape deck' type 19, voor professionele doeleinden en met een 'druk-op-de-knop' bediening, die elektrisch (24 V) is uitgevoerd en



geschikt voor 19 inch rek-montage. De capstanmotor draait 2 snelheden die de eenheid 9,5 en 19 cm/s bandsnelheid geven. Op verzoek is het dek ook verkrijgbaar voor 19 en 38 cm/s. De maximale haspel-diameter is 29 cm. Bij alle bandopnemers en deks van Brenell worden Bogen koppen geleverd.

Als laatste noemen wij nog de 'Stereo Tape Link', een losse opneem/weergeef-versterkereenheid, waarbij ook de wis- en bijstroomoscillatoren zijn begrepen. De prijs van de Tape Link ligt rond f 800,— en die van het losse dek (Mk 6) rond f 600,—. (Imp.: Van Huizum, Velp).

Sony verhuist tweemaal

Onder het nieuwe spul in Groningen valt onder andere de vergrote vestiging van het filiaal van de Fa. Brandsteder, die Sony hier te lande importeert. Medio januari is deze officieel van start gegaan in het Groothandelscentrum te Groningen (stad) aan de Osloweg. Bovendien gaat de importeur zelf ook verhuizen naar een riant pand te Badhoevedorp, waarmee de firma, voor wat betreft de oppervlakte van het bedrijf, driemaal zo groot wordt. En zo expandeert Sony.

Amroh transistoren

Amroh brengt een handzame lijst van gangbare transistoren en dioden, waarop de technische gegevens zijn vermeld. Tevens is de lijst bruikbaar om vervangtransistoren te vinden.

In eerste instantie wordt de lijst verpakt bij transistoren, maar zal ook te vinden zijn op de toonbank van uw radio-onderdelenhandelaar. (Amroh. Muiden)

RIM-Jaarboek

Het grote RIM jaarboek 1971 is in januari reeds verschenen, maar er staat zoveel in, dat een kleine 'annoncering' in april nog op zijn plaats is. Zoals bekend mag zijn levert deze Duitse firma vele elektronische componenten als bouwdozen van voor-, regel- en eindversterkers; elektro-akoestische eenheden als mixers, voorversterkers en krachtversterkers, e.e.a. bedoeld voor discobars enz. Het meest bekend in dit verband is de stereo-mengtafel M6S. Daarnaast is er nog een groep meet- en beproevings-apparatuur en eenvoudige ontvangers. Al deze zaken worden compleet geleverd, maar ook in bouw-

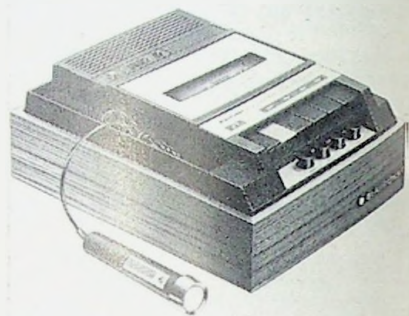


doos. Het boek is een lust voor het oog van de zelfbouwer en voor de prijs van f 8,50 ligt het bij u thuis. (Iemke Roos Import, Amsterdam).

Blaupunkt

Stereo-cassetterecorder HC-30

Blaupunkt heeft een nieuwe stereo cassettebandopnemer in de hand gebracht. Het apparaat is geschikt voor het opnemen en weergeven van stereoprogramma's. Weergave geschiedt m.b.v. een separate versterker of een radiotoestel. De opname wordt geheel elektronisch geregeld; er komt dus geen knoppen-



draaien aan te pas. De afmetingen van de nieuwe recorder bedragen: 20 x 11,5 x 24,5 cm (b x h x d). Daar de bandopnemer is uitgerust met een asynchroonmotor, is hij alleen geschikt voor aansluiting op 220 V. Het elektronisch gedeelte bevat 11 transistoren, 2 IC's en 6 dioden.

Prijs f 548,—.

(Imp. Electrotechniek NV, Amsterdam - Alumage Lumière, Brussel.)

Philips grammofoons

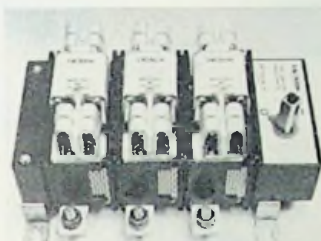
Twee nieuwe grammofoons volgen op de reeds bestaande serie, ten eerste type 22GA205. Deze heeft een lift en een afslagmechanisme, waarbij de arm weer terugkomt in de 'ruststand'. De prijs van deze platenspeler bedraagt f 179,—. De tweede is het type 22GA208, die f 349,— zal gaan kosten en wordt gekenmerkt als een kwaliteitsgrammofoon. Ingebouwd is een dubbelsynchroonmotor. De bevestiging van het pu-element is universeel; in de standaard uitvoering wordt de 22GP 400 geplaatst. De draaitafel en de arm zijn, zoals in de 22GA202 'electronic', verend opgesteld. Ook hier is de opzet-lift aanwezig, welke op het eind van de plaat automatisch het element van de plaat licht. Het apparaat is voorzien van een ingebouwde dwarskracht-compensatie. Levering geschiedt met voet en stofkap. (Philips, Eindhoven)

NIEUWE INSTRUMENTEN EN APPARATEN

Pulsteller B.A.T.1

De 'pulse noise analyser' B.A.T.1 ontwikkelt door het Franse Laboratoire électro-acoustique LEA, telt binnen een vastgestelde tijdseenheid, het aantal positieve en negatieve pulsen met een amplitude die groter is dan de — ook weer tevoren — vastgestelde drempelwaarde en het instrument meet 'pulse noise' in data — en telegrafietransmissie — schakelin-

gen op het gebied van o.a. motoren controle. De zekeringen zijn bedoeld voor inbouw, of opbouw op bijvoorbeeld schakelpanelen. Gemonteerd op een paneel, geschiedt de bediening middels

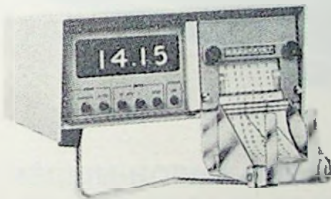


een handle met een koppelmingsmechanisme. Van de automatische schakelaars zijn diverse modellen verkrijgbaar: o.a. volgens DIN en BS.

(Koning en Hartman, Den Haag).

Digitale voltmeters met printer

Practical Automation Incorporation vervaardigt digitale voltmeters met gekoppelde

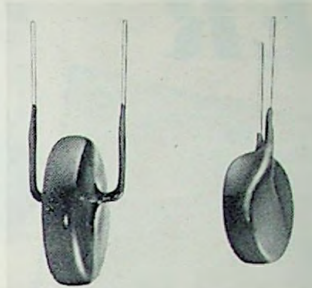


printers, die de gemeten spanningswaarden direct 'op schrift' stellen. Technische gegevens: spanningen: 0...199,9 V in vier meetgebieden. Ingangsimpedantie de gebieden 0...199,9 mV en 0...1,999 V > 1000 MΩ, voor de overige meetbereiken 10 MΩ. Nauwkeurigheid 0,1 % van de aflezing + of — 1 digit. CMR 80 dB. NMR 35 dB bij 60 Hz. Ingang printer BCD.

(Elofysica, Amsterdam)

Hoogspanningscondensatoren

Een nieuwe reeks 10 kV condensatoren, voor toepassing in TV-apparaten is uitgebracht door Aerovox Corporation. De capaciteit is in de standaard uitvoering 1000 pF of 2000 pF, met een tolerantie van + of — 20 %. De dissipatiefactor max. 2 %, isolatieweerstand > 20 MΩ,

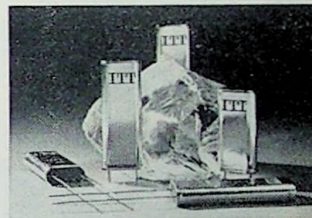


werkspanning tot 10 kV. De 'behuizing' is epoxy.

(Auriema, Ouderkerk a.d. Amstel - Brussel)

Kwarts kristaleenheden van ITT

Kristallen voor lage frequenties zijn onlangs uitgebracht door de ITT componentgroup

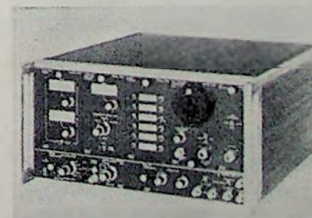


Europe. De eenheden beslaan een frequentiegebied van 54...65,499 kHz, 65,5...83,999 kHz en van 84...150 kHz, verkrijgbaar in drie uitvoeringen. De kleinste uitvoering past in de IEC houders AB en BG.

(ITT, Den Haag - Brussel)

Telonic oscillator unit

Van het fabriikaat Telonic is de sweep/signaal generator-eenheid type 2003, met een maximale frequentiezwaaier van 450...1000 MHz en minimaal 50 kHz. De uitgangsspanning bedraagt 350 mV effectief binnen 0,5 dB over



de gehele band. Voor de eenheid zijn 27 insteek-eenheden verkrijgbaar, die een frequentiegebied bestrijken van 0,02 Hz...1,5 GHz.

Binnen het raam van de Europese marketing heeft Schlumberger de firma's Inelco Holland en Belgium aangesteld als haar alleenverteenwoordiger voor het Benelux gebied. Het betreft hier de Weston trim-potentiometers. Als 'distributors' treden in Nederland op resp. Inelco en Texas Instruments N.V., Schiphol; in België is dat Inelco-Belgium.

(Inelco, Amsterdam - Brussel)

Zeltex op-amp voeding

Zeltex ontwikkelde de ZM 1525, een modulaire voedingsbron voor IC's of andere operationele versterkers. De uitgangsspanning is tweevoudig +15 en —15 V t.o.v. massa. De schakeling is bestemd tegen kortsluiting en werkt binnen —25°C...+71°C. De schakeling werkt geheel onafhankelijk, d.w.z.



er zijn geen externe componenten nodig. Ingangsspanning 105...125 V (50...400 Hz), rimpel en ruis 2 mV.

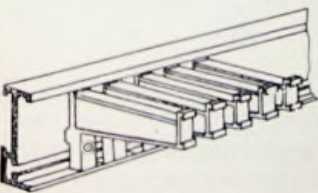
Philips voedingen

Philips levert een aantal (negen) gelijkspanning-voedings-eenheden met constante uitgangsspanningen van 4,5...15 V en 4,5...30 V, die elektronisch zijn beveiligd tegen overbelasting of kortsluiting. Afhankelijk van het type is de maximum stroom 1, 3, 5 of 10 ampère. De stabiliteit is beter dan 0,1 %. Voorts zijn er drie compacte eenheden met spanningen tot 30 V, max. 0,3 A met stroombegrenzing. De stabiliteit is beter dan 0,05 %. Tenslotte zijn er twee eenheden, die automatisch omschakelen, van constante spanning (0,5...12 V of 0,5...30 V) naar constante stroom (tot 15 A bij 45°C). Ook hier is de stabiliteit beter dan 0,05 %.

(Philips, Eindhoven).

Kabeldragers

De firma Regeltechniek vervaardigt praktische kabeldragers, die op aluminiumprofiel kunnen worden gemonteerd over lengten van 30, 50 en 100 cm. De kabeldragers zijn speciaal geschikt



als opbergruimte voor meet- en testsnoeren. De snoeren hangen tussen de kabeldragers, die verschuifbaar zijn. Borgen van de drager geschiedt door middel van een schroefje.

(Tiko Electronic Service, Den Haag).

LK-NES automatische schakelaars

Het Noorse Elektricitets-Geselschap A/S Laur Knudsen ontwikkelde grootvermogen veiligheids (zekeringen) van 125 A...400 A. Toepassing-

april 1971

RB-toto VIER

EEN AMROH-FERGUSON BANDOPNEMER

winkelwaarde f 985,—
voor 20 cent?
DAT KAN!



DEZE BANDOPNEMER, BESCHIKBAAR GESTELD DOOR AMROH-MUIDEN NV KAN DE VOLGENDE MAAND VAN U ZIJN. ALLEEN VAN TIEN EENVOUDIGE VRAGEN TIEN EENVOUDIGE, MAAR JUISTE ANTWOORDEN, OP EEN BRIEFKAART ZETTEN EN U DINGT MEE NAAR EEN PRIJS WAAR MUZIEK IN ZIT.

Er valt, met andere woorden, weer heel wat te winnen, en weinig te verliezen (twintig cent voor de briefkaart!). RB-toto 4, hoofdprijs: de semiprof. bandrecorder type 3252 van Amroh-Ferguson; een vier-sporen-stereo apparaat met 3 bandsnelheden (4,76 - 9,5 en 29 cm) en drie onderling mengbare ingangskanalen voor microfoon, pickup en afstemmer. Met ingebouwde eindversterkers van elk 5 watt, inclusief luidsprekers. De 3252 kan zowel liggend als staand worden gebruikt. Behalve de bandrecorder krijgt u er ook de nodige accessoires bij, zoals verbindingkabels, twee microfoons met losse standaard en twee 18 cm haspels, waarvan één met band. Alles over deze magnetofon kunt u eventueel lezen in Audio Bulletin, mei 1970.

SPELREGELS:

Iedereen mag zoveel briefkaarten inzenden als hij wil, maar . . . op iedere TOTO-oplossing dient het TOTO-zegel (rechts onderaan deze pagina) te worden geplakt. Wanneer dit niet het geval is, is de oplossing ongeldig en kan dus niet meedingen naar de prijs! Zet de oplossing als volgt op de briefkaart, bijv.: oplossing: 1) = a, 2) = b, 3) = c, enz. enz.

De inzender van de goede oplossing dingt mee naar de prijs; bij meer dan één goede oplossing wordt de win-

naar door loting bepaald. Oplossingen van RB-TOTO 4 dienen uiterlijk dinsdag 27 april 1971 in ons bezit te zijn, daarna zijn de inzendingen automatisch ongeldig.

ADRES: Radio Bulletin, postbus 10, Bussum.

Correspondentie over de RB-TOTO kan niet worden gevoerd, de uitslag is bindend.

Nog een belangrijk punt: Oplossingen alleen op briefkaart en per briefkaart slechts één oplossing. Brieven zijn ongeldig.

TIEN EENVOUDIGE VRAGEN:

1) μ (MICRO) =

- a) 10^{-5}
- b) 10^{-6}
- c) 10^{-7}

2) EEN LDR IS EEN:

- a) Lichtgevoelige weerstand.
- b) Licht doorlatende reactor.
- c) Licht dovende rotor.

3) DE HOHNER ELECTRAVOX-N IS EEN:

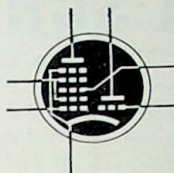
- a) elektronische accordeon.
- b) accordeon.
- c) exotisch dier.

4) HET IC HANDBOOK IS UITGEGEVEN DOOR:

- a) Arbeiderspers.
- b) Franzis.
- c) De Muiderkring NV.

5) EEN 30 CM LANGSPEELPLAAT MAAKT:

- a) $16\frac{2}{3}$ omw./min.
- b) $33\frac{1}{3}$ omw./min.
- c) 45 omw./min.



6) DE FIGUUR STELT VOOR:

- a) een triode heptode.
- b) een triode pentode.
- c) een triode hexode.

7) OP EEN MEETBRUG WORDEN:

- a) auto's gemeten.
- b) weerstanden gemeten.
- c) beide gemeten.

8) DOVEDALE IS:

- a) een auto type.
- b) een vliegtuig type.
- c) een weergever type.

9) BASF MAAKT:

- a) fietsbanden.
- b) recorderbanden.
- c) autobanden.

10) EEN STROBOSCOOP IS EEN:

- a) toerencontroleschijf voor platenspelers.
- b) toerenteller voor motoren.
- c) toerenwisselaar voor elektromotoren.

DIGITALE TESTPEN

Jos Verstraten

Wie reeds geprobeerd heeft de probe van een voltmeter op een minuscule aansluitpinnetje van een integrated circuit te houden en tegelijkertijd de meter af te lezen, weet dat dit meestal eindigt op een kortsluiting daar de probe van het contact afschiet. Veel handiger is een in een probe ingebouwde lamp-indicator, die enkel aanduidt of het meetpunt een logische 1 of 0 bezit, zodat men zijn ogen bij het contact kan houden.

tor in verzadiging zit. Zijn collectorspanning is laag, zodat V3 spert. Het lampje wordt enkel gevoed door R4, die zoveel stroom levert dat het pitje net niet brandt. De collectorstroom van V2 vloeit door R2, zodat de emissoren op 0,35 volt

V3 ontvangt dan basissturing en het lampje licht op.

Constructie

Mits men er enige druppels zweet en heel veel gepriegel voor over heeft, is het mogelijk de gehele

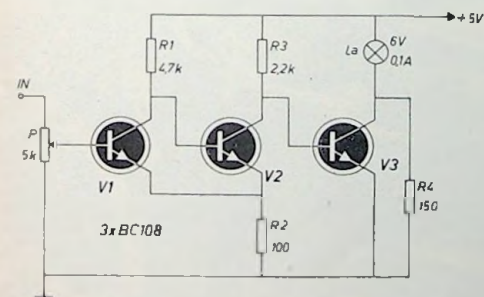


Fig. 1

Bij de TTL-circuits is de minimum toelaatbare spanning voor '1' gelijk aan 2,4 V. Om een duidelijk onderscheid tussen '0' en '1' te verkrijgen moet een Schmitt-trigger gebruikt worden.

De schakeling

V1 en V2 vormen de bistabiele schakeling, terwijl V3 het lampje stuurt. Is de ingangsspanning 0, dan geleidt V1 natuurlijk niet. V2 trekt zoveel basisstroom via R1 dat de

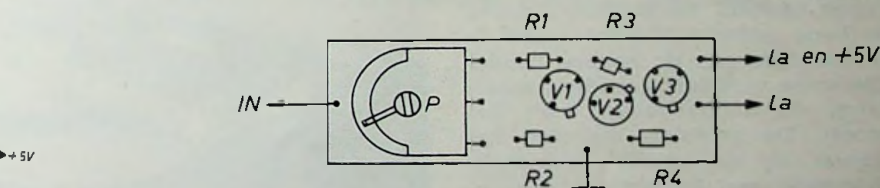


Fig. 2

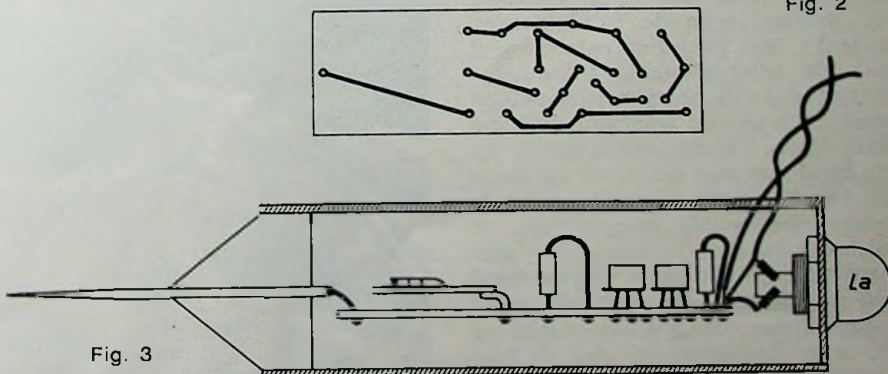
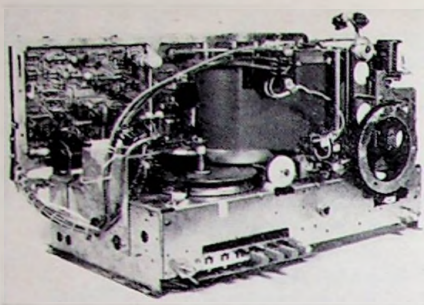


Fig. 3

staan. Vanaf een bepaalde waarde van de ingangsspanning gaat V1 geleiden. Gevolg is dat V2 minder basissturing krijgt, zijn IC neemt af en de spanningsval over R2 vermindert evenredig. Daardoor wordt V1 meer gestuurd, wat resulteert in een lawine-effect. Dit eindigt als V1 in verzadiging staat en V2 spert.

schakeling in een stukje PVC elektriciteitspijp onder te brengen. De tekeningen spreken voor zichzelf. De weerstanden zijn 1/4 watt. Het printje wordt met araldiet of iets dergelijks in het buisje vastgelijmd. Als testpin doet een forse stopnaald dienst, geroofd uit het verstelmandje van moeder de vrouw.



Iets over de gang van zaken bij de STEREO-6000 van SCHAUB-LORENZ

We willen wel eens meer weten van de bandloop van de 'Music Centre' Stereo-6000, die nu al jaren voor een heel schappelijke prijs wordt verkocht door Radio Twenthe te Den Haag. Ten eerste bevat het bandloopmechanisme een schier ontelbare hoeveelheid relais, althans het aantal schakel-opdrachten, dat wordt uitgevoerd door de ca 10 relais is ontelbaar. Dit is een nauwelijks te voorkomen 'euvel' bij een apparaat, dat automatisch 81 stereosporen afspeelt, vanaf de start op spoor één tot de stop op spoor 81. Intussen regelt het mechanisme de stop aan het eind van ieder spoor, de snelle terugloop, de stop en de start aan het begin van het volgende spoor. Slechts het bedienen van de opneem- of weergeeftoets is essentieel, dan wel de pauze- of stopstoets.

De foto laat een belangrijk deel zien van het bandloopmechanisme: de spoorkeuze.

aan het begin van de band na terugspoelen en het stoppen aan het eind van de band, waarop versneld terugspoelen volgt. Hiertoe zijn aan de achterzijde van het grootste (witte) tandwiel nokken uitgespaard.

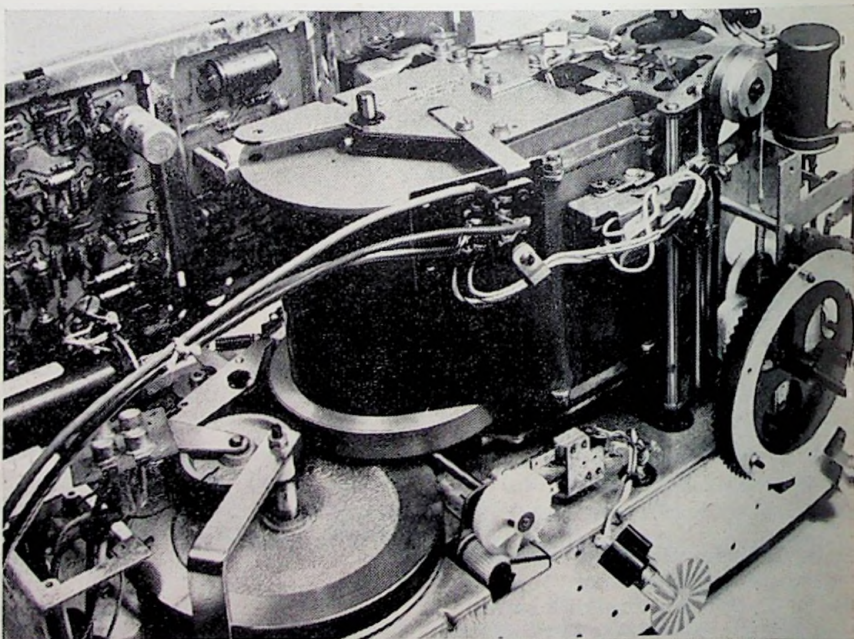
Tijdens de bandloop draaien deze wielen langzaam mee. Aan het eind van de bandloop wordt dit wiel naar achteren bewogen en wordt één van de schakelcontacten bediend.

Na terugspoelen gaat het wiel wéér enige millimeters naar achteren en wordt het andere contact geraakt, waarna de band stopt en automatisch opnieuw begint. Het snelle terugspoelen van de band geschiedt middels een aparte 24 volt motor, die de rechter haspel direct aandrijft. Welk vernuft!

Goed zichtbaar op de foto zijn de lange en soepele aansluitdraden van de koppen.

De drie kopjes worden via een vurende eenheid bij weergave tegen de band gedrukt. Zichtbaar aan de rechterzijde van de koppenhouder zijn twee verticale geleiders, waarlangs de koppenhouder zich beweegt. De geleider, die zich het dichtst bij de houder bevindt is draaibaar, met behulp van een relais, maar niet-centrisch, waardoor de koppen tegen de band worden gedrukt. Met hetzelfde relais wordt ook de aandrijf-poelie tussen het vliegwiel en de opwikkel-haspel gedrukt, als gevolg waarvan de band gaat lopen. Uit dit laatste blijkt, dat de band niet met één snelheid langs de koppen wordt gevoerd, omdat de bandhaspel wordt aangedreven en niet een capstan-as; die is hier niet aanwezig. In het begin van de band zal de snelheid dan ook het laagst zijn: wanneer de opwikkelhaspel vol is, is de draaisnelheid van de haspel weliswaar gelijk, maar de omtrek van de cirkel, die de band moet doorlopen voor één ronde, is aan het eind van de band, wanneer de opwikkelhaspel vol is, veel groter en wel ca drie maal.

Het grote tandwiel dient voor het omzetten van de koppen naar het volgende spoor. Met een hefboombeving wordt het wiel een stand naar links verdraaid. De hefboom is gekoppeld aan de rem onder de haspels. De twee witte tandwielen vóór het grote vliegwiel bedienen de functie-relais voor het stoppen van de band



Bovenstaand relaas wil niets meer aangeven, dan een idee van de werking van een apparaat als de Music Centre. Het is nu eenmaal een buitenbeentje op het gebied van bandopnemers. Het is overigens een plezier, het geheel te zien werken. Aardig in dit verband is, dat — in de stand weergeven — het indrukken van de stopstoets de band vliëgensvlug naar het begin van het volgende spoor doet gaan.

Dit gaat als volgt: de stoptoets wordt ingedrukt, waarna de band direct terugspoelt, tot aan de aanloopband, die volkomen doorzichtig is en waardoor een LDR kan worden belicht, die de band doet stoppen en weer starten, totdat de aanloopband op is en de LDR niet meer wordt belicht. Daardoor kan de band precies aan het begin van (magnetofon)band stoppen. Werd tijdens de belichting van de LDR de weergeeftoets reeds ingedrukt, dan draait de band gewoon door, dit is weer gemakkelijk bij opname. Drukt men éénmaal de weergeeftoets in, dan blijft de machine doorlopen tot aan het einde van spoor 81, waarna hij stopt.

Functioneel komt de Music Centre daardoor misschien het best tot zijn recht bij continu-gebruik, al is het in alle gevallen een leuk apparaat om te hebben. rjm

Het stereo loopwerk, compleet met band en netvoeding (110 volt) kost slechts / 325,—.

OPLOSSING RB-TOTO TWEE

Toto 2 is al weer even achter de rug en hier is dan de oplossing. De RB lezers hebben met z'n allen hun best gedaan de redactie te overstroom met briefkaarten, in totaal weer zo'n drieduizend! De hoofdprijs ging naar: **J. Raedt, Spakenburgsestraat 45, Den Haag**, die wij konden verblijden met de Luxor afstemmer-versterker beschikbaar gesteld door NAHO NV te Amsterdam.

Dit is de kans die u óók belooft bij het inzenden van de nieuwe toto 4, laten we eerlijk zijn. De optimisten onder ons stuurden briefkaarten met 25 cent porto. Dat hoeft niet, de PTT vindt 20 cent al ruimschoots voldoende. Over de pessimisten zwijgen we verder. 20 ct dus!

Toto 2 was niet moeilijk, de juiste oplossing is:

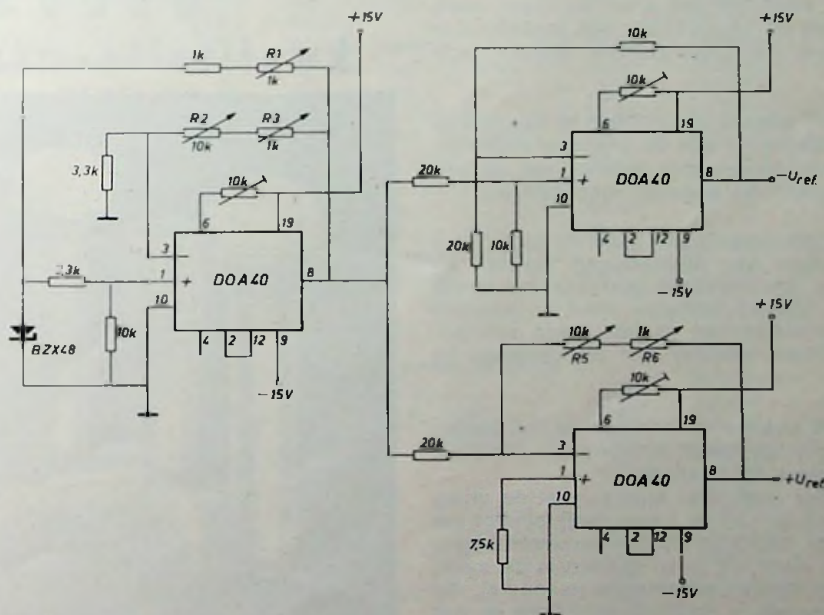
1 b, 2 b, 3 b, 4 a, 5 a, 6 a, 7 c, 8 c, 9 c en 10 b.

EEN SPANNINGSREFERENTIE-EENHEID MET DE OPERATIONELE VERSTERKER DOA40

De hieronder beschreven eenheid voorziet in twee referentiespanningen van tegengestelde polariteit, onafhankelijk regelbaar tot 5 V eventueel 10 V.

De hier toegepaste geïntegreerde schakeling DOA40 (fabrikaat Philips) heeft een open-lus versterking van $25 \cdot 10^3 \dots 150 \cdot 10^3$, afhankelijk van het exemplaar en de

toegepast, elk met de functie van spanning-vergelijker. In de referentiespanning wordt voorzien door de BZX 48, welke zenerdiode een lage thermische drift-karakteristiek heeft. De stroom door de diode wordt ingesteld door R1. Grove en fijne regeling van de negatieve referentiespanning geschiedt door respectievelijk



belasting. De spanningsdrift tussen 0 en 85°C bedraagt $3 \dots 5 \mu\text{V}$ per graad Celsius. De ingangsstroom is $300 \dots 700 \text{ nA}$, met een drift van één procent per graad Celsius. De voedingsspanningen voor de DOA40 bedragen 15 V; in sommige gevallen kan 12 V voldoen.

In de schakeling (zie fig.) worden drie stuks DOA40

R2 en R3. De positieve referentiespanning wordt dan geregeld door R5 en R6. Het gebied van positieve en negatieve referentie-spanningen kan worden vergroot, door R4, R7 en R8 te verkleinen tot 10 kΩ, bij een voeding van +15 V en -15 V. De uitgangen leveren een maximale stroom van 5 mA.

PRPR

ONTVANGEN PUBLICATIES

Van de firma Diode te Utrecht ontvingen wij twee 'Rimpels', waarop respectievelijk het programma elektrolytische en gemetalliseerde papiercondensatoren wordt vermeld en nieuws van Motorola, welk nieuws de prijsverlaging van lineaire IC's is. Hieronder vallen o.a. de operationele versterkers MC 1741 CG, MG 14396, MC 1741 G en L, de MC 1558 G, enz.

'Honeywell' in Nederland heeft de brochure op 18 dec. 1970 uitgebracht door de gelijknamige firma te Amsterdam, die duidelijk moet maken welke activiteiten de Nederlandse Honeywell dochtermaatschappij 'Honeywell Information Systems' verricht. In deze maatschappij zijn twee 'werkmij's' begrepen, waarin behalve de computeractiviteit van Honeywell Inc. ook die van General Electric is ondergebracht.

Acoustical te Kortenhoeve stelde een nieuwe prijslijst samen van het gehele leveringsprogramma, w.o. grammofoons, weergevers, pickup-armen met toebehoren, versterkers, tuners, bas-versterkers, p.u. elementen, enz.

Van Koning en Hartman ontvingen we de 'TTL connection diagrams guide', waarin overzichtelijk alle aansluitwijzen van de diverse geïntegreerde schakelingen zijn opgenomen, gecombineerd met equivalenten-tabellen.

Voorts ontvingen wij een handzame uitgave met het leveringsprogramma van professionele componenten. De complete prijslijst van de SN 74 reeks is vermeld op de 'prijs info' van Texas Instruments Holland NV. Ook bevat de lijst de prijzen van lineaire IC's. De ontwikkeling in lineaire IC's zijn in kaart gebracht: in de SN 72 serie van de 702, via de 709 naar de 741 en verder naar de 770 en de 780, welke laatste de nieuwste ontwikkelingen zijn. Geheel nieuw is de SN 76 serie w.o. de SN76005 (voor de PA246) en de SN76665, die gelijk is aan de CA3065. Een derde formulier vermeldt de prijswijzigingen van discrete componenten.

Het 'Technical Review', periodiek van Bruel en Kjaer, nummer 4 van 1970 behandelt de 'applicability and limitations of the cross-correlation and the cross-spectral density techniques'.

Impuls nr 6 van 1970, een uitgave van Heynen te Gennep en Hasselt, geeft speciale aandacht aan de preciese voedings-eenheden van Trygon. Een overzicht is gegeven van de verschillende uitvoeringsvormen bij gegeven toepassingen.

Dawe Digest van Dawe Instruments Ltd geeft de lezer meer inzicht in de toepassingen van ultrasonisch laswerk bij speelgoed, een methode, die uiteraard ook voor industriële doeleinden geschikt is. Verder artikelen over de vervaardiging van Celon (Courtaulds'nylon) en het meten van materiaaltrillingen met de Rotax vibrator met toepassingen bij vliegtuigbouw.

Electronic Age, een RCA publicatie, waarvan nu het herfstnummer van 1970 voor mij ligt, bevat interessante artikelen, 'gespekt' met fraaie zwart-wit fotografieën.

Uit de inhoud: 'Law, order and outer space'; met de vraag hoe hoog buiten of boven nu wel is, ofwel waar eindigt dat wat wij, aardsen, met 'de lucht' aanduiden en waar begint de 'ruimte'. Even denken maar, en je zit midden in de moeilijkheden, in elk geval die figuren, planologen (planners), die law and order willen scheppen in de lucht, de ruimte en wat daar tussen is. We zitten in de eeuw van kosmische explosies. Verder: over een ijskoude banaan, die (dan) dienst kan doen als hamer met als achtergrond een hele technologie, geloof dat maar. Tenslotte uit de inhoud nog 'Elektronica en de Sound of Music', die elektronica die zich beweegt op het vlak van oscillatoren, filters, polyfonische oscillatoren. Resultaat? De Moog-synthesizer. Ook muzieknootatie is aan tijd gebonden, zo blijkt, of kon men reeds weten (gezien in het spectrum Bach-Cage-computer).

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

Met moderne, door de handel leverbare, onderdelen heeft de schrijver apparaten ontwikkeld die wonderlijk eenvoudig zijn en toch kwalitatief hoogwaardige signalen laat zien. Wat men kan bouwen? RC-Sinus-Generatoren, LC-Sinus-Generatoren met FET's, Rechthoekgeneratoren, e.a. De schrijver geeft geen principeel beleerend uiteenzettingen. Hij verklaart slechts de werking van de schakeling, en doet dat helder en duidelijk in de taal van de praktijk. Alle bouwvoorbeelden werden door hem zelf in elkaar gezet en beproefd.



Bestelnr RPB 325/327

Prijs / 10,25

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radiohandel.

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

Giro 83214 - Postbus 10 - Telefoon 02159 - 31851

G E L O S O

kwaliteits-microfoons



catalogus gratis op aanvraag

IMP. RED STAR RADIO

telefoon 070 - 33 38 70 - Den Haag

Elektronenbuizen van West-Duits fabrikaat:

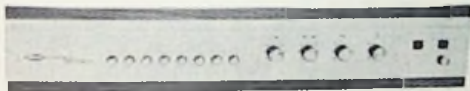
DY86 f 3,50	ECF82 f 5,—	EF183 f 4,50	EY88 f 3,50	PCL81 f 5,50	PY88 f 3,35
DY802 3,75	ECF86 5,—	EF184 4,50	EY91 3,—	PCL82 3,60	PY500 7,25
EB91 2,25	ECF200 5,—	EFL200 5,—	EY802 4,25	PCL84 4,10	UABC80 3,50
EABC80 3,50	ECF201 5,—	EH90 3,—	EZ41 3,75	PCL85 4,10	UBC41 4,—
EAF42 4,—	ECF801 4,75	EK90 3,—	EZ80 2,25	PCL86 4,10	UBC81 2,75
EAF801 3,80	ECF802 5,—	EL34 6,50	EZ81 2,50	PCL200 7,25	UBF89 3,25
EB41 4,50	ECF803 6,—	EL36 5,—	EZ90 2,25	PCL805 4,50	UCC85 3,25
EBC41 4,—	ECH42 4,25	EL41 4,25	GY501 5,75	PD500 12,50	UCH42 4,25
EBC81 2,75	ECH81 3,25	EL81 4,50	PABC80 3,50	PF86 3,40	UCH81 3,25
EBC90 3,—	ECH83 3,25	EL83 4,—	PC86 4,90	PFL200 5,—	UCL81 5,50
EBF89 3,25	ECH84 3,25	EL84 3,—	PC88 4,90	PL36 4,85	UCL82 4,25
EC86 5,—	ECH200 4,25	EL86 3,25	PC92 2,50	PL81 4,50	UF41 4,—
EC88 5,25	ECL80 3,50	EL90 3,25	PC900 5,—	PL82 4,—	UF42 4,50
EC92 2,90	ECL82 4,25	EL91 3,25	PCC84 4,—	PL83 4,—	UF43 4,75
EC93 4,75	ECL84 4,50	EL95 3,25	PCC85 3,25	PL84 3,25	UF80 3,25
ECC900 5,—	ECL85 4,25	EL504 6,50	PCC88 5,50	PL95 3,90	UF85 3,25
ECC81 3,50	ECL86 4,25	EL508 6,50	PCC189 5,50	PL504 6,30	UF89 3,—
ECC82 3,25	ECL200 6,75	EL509 12,—	PCF80 4,—	PL508 6,50	UL41 4,25
ECC83 3,25	EF40 4,50	ELL80 6,50	PCF82 4,50	PL509 12,—	UL84 3,25
ECC84 4,—	EF41 4,—	EM34 7,25	PCF86 4,—	PL802 6,50	E80CC 7,50
ECC85 3,25	EF42 4,50	EM80 3,—	PCF200 5,50	PL805 4,25	E80CF 12,50
ECC86 6,60	EF80 3,25	EM81 3,25	PCF201 5,50	PM84 4,—	E80F 8,50
ECC88 5,50	EF85 3,25	EM84 4,—	PCF801 4,75	PY81 2,90	E88C 10,50
ECC189 5,50	EF86 3,25	EY51 4,—	PCF802 4,25	PY82 2,70	E88CC 6,90
ECC808 4,50	EF89 3,—	EY81 3,—	PCH200 4,—	PY83 3,25	
ECF80 4,—	EF91 4,25	EY86 3,50			



Bouwpakket
transistortester
germ./sil. npn/npn,
versterking, lek, dio-
den, aflezing d.m.v.
meter f 38,—

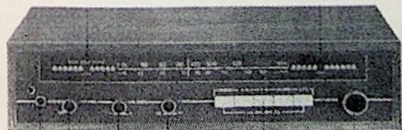
SYN CRO superver-
sterker zelfbouw.
Stereo 2x50 W sinus
Eindprint reeds ge-
bouwd en afgeregeld.
D = 0,1 % bij 50 W
zonder kast f 398,—

MD p.u. element Lustre .. f 38,50
AKAI deck X-150 D .. f 685,—



ELOWI stereo versterker MX 2000 2x35 W
sinus (West-Duits fabrikaat).
Alle denkbare ingangen f 498,—

RIAA corr. voorversterker
Stereo bouwdoos .. f 19,—
Micro V.V. .. f 9,50



Stereo radio met decoder
+ 2 boxen .. f 248,—

NIEUW: CASSETTE RECORDER
sublieme kwaliteit
stereo met 2 boxen .. f 448,—

Portable radio FM-AM, lichtn./batt. f 75,—
Hoofdtelefoon stereo .. f 19,50
Walkie Talkie 5 tr. p. stel .. f 69,50
Cassette rec. lichtnet + batt. .. f 125,—
Autoportable AM-FM met slee .. f 149,—
PE 2020 met SHURE M 75-MG .. f 325,—
Stereo tuner met AFC .. f 198,—

ANTENNE MATERIAAL

Ant. versterker SONIM
kan. 2 - 60 15 dB
met voeding .. f 55,—
Raster .. f 15,—
SONIM raster .. f 17,50
SONIM UHF 12 elem. f 12,50
FM antenne .. f 8,50
Stereo 3 elements .. f 19,50
Schuimkabel 100 meter f 25,—
Coax 100 meter .. f 39,—
Coax Kupferberg BB 1000
1e kwaliteit .. f 44,—
Rotor STOLLE volaut. f 150,—
Rotor CHANNEL MASTER
volautomatisch .. f 160,—
enz.

Brugcel B60 C3200 .. f 3,75

PHILIPS TRANSISTOREN

BC 407 (=BC 107) .. f 0,90
BC 408 (=BC 108) .. f 0,90
BC 409 (=BC 109) .. f 0,90
BC 147 B .. f 1,25
BF 173 .. f 1,95
BFY 55 .. f 4,—
BF 179 .. f 3,50
BF 194 .. f 1,35
AF 126 .. f 1,75
AC 187/188K .. f 4,50
OC 13 .. f 0,90
2N 1302 .. f 2,90

HALFGELEIDERS

40312 .. f 6,75
40409 .. f 6,50
2N1613 .. f 2,20
2N1711 .. f 2,30

2N1893 .. f 3,25
2N2102 .. f 5,—
2N2646 .. f 6,30
2N2904A .. f 3,75
2N2905A .. f 3,35
2N3054 .. f 6,50
2N3055 .. f 7,—
2N3819 .. f 2,95
2N3820 .. f 3,95
2SC732 .. f 1,50
2SC733 .. f 1,50
2SC734 .. f 1,50
AC126 .. f 0,95
AF201 .. f 1,50
AF239 .. f 1,95
BA100 .. f 0,50
BAY87 .. f 0,50
BC108 .. f 1,45
BC108B .. f 1,45
BC183B .. f 1,35
BC184C .. f 1,75
BF258 .. f 3,80
BF259 .. f 4,20
BDY56 .. f 12,50
TIP 31 .. f 5,90
TIP 32 .. f 7,50
MJE340 .. f 6,40
1N914 .. f 0,50
1N4148 .. f 0,50
Ass. germ.-trans 3 x 10
verschil f 3,95
Ass. R's 100 st. .. f 3,95
Ass. C's 50 st. .. f 3,95

STANDEN SCHAKELAARS

1 moeder 12 standen)
2 moeder 6 standen) f 2,95
3 moeder 4 standen)
4 moeder 3 standen)



EEN GOEDE TOEKOMST...

is er ook voor u in de elektro-, radio-elektronica- en televisie-techniek. Maar hiervoor moet u een erkend vakdiploma bezitten. De wet eist is, als u zelfstandig een bedrijf wilt leiden; het bedrijfsleven vraagt dit voor belangrijke functies eveneens.

Door onze opleidingen

kunt u snel en zeker het diploma behalen dat u nodig hebt. De opleiding is geheel schriftelijk en direkt op het examen gericht. Ongeregelde vrije tijd is geen bezwaar door onze

Speciale opleidingsmethode

waarbij u direkt de complete leerstof ontvangt, zodat u zelf uw studietempo kunt bepalen. U werkt met de grootst mogelijke zekerheid van slagen door onze examenwaarborg.

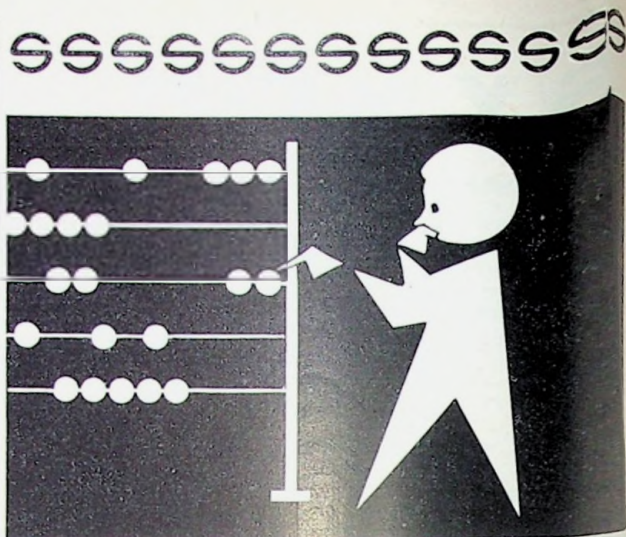
Vraagt inlichtingen

U ontvangt dan kosteloos onze Gids voor Zelfstudie, Elektro, Radio-elektronica en Televisie, met overzichten van de exameneisen, de leerstof en vele andere waardevolle gegevens. Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.

**Verenigde
Leergangen
voor
Schriftelijk
Onderwijs**

Welk diploma wilt u behalen ?

Transistortechniek
Elektrowinkelier
Radio/Televisiedetailhandelaar
Elektrotechnisch Installateur
Sterkstroommonteur
Radiomonteur VEV
Elektronicamonteur NERG
Elektronicatechnicus NERG
Televisiemonteur
Bedrijfsvoering Elektro-
technische Artikelen
Elektro-Aansluitbedrijf
Ondernemersopleiding
Middenstandsdiploma



ELECTRONISCHE TELDEKADEN

* Digitale bouwstenen worden meer en meer toegepast zowel in seriebouw als bij laboratoriumopstellingen.

* De uitvoering van

ELECTROMATIC

zowel in TTL als LSL (stoorvrij) techniek leent zich voor samenbouw met de bekende multiswitch van 'Contraves'.

* Complete tellers met voorinstellingen. Eveneens in miniatuur uitvoering.

* Documentatie en schakelschema's voorhanden.



VAN SWAAY
ELECTROTECHNIEK

CENTRUM VOOR VESTIGINGSOPLEIDINGEN

Tuinlaan 163 - Schiedam - Tel. (010) 26 97 12
A32

N.V. ELECTROTECHNISCHE MIJ. GEBR. VAN SWAAY
DEN HAAG POSTBUS 249 TEL. 070 - 29 80 29
EC-348

april 1971

RADIO MARCO

NASSAULAAN 10
TELEFOON (023) 31 07 67 - GIRO 400 183

HAARLEM

DUMP VERHUISTRAFO's

100 W	f 7,95 - 200 W	f 8,95
telefoonhoorns compl. met snoer	f 3,95	
tel-relais (gesprek-tellers) 2-6 V	f 3,95	

SCHAKEL KLOKJES

(nieuw) instelbaar 0-15 minuten	f 15,—	
---------------------------------------	--------	--

KWU TUSSENMEETERS

max. 10 A	f 9,75	
-----------------	--------	--

MOTOREN

voor slijpmachine enz. ca 1/3 PK 220 V, 1400 toeren zelfstartend	f 17,50	
---	---------	--

AUTO-ONTSTOORSETS

	f 7,75	
--	--------	--

AUTO-ANTENNES

raamant.	f 5,95	
(niet voor post-order)		
topmodel v.a.	f 9,75	
inzinkbaar	f 10,75	

BATTERIJVERVANGERS

6 V 300 mA	f 17,95	
9 V 100 mA	f 14,30	
6-9 V 400 mA	f 22,50	

VERSTERKERS

Inbouw 10 W (transistor)	f 31,30	
bijpassende voeding (kan 2 versterkers voeden)		
v. stereo	f 24,05	
(zie beschr. in RB juli '69)		

STEREO-VOORVERSTERKER

voor MD elementen	f 39,00	
-------------------------	---------	--

LS BOX

20 watt 8 Ω	f 86,50	
10 watt 8 Ω	f 64,90	

TANDENSCHUIM

voor luidsprekerboxen zelfbouw 50 x 100 cm platen	f 3,50	
--	--------	--

STEREO

(mono) platenspelers v. inbouw 1e kwaliteit	f 62,50	
hoofd-telefoons v.a.	f 18,50	

SIL. DIODEN

800 V 1 A	f 1,45	
Print-brugcellen 40 V 0,8 A	f 3,75	

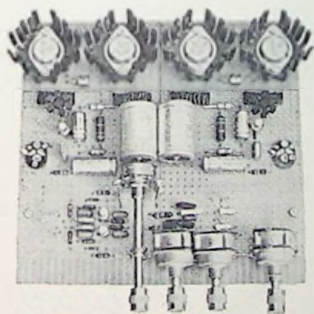
THYRISTORS

400 V 3 A	f 6,95	
600 V 3 A	f 7,55	
700 V 3 A	f 7,95	

Geen prijslijsten.

Postorder-verzending franco boven f 100,—.

MONTAPRINT



■ Gratis
documentatie
bij:

UNIVERSEEL PRINTMATERIAAL

voor alle

elektronische schakelingen

Bijpassende accessoires en kontaktblokken.



antwoordnummer: 220

telefoon 02158 - 3393



gedrukte schakelingen

K.S. DJIE N.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

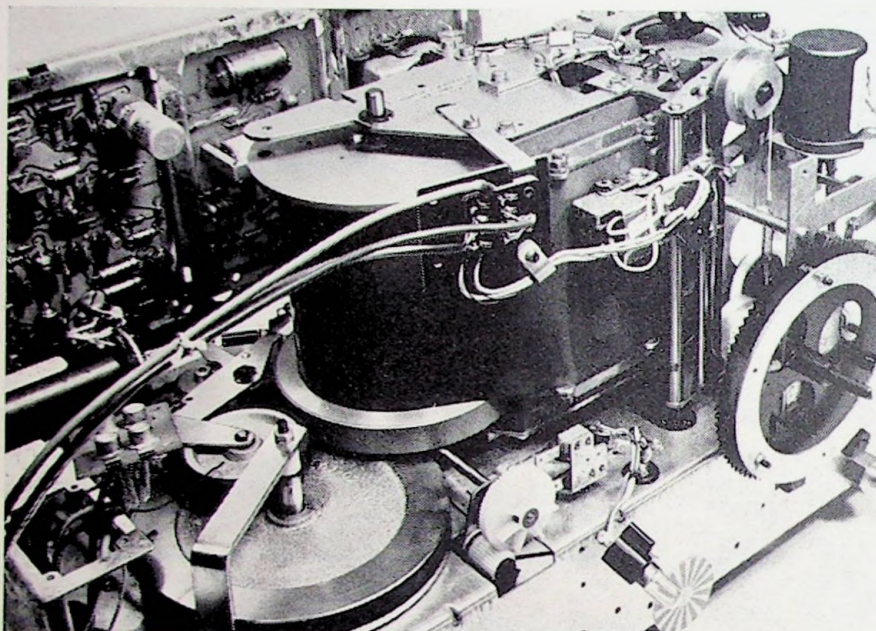
BOVENKERKERWEG 37 - AMSTELVEEN - POSTBUS 19 - TEL. 020 - 41 62 22 - TELEX 13137

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

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

GIRO 20.13.0
TELEX NO 3235
MAANDAG GESLOTEN

SCHAUB-LORENZ

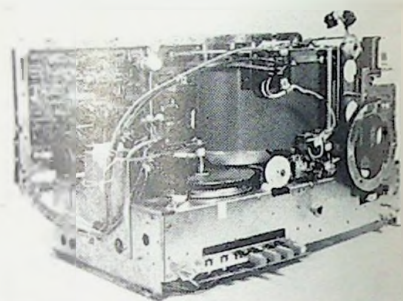


81-SPOREN STEREO

TOONBAND LOOPWERK

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

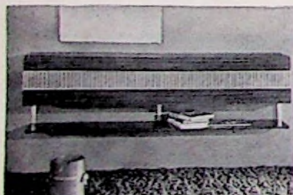
f 325,-



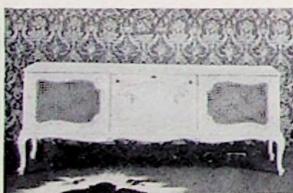
STEREOSENSATIE

RADIO SERVICE TWENTHE heeft voor u beslag kunnen leggen op een drietal prachtige stereo-Hi-Fi-luidsprekermeubels. Deze kasten van West-Duits fabrikaat zijn uitzonderlijk mooi uitgevoerd in noten- en palissanderhout.

Klankkasten, technisch van topkwaliteit, die door hun rijke vormgeving tevens een aanwinst zijn voor uw interieur waardoor u nog intenser van uw Hi-Fi-installatie kunt genieten.



Model 22: Moderne klankkast met boeken cq. platenrek; bevestiging aan de wand; in notenhout en palissander uitv. afm.: 200 cm breed, 38 cm hoog, 38 cm diep



Model 24: Stijl Chippendale leverbaar in noten- palissander; (niet in wit) met grote ruimte voor discotheek. Afm.: 185,5 cm breed, 77 cm hoog 46 cm diep.



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

TECHNISCHE GEGEVENS

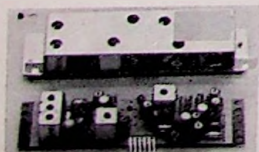
2 lage tonen luidsprekers - diam. 305 mm - 10.000 Gauss - 220.000 Maxwell - 2 middentonen luidspr. afm. 95 x 151 mm - 11.000 Gauss - 21.000 Maxwell - 2 hoge tonen luidsprekers - diam. hoorn 56 mm - 14.000 Gauss - 33.000 Maxwell - Freq. 20 - 20.000 Hz - Belastbaarh. 40 W per kanaal.

575.-

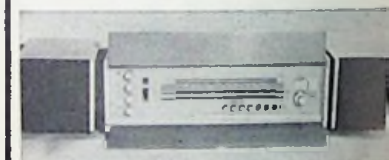
EURO STEREO TRANSISTOR DECODER

met schema en aansluit gegevens. Fabrieks nieuw

f 27,50



FM STEREO RADIO Export-kwaliteit

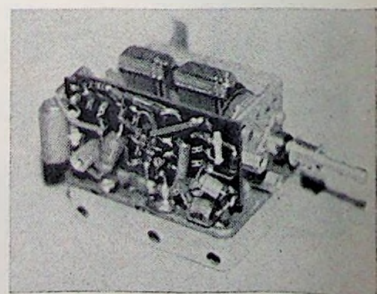


met 2 boxen (2x7 watt). Afm. radio 52x20x20 cm. Box 18x20x20 cm met indicatiemeter. 8 druktoetsen. 4 golfbereiken. FM-, korte-, midden- en langegolf, 24 transistoren en 16 dioden.

Officiële prijs f 750,-

BIJ ONS f 395,-

De kleur van kast en box zijn wit-geslepen lak met oranje afdekklappen.



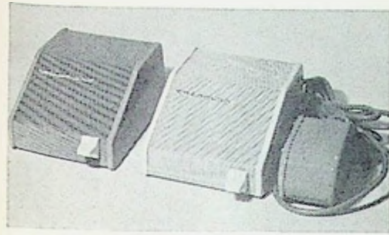
Blaupunkt FM-tuner met transistor en afstem-C f 14,50

april 1971

RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

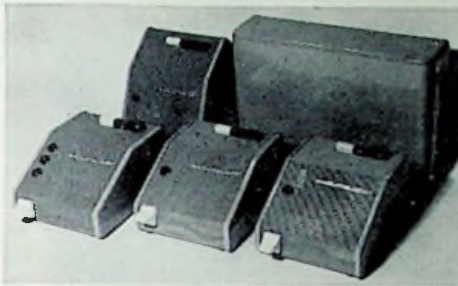
GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN



INTERCOM (BABYFOON)

Nieuw in doos met 20 meter kabel
voor 220 volt - Hoofdpost + neven-
post f 27,50



CROSSOVER INTERCOM

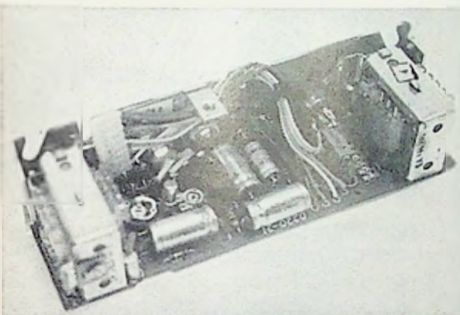
Hoofdversterker met buizen + 1 hoofd-
post en 3 nevenposten - 220 V.
Onderling spreken mogelijk f 75,-

STEREO COMPONENT



met deze set kunt u van elke mono
radio een stereo maken.

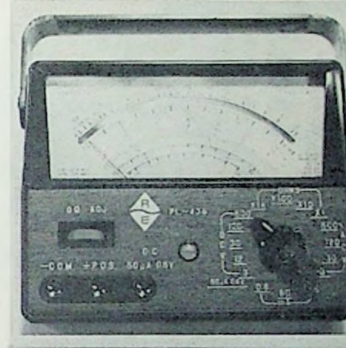
Deze set bevat een stereo-decoder en
laagfrequent-eindtrap 2,5 watt met 13
transistoren en 9 dioden en ingebouw-
de luidspreker 3 W. Aansluiting voor
220 volt en batterij 7,5 volt f 135,-



BLAUPUNKT AUTORADIO-EINDTRAP

6 en 12 volt omschakelbaar met
2xAD148 en 1xAC128

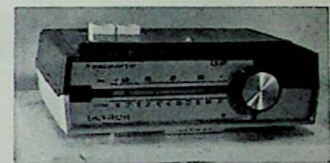
f 32,50



Universeelmeter PL 436.

20 kohm p/v-DC.8K ohm AC.
16 meetbereiken f 59,50

2e net transistorconverteer



kanal 21 - 71 met eigen voeding

220 volt f 62,50

FABRIEKSNIEUWE BUIZEN TEGEN GROSSIERSPRIJZEN EN VOLLE GARANTIE

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

AL4 / 5,50	EAF42 4,10	ECH81 3,40	EL5 4,50	EZ41 3,75	PF86 3,50	UF41 4,10	12BA6 3,75
AX50 10,25	EAF801 3,90	ECH83 3,40	EL12 10,50	EZ80 2,40	PL21 5,00	UF42 4,75	12BE6 3,75
AZ1 3,00	EAM86 5,50	ECH84 3,40	EL34 6,75	EZ81 2,75	PL36 5,50	UF80 3,40	78K5 5,50
AZ4 6,50	EBC3 4,75	ECH200 4,25	EL36 5,50	EZ90 2,50	PL81 4,75	UF89 3,10	12K8M 4,50
AZ11 4,00	EBC41 4,10	ECL11 7,50	EL41 4,50	GY501 6,00	PL82 4,10	UL41 4,50	12SK7gt 4,50
AZ41 2,50	EBC81 2,75	ECL80 3,75	EL42 4,10	GZ34 4,95	PL83 4,10	UL84 3,40	12SL7gt 6,50
AZ50 8,25	EBC90 3,25	ECL81 5,75	EL81 4,75	PABC80 3,75	PL84 3,40	UM11 4,75	12SN7 4,75
DAF40 5,95	EBC91 3,00	ECL82 4,50	EL82 4,10	PC86 5,10	PL95 4,00	UM80 3,40	12SQ7gt 4,00
DAF91 3,00	EBF2 6,75	ECL84 4,75	EL83 4,10	PC88 5,50	UM81 3,40	UM84 4,10	12AY7 8,95
DAF92 3,00	EBF80 3,10	ECL85 4,50	EL84 3,25	PC92 2,75	PL504 6,75	UM85 3,65	13D3 5,00
DAF96 3,25	EBF83 3,50	ECL86 4,50	EL86 3,40	PC93 6,25	PL505 12,50	UY1N 4,10	25Z5 5,50
DC90 4,00	EBF89 3,40	ECL113 8,00	EL90/6AQ5 3,40	PC97 5,00	PL508 6,75	UY11 4,25	35C5 5,95
DC96 4,00	EBL1 7,75	ECL200 7,50	EL91 3,40	PC900 5,10	PL509 12,50	UY42 2,60	35W4 3,00
DF67 4,00	EBL21 4,75	ECLL800 7,25	EL95 3,40	PCC84 4,10	PL805 4,50	UY85 2,50	35Z3gt 3,25
DF91 3,50	ED86 5,10	ED500 13,50	EL500 6,75	PCC85 3,40	PLL80 6,00	UY89 2,50	35Z4gt 3,25
DF92 2,75	EC88 5,50	EF9 6,75	EL503 9,00	PCC88 5,75	PM84 4,10	UY89 2,50	35Z5 2,75
DF96 3,50	EC90/6C4 2,75	EF22 6,00	EL504 6,75	PCC89 5,75	PY80 2,75	1U4 3,00	50B5 4,25
DF97 3,50	EC91 3,25	EF40 4,75	EL505 12,50	PCC189 5,75	PY81 3,00	1U5 3,25	50C5 3,50
DK40 5,50	EC92 3,00	EF41 4,10	EL508 6,75	PCC805 8,00	PY82 2,75	3A4 2,50	50L6gt 4,00
DK91 3,75	EC95 5,75	EF42 4,75	EL509 12,50	PCC806 7,00	PY83 3,40	5U4 3,75	83V 4,50
DK92 3,75	EC900 4,10	EF43 6,25	ELL80 6,75	PCF80 4,10	PY88 3,75	5X4g 3,75	117Z3 4,50
DK96 3,75	ECC40 5,50	EF50 6,00	EM4 6,50	PCF82 4,75	PY500 7,50	6AN8 6,75	807 6,75
DL41 4,75	ECC81 3,75	EF51 6,00	EM11 5,00	PCF86 4,75	OA2 4,75	6B6 5,50	2050 9,75
DL64 4,25	ECC82 3,40	EF55 6,00	EM71 5,75	PCF87 7,25	OB2 4,75	6C4 2,75	5696 5,25
DL67 4,25	ECC83 3,40	EF80 3,40	EM71A 5,75	PCF200 5,75	OB3 4,25	6CB6 4,75	5879 9,50
DL91 3,00	ECC84 4,10	EF83 3,40	EM72 5,75	PCF201 5,75	OD3 5,25	6CG7 4,75	6973 7,00
DL92 3,75	ECC85 3,40	EF85 3,40	EM80 3,25	PCF800 7,00	OZ4 4,00	6CY7 6,50	7025 6,25
DL94 3,75	ECC86 7,50	EF86 3,40	EM81 3,40	PCF801 4,90	UAA91 2,50	6E7 7,00	7199 6,75
DL95 3,75	ECC88 5,75	EF89 3,10	EM84 4,10	PCF802 4,50	UABC80 3,75	6EU7 4,75	6201 =
DL96 3,75	ECC91 4,75	EF91 4,50	EM87 4,10	PCF803 5,25	UAF42 4,10	6JM5M 6,50	6ECC81SQ 6,00
DM70 3,00	ECC189 5,75	EF92 4,50	EM800 6,00	PCF805 6,00	UBC41 4,10	6J7M 6,90	35L6 5,00
DM71 3,00	ECC808 4,75	EF93/6BA6 3,10	EY51 4,10	PCF808 7,00	UBC81 2,75	6L6g 6,90	11N7 45,00
DY51 4,50	ECC819 5,75	EF94/6AU6 3,10	EY80 2,75	PCH200 4,25	UBF80 3,10	6SA7M 5,75	6C5 4,00
DY80 3,75	ECC82 5,75	EF95/6AK5 5,50	EY81 3,00	PCL81 5,75	UBF89 3,40	6SK7M 4,75	5Y3 2,25
DY86 3,75	ECCF83 5,75	EF97 5,50	EY82 3,00	PCL82 4,50	UBL1 8,50	6SN7 4,75	5Z3 4,50
DY87 3,75	ECCF86 4,10	EF98 3,50	EY83 3,50	PCL84 4,75	UBL21 7,25	6SQ7gt 4,25	6K7 1,95
DY802 3,75	ECCF200 5,50	EF183 4,75	EY84 3,40	PCL85 4,50	UC92 3,00	6U8 6,75	6K8 1,95
E88CC 8,50	ECCF201 5,50	EF184 4,75	EY86/87 3,75	PCL86 4,50	UCC85 3,40	6V6gt 2,75	12V6 4,75
EAA91/	ECCF801 4,90	EF804 6,75	EY88 3,75	PCL200 7,50	UCH21 4,50	6X5gt 3,00	25Z6 4,75
EB91 2,50	ECH3 8,00	EFL200 5,25	EY91 3,25	PCL808 8,25	UCH42 4,50	12AH8 2,75	6B8 1,95
EABC80 3,75	ECH4 8,00	EH90 3,10	EY500 7,50	PD500 13,50	UCL81 3,40	12AT6 3,40	35A3 3,50
EAC91 5,00	ECH21 4,75	EK90/6BE6 3,10	EZ12 6,50	PFL200 5,25	UCL82 4,50	12AU6 3,40	35C3 4,00
	ECH42 4,50	EL3 4,50	EZ40 3,75	PF83 4,50	UCL83 5,25	12AV6 3,40	6X4 2,10
							6X8 5,75
							6H6 2,50

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

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

GIRO 20.1
TELEX NO 323

MAANDAG GESLOT

SPECIALE AANBIEDING

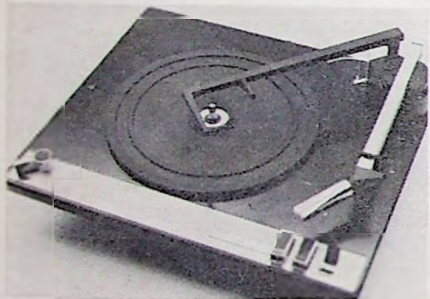


STEREO PLATENSPELER

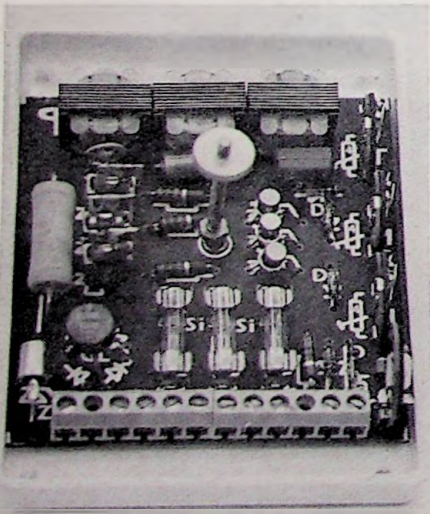
voor inbouw

33 - 45 - 78 toeren met kristal element
AU 1010 voor 9 V DC f 39,50

Idem met element AU 1020 voor
220 V - 50 Hz f 49,50



10 Platen wisselaar met element
GP 200 220 volt - 50 Hz f 65,—



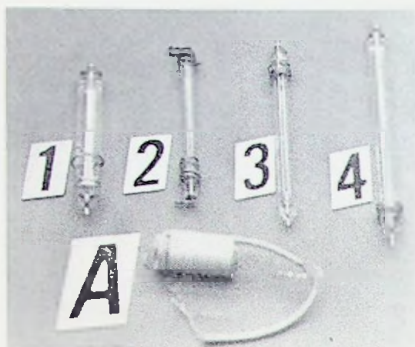
Licht orgel 220 volt voor 3 lampen à
100 watt

Kanaal 1 100- 400 Hz
Kanaal 2 800-1700 Hz
Kanaal 3 vanaf 2000 Hz

Aan te sluiten op elke laag-ohmige uit-
gang van versterker of radio f 77,50

A36

FLITSBUIZEN

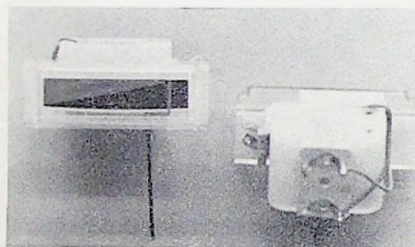


500 volt afmetingen

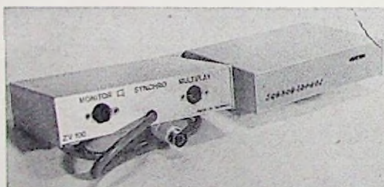
no 1 40 x 6 mm Ws 25
no 2 46 x 3,5 mm Ws 30
no 3 53 x 4,5 mm Ws 35
no 4 65 x 4,5 mm Ws 40

A. Ontsteekspool

Alle typen f 3,75 per stuk



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



Multiplay tussenversterker

om trucopnamen te maken op bandre-
corder met 2xAC122 en 1xAC151r.

Nieuw in doos met schema f 29,50



Voor-
versterker
unit
voor SQ
versterker
type
EL6825
met buis
EF86 f 7,50

Spruitbussen 160 cc

Kontakt 60	.....	f
Kontakt 61	.....	
Spray 70	.....	
Spray 72	.....	
Spray 75	.....	
Politoer 80	.....	
Pray 100	.....	
Nr WL	.....	
Fluid 101	.....	
Kontakt 60 - 75 cc	.....	
Kontakt 61 - 75 cc	.....	

TV raster uitgang

type AT3507 f 3

Gevoelige printplaat met fabrieks-
gegevens afm. 35 x 40 cm f 13

Hirschmann meetpennen KLEPS

30 rood of zwart per stuk f 2

C.A. kontaktdozen en splitsers

model 1 Opbouwdoos f 2
model 2 Inbouwdoos f 2

Tele-Microfoon kapsel

model A koelmicr. per stuk f 1,
model B telefoon per stuk f 1,

REED CONTACTEN

model Standaard. 5 mm ø en 50 m
lang. 3 ampere - 2500 volt f 3,5

Telefunken FM-tuner met buis EOC
en schema f 9,5

Oplosmiddel voor printplaat 100 gr
..... f 11,5

STAATCELLEN

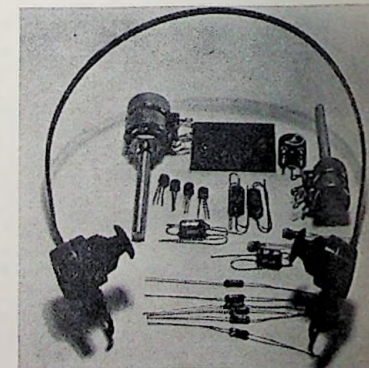
B 250 - C 75 f 2,
E 250 - C 50 f 1,2

Blokcelbrug

25 V - 5 A f 7,5

HF Coax kabel

type H 37 - 135 Ω f 60 per 100
type H 38 - 135 Ω f 450 per 1000



Hi-Fi stereoversterkertje

uit Elektuur okt. '69 de complete c
derdelen, met schema f 13

april 19

RADIO-SERVICE 'TWEENTHE' N.V.

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

GIRO 20.13.09

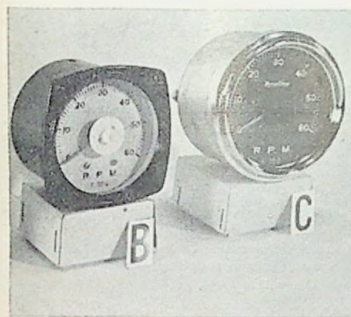
TELEX NO 32358

MAANDAG GESLOTEN



STOLLE antenne rotoren

A Half automaat f 134,50
B Vol automaat f 149,50



Toerentalmeters

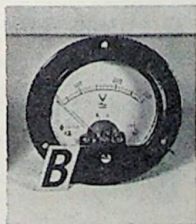
model A f 49,50
model B TERA0 inbouwmeter 6000
of 8000 toeren, 1 mA, 270 graden,
rond 75 mm f 39,50
model C RALLY inbouwmeter 6000
of 8000 toeren, 1 mA, 270 graden
inb. 85 mm rond f 45,—

Universeelmeters

1. Jemco - US105 - 50 k Ω p/V f 99,50
idem - US101 - 20 k Ω p/V 79,50
2. HIOKI F75J - 10 k Ω p/V met
signaalinjector 76,—
idem F75A - 30 k Ω p/V 67,50
3. Yamato - Y3 - 2 k Ω p/V 22,—

Inbouw paneel- meter,

diam. 85 mm ϕ
B: SO65 0-10; 0-30;
0-300; 0-500 volt
AC f 10,50
SO65 0-1; 0-2; 0-5;
0-10; 0-30 Amp.
AC f 10,50



VLAKCELLEN

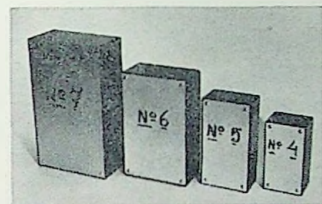
B30	C100/150	f 1,25
B30	C150/250	1,50
B30	C300/500	1,75
B30	C450/700	3,—
B30	C600/1000	3,25
B60	C400	2,75
B150	C60	1,25
B150	C100	1,25
B250	C75	2,50
B250	C100	2,75
B250	C125	4,50

april 1971



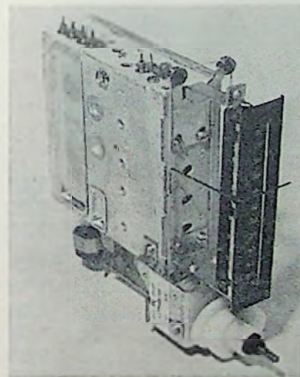
Recorderkopjes

model 1 Woelke stereo opn./
weergave 200 ohm DC f 5,75
model 2 Bogen half spoor opn./
weergave 25 ohm DC f 5,75
model 3 Sneider Wiskop half-
spoor 500 ohm DC f 2,75
model 4 Woelke wiskop 1 x 1/4
spoor 0,4 ohm DC f 2,75



Instrumentkastjes plastic huis met
aluminium deksel

no 4 afm. 100 x 55 x 40 mm f 2,75
no 5 afm. 130 x 65 x 45 mm f 3,40
no 6 afm. 155 x 90 x 50 mm f 4,20
no 7 afm. 195 x 110 x 60 mm f 5,50



Transistor Combie VHF+UHF
kan.kiezer type AT 7680/90

3 AF 139 - Ant.-ing. 300 ohm f 37,50
Knop hiervoor f 1,—

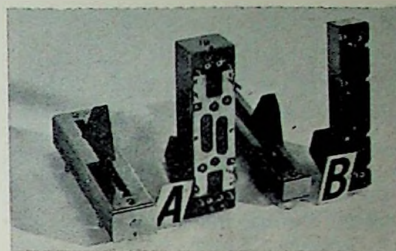
Graetz Stereo Signaal aangever
met buis EC92 en neonlampje

Nieuw in doos f 2,50

EXTRA Speciaal AANBIEDING.

Beeldbuizen 69 cm (met schoon-
heidsfout) f 50,—

deze buizen kunnen wij niet verzenden
daar wij er geen verpakking voor heb-
ben. Met deze buis kunt u van ieder
klein beeld een groot beeld maken
(mits 110 graden afbuiging).

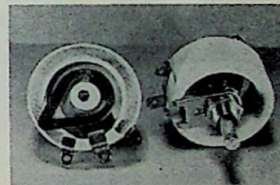


Schuifpotmeters stereo en mono,
log of lin.

model A - 10 k - 25 k - 50 k - 100 k
- 250 K - 500 K - 1 meg
stereo met knop f 4,75
afmeting: lang 90 mm, breed 23 mm,
hoog 28 mm, schuiflengte 70 mm
model B - Mono
10 k - 25 K - 50 K - 100 K - 250 K -
500 K - 1 meg - lin. of log.
afmetingen: hoog 13 mm, breed 23
mm, lang 80 mm, schuiflengte 70 mm
met knop f 3,75

Mono draaipotmeters log of lin

per stuk f 1,—
1k - 2k5 - 5k - 10k - 25 k - 50k -
100k - 250k - 500k - 1meg - 2meg -
5meg - 10meg.



Ker. draadpotmeters

30 watt in de volgende waarden:
4,7 ohm - 10 ohm - 22 ohm - 33 ohm
47 ohm - 100 ohm - 470 ohm - 680 ohm
1000 ohm - 1K5 ohm - 2K2 ohm - 4K7
ohm. Per stuk f 10,50

Ker. hoogslaptpotmeters. 60 watt

4,7 ohm - 10-22-47-100-220-470-1k-1k5-
2k2-3k3 en 4k7 ohm a f 16,90 per stuk
idem 150/200 watt, als volgt
5 ohm - 10-25-50-100-250-500-1000 en
2000 ohm a f 46,50 per stuk

Weerstanden E 12 reeks

1/8 watt	 f 0,10
1/3 watt	 f 0,10
1/2 watt	 f 0,10
1 watt	 f 0,15
2 watt	 per stuk f 0,25

SIEMENS NTC's type K 151, in volgen- de waarden

1,5 Ω 250 Ω	50 Ω 5 k Ω
4 Ω 470 Ω	100 Ω 10 k Ω
10 Ω 500 Ω	130 Ω 25 k Ω
20 Ω 1 k Ω	150 Ω 60 k Ω
40 Ω 2 k Ω	 f 0,60 per stuk

Idem NTC's type K 25, moer model

10 Ω 680 Ω	60 Ω 2K5 Ω
25 Ω 1 k Ω	150 Ω 6 k Ω
240 Ω	 f 0,90 per stuk

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 20.13.05
TELEX NO 3235

MAANDAG GESLOTEN

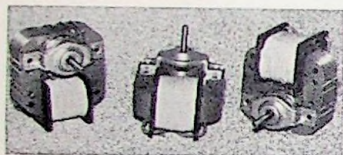


Model A - Motor 220 volt - 50 Hz
250 toeren type AU5005. Asdikte
1,5 mm - lang 5 mm f 3,75

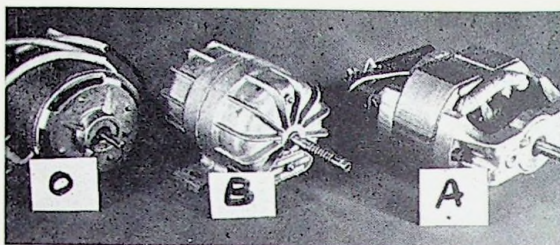
Model B - Dubbel motor 2 x 40 V
50 Hz. Asdikte 1,5 mm - lang 5
mm f 4,95

Model O - motor 220 volt - 50 Hz -
250 toeren. Siemens. Asdikte 2 mm
- lang 5 mm f 3,95

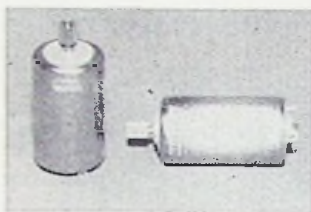
Model W - motor 220 volt - 50 Hz
200 toeren. Asdikte 1,5 mm -
lang 5 mm f 2,95



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



Model O - Collectormotor, 220 volt - 50 watt, ca 10.000 toeren
asdikte 5 mm - lang 15 mm f 9,95



Miniatuurmotor op kogellagers
4 volt DC f 4,95

Kortsluitmotor 220 volt - 50 Hz
1500 toeren - 20 watt f 6,50

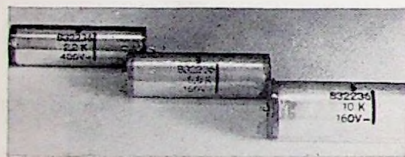


model A1
Kortsluitmotor
220 volt - 50 Hz
20 watt 1500 toeren
- afm. 55 mm rond
50 mm hoog -
asdikte 4,5 mm - lengte 18 mm f 6,—

DUNKLERMOTOR

6 V DC, afmeting:

60 mm lang, 30 mm rond .. f 1,95



Siemens M.K.H. condensatoren

voor crossover filter, enz.

6,8 μ F 160 volt f 1,25
10 μ F 160 volt f 1,50



Diverse elco's

model 1 100 + 200 μ F - 350 volt f 1,50

model 2 TV elco 25 + 50 + 100 + 100 μ F
350/385 volt f 1,95

model 3 32 + 32 + 16 μ F - 275 volt
a f 0,75

model C 16 + 8 μ F 350/385 volt f 0,75

Metaal papier condensatoren

2 μ F 220 volt AC f 2,—

2,5 μ F 220 volt AC f 2,—

3 μ F 220 volt AC f 2,—

4,5 + 0,5 μ F 300 volt AC f 3,—

6,3 μ F 380 volt AC f 3,50

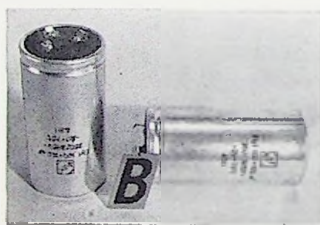
10 μ F 250 volt AC f 6,50

VARCO condensatoren

model B $\pm$ 2 x 470 pF f 0,95

model A $\pm$ 2 x 470 pF f 0,95

A38



Hoogvolt Elco's B

2 x 100 μ F 350/385 V a f 1,25

per 10 stuks f 9,50

per 50 stuks f 42,50

Laagvolt ELCO's:

500 μ F 25/30 V f 1,25

500 μ F 70/80 V 1,95

1000 μ F 25/30 V 1,65

1000 μ F 35/40 V 1,95

1000 μ F 70/80 V 2,25

2000 μ F 50/60 V 3,75

2500 μ F 25/30 V 2,75

2500 μ F 35/40 V 3,10

2500 μ F 50/60 V 4,75

3000 μ F 50/60 V 5,10

5000 μ F 25/30 V 4,50

5000 μ F 35/40 V 5,25



Flitselco's

No A 650 + 100 μ F - 360/385 volt

afm. 35 mm ϕ - 70 mm lang f 3,50

No B 300 μ F 500 V - 35 mm ϕ

55 mm lang f 4,50

Trillers voor autoradio 6 volt -

4 pens Amerika f 5,—

Kaco relais, printmodel type RB.

2 x wissel kontakten, 5 amp.,

2950 Ω f 3,75

TV ELCO (Valvo) 200 + 100 + 50

+ 25 μ F = 325/350 V f 2,95

Diverse Ker. Trimmers

f 0,30 p. st. in de volgende waarden:

0 - 3 pF 0 - 4 pF 0 - 9 pF

0 - 10 pF 0 - 20 pF 1,5 - 4 pF

2 - 5 pF 3 - 6 pF 3 - 15 pF

8 - 30 pF

Lichtgewicht hoofdtelefoon

140 gr type HS 30 100 Ω f 3,95

Beeldbuis voet voor KTV, op print

gemonteerd met relais R+C's f 4,50

Blaupunkt Hoogspannings voet met

kabels voor KTV f 9,50

Transistorvoetjes 3 en 4 pens

f 0,25 per stuk

IC voet 14 pens (CA3046 enz.) f 2,70

idem 16 pens f 3,50

Transistor koelster TO 5 f 0,30

Idem TO 18 f 0,25

Mica isolatie plaatjes met tules voor

TO 3 en TO 66 en SOT 9 f 0,25 p. st.

VDR's in vele soorten f 0,60 per stuk

Ker. condensatoren van 0,5 pf tot

47 K pf f 0,20 p. st.

Glaszekeringen 5 x 20 mm, alle

waarden van 20 mA tot 9 A f 0,20 p. st.

april 1971

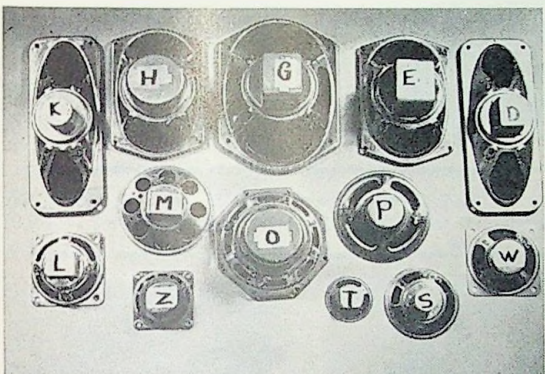
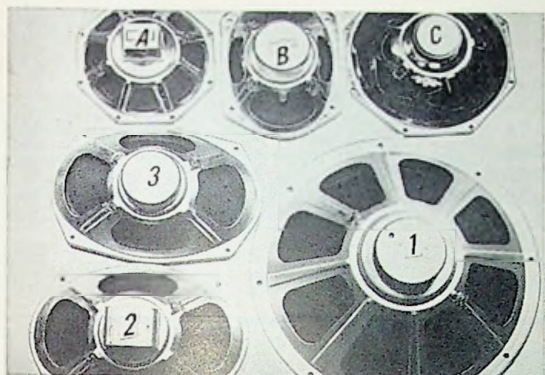
RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

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

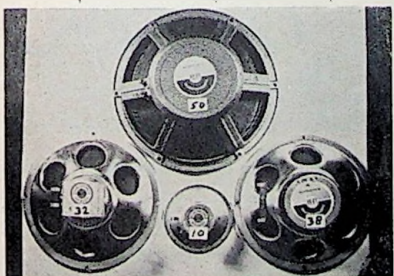
GIRO 20.13.09

TELEX NO 32358

MAANDAG GESLOTEN



model	type	Ω W	afmeting	prijs
no 1	AD4201-M	5 10	314	29,50
no 2	AD3690	5 6	160 x 233	8,95
A	AD3700/6	5 6	155	8,95
C	AD7060 = AD3701M			19,50
D	AD3386H	25 3	205 x 82	8,95
E	AD3460	5 3	117 x 92	6,95
G	AD3570	5 3	183 x 133	8,95
H	AD3464X	5 6	117 x 92	8,95
K	AD3386RY	4 3	184 x 82	8,95
L	AD1300	3 2	92 x 92	3,50
M	AD2400	25 2	100	4,95
P	AD3417s	3 1	105	3,50
S	AD2319	8 2	80	4,95
T	AD2218z	8 0,3	52	2,25
W	AD3316s	8 1	80 x 80	2,75



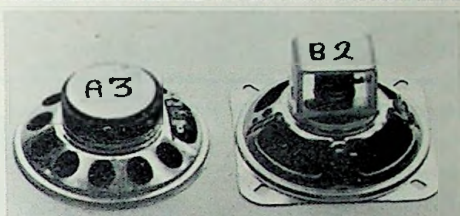
50	M320	4/8 50	320	140,—
38	M250-38C	4/8 30	270	63,—
32	M250-32C	8 15	270	39,50
10	14 TW	8 10	130	15,50

Het frequentiebereik van deze 4 luidsprekers is achtereenvolgens: 50 Hz...6 kHz - 45 Hz...8 kHz - 25 Hz...3 kHz - 1 kHz...20 kHz

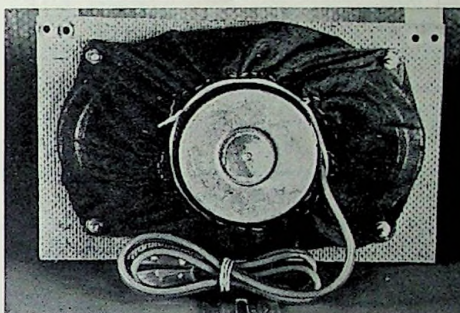
april 1971



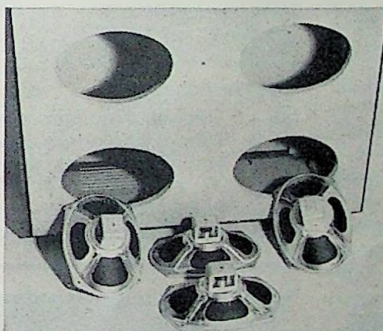
no 4 HECO 6 watt 5 Ω
Afm. 130 x 250 mm
6 watt 5 Ω .. f 11,—
no 5 LORENZ LPF
13 x 18 cm, 5 Ω -
3 watt f 8,50
idem LPF 15 x 21 cm -
5 Ω - 3 watt .. f 9,50
no 6 HECO 6 watt 5 Ω
afm. 15 x 25 cm f 12,50



**Speciaal luidspreker
aanbieding**
A3 AD 4080-Z 25. 25 Ω
3 watt, 105 mm ϕ , diep
40 mm p.st. f 3,75
per 10 stuks f 32,50
per 100 stuks f 250,—
B2 AD 2400 Hz. 25 Ω 3
watt, diameter 105x105
mm p.st. f 4,95
per 10 stuks f 39,50
per 100 stuks f 295,—



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



Mercedes Benz; 190-220/220SE -
200 - 230 - 230S no 008 — BMW
1500 - 1600 - 1800 - 1800 TI no
009 - Fiat 1500 C 65 - 1500 - 1500
CTS no 010 - DKW F102 AUDI no
018 — NSU 110 no 25.

Handelaren en wederverkopers
bij afname van 20 stuks 25 pro-
cent korting.

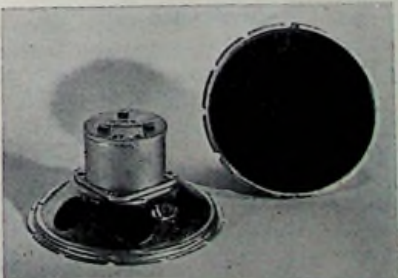
Zellbouw luidspreker boxen
bestaande uit kast, voor- en
achterkant en 4 luidsprekers,
type AD 3690

6 watt 5 ohm = 24 W f 65,—

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

SPECIALE AANBIEDING LUIDSPREKERS

50 mm ϕ 25 Ω - 0,2 watt per stuk f 0,95
10 stuks - f 8,50 — 100 stuks f 75,—



LUIDSPREKER

AD 2700 AM

800 Ω 3 watt
f 8,95

HEKO

DRUKKAMER

LUIDSPREKER

5 Ω 1 watt
f 6,50

Philips luidspreker type 9766 5 ohm
3 watt 130 mm rond zeer geschikt
als hoogtoon LS f 6,50

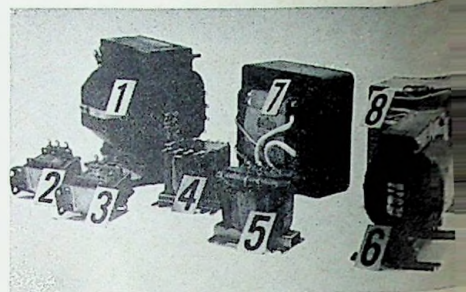
RADIO-SERVICE 'TENTH' N.V.

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

GIRO 20.1
TELEX NO 323
MAANDAG GESLOT

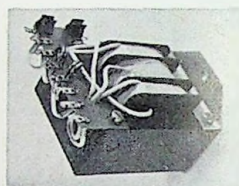
Diverse transformatoren

No 1 Voedingstrafo AD9026. pri: 110/220. Sec.: 2x280 volt 90/130 mA; 1x 4-5 V 1 A; 1x 6,3 V 1,1 A; 1x 6,3 V - 3,5 A	f 13,95
No 2 Uitgang 2xAC 188 of 128 op 1xAC188 AD 9051	f 2,-
No 3 Drivertrafo AD 9050. 1xAC125 op 2xAC188 of AC128	f 1,75
No 4 Uitgang AD 9057. 7000 op 3 en 5 ohm	f 3,95
No 5 Uitgang AD 9010. 9000 op 3 en 5 ohm	f 3,25
No 6 Laagvoltrafo. Pri: 2x110 volt. Sec 6,3 volt - 3 amp. AD 9017	f 4,50
No 7 Laagvoltrafo. Pri: 220 V. Sec.: 12 volt - 6 amp.	f 8,50
No 8 Laagvoltrafo. Pri: 220 V. Sec.: 24 V - 2 amp. en 6,3 V - 1 amp.	f 9,50
Trafo pri: 220 volt: sec. 4x24 volt - 1,5 amp.	f 27,50
Trafo pri: 220 volt: sec. 2x12 volt - 3 amp. en 2x15 V - 3 amp.	f 27,50



Speciaal aanbieding Laagvolt printtrafo's pri: 220 volt

NTR 100 sec. 0-6 en 0-6-18 volt, 4 va	f 7,90
NTR 115 sec. 0-12 volt, 15 va	f 7,-
NTR 207 sec. 12 volt + 300 mA	f 4,95
NTR 208 sec. 2x6 volt - 300 mA	f 5,50
NTR 209 sec. 2x12 volt - 150 mA	f 6,10
NTR 220 sec. 2x6 volt - 1 amp.	f 5,70



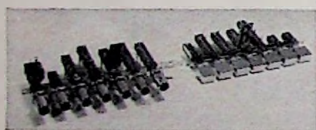
Trafo prim. 220 - sec 2 x 12 V
30 VA f 9,-
Idem prim. 2 x 110 volt/sec:
1 x 12 volt 30 VA f 7,50
Afmeting 60 x 50 x 30 mm

PRINTTRAFO

FABR. LOEWE

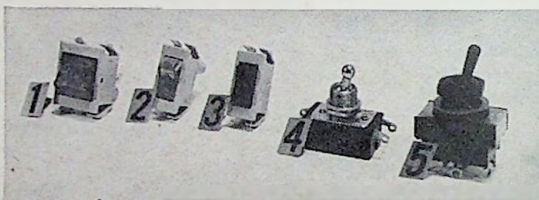
NTR 105 prim: 0-110-220 volt. Sec: 0-18-36 volt 4 VA	f 7,20
NTR 110 prim: 0-220 volt. Sec: 24-0-24 volt 4 VA	f 6,90

DRUKTOETSSCHAKELAARS



Extra Speciaal
met metalen knopjes

7 toetsen met 12 mm ø knopjes metaal. Samenstelling der toetsen 4 toets 6 x wissel - 1 x 8 wissel - 2 toets 2 x wis + netschak. per stuk f 4,50
Idem 7 toetsen met 10x14 mm vierkante metaalknop, samenstelling 3 toets 6 x wissel - 1 x 4 wissel - 2 x 2 wissel - 1 x 8 wissel per stuk f 3,50



Diverse schakelaars

no 1 Tuimelschakelaar dubbel aan/uit	f 2,65
no 2 Tuimelschakelaar enkel aan/uit	1,30
no 3 Tuimelschakelaar met middenstand	enkel om 1,40
no 4 Tuimelschakelaar Enkelom 250 V 3 A	1,50
no 5 Tuimelschakelaar Dubbelom 250 V 6 A	2,50



Druktoetsschakelaars

model 2 eentoets-4 x wissel kleur knop bruin of wit f 1,95
model 3 eentoets-netschakel. 2 x maak, knop bruin f 1,95

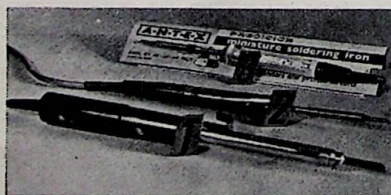


Microswitch

Model F - 1xmaak 250 V - 5 A	f 1,50
Model Z - 1xwissel 250 V - 15 A	f 1,95
Model O - miniatuur 20x10x5 mm	
1xwissel 250 volt - 5 amp.	f 1,75

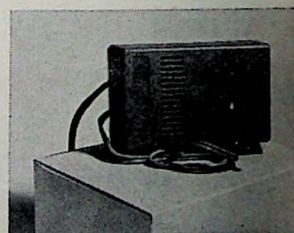


Model B - Philips dubbelomschakelaar 250 volt - 2 amp f 2,95
Model W - Drukschakelaar 2 x maak f 1,50
Model Z Drukschakelaar aan/uit f 1,25
A40



Soldeerbouten

no 1: Solon 220 volt - 25 watt	f 16,75
no 2: ERSa minitip 220 V 16 W	f 26,50
no 3: ANTEX 220 volt 15 watt	f 21,50



Netvoeding voor transistor RADIO en Recorders.

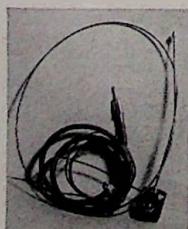
220 volt - 50 Hz - 2 standen 6-7,3 volt en 7,4 - 12 volt - 400 mA f 21,50

AUTO RADIO

ANTENNE

voor
gootbevestiging

f 4,95



ALUMINIUM PLAAT

300 x 300 x 1,5 mm	f 2,25
400 x 200 x 1,5 mm	2,25
400 x 400 x 1,5 mm	3,75
500 x 250 x 1,5 mm	3,50

april 1971

GIRO 20.13.09
TELEX NO 32358
MAANDAG GESLOTEN

MAANDAG GESLOTEN

CS 1-400.
400 V - 1 A f 4,95
MCR2918,
100 V, 15 A f 10,-
40379
220 V, 6 A f 11,50

RADIO ELCO

LAAT 204 A

ALKMAAR

TELEFOON 02200 - 1 61 23

GIRO 17 45 15

POTKERN 22 x 13

kernmateriaal T 26 AL-waarde 3800

f 4,95

POTKERN 30 x 19

kernmateriaal N 22 AL-waarde 4000

f 9,75

POTKERN 36 x 22

kernmateriaal N 22 AL-waarde 5000

f 11,00

Thyristor BT 102/500 R 6,4 A - 500 V	f 15,75
Thyristor TCR 734 7 A - 400 V	f 9,95
Thyristor B-STB 0226 0,85/3 A - 400 V	f 6,10
Triggerdiode ER 900	f 1,75
Elco 2200 µF 200 V TCC 66 x 125 mm	f 8,50
Elco 3000 µF 80 V SPRAGUE 50 x 120 mm	f 12,—
Elco 4000 µF 40 V RIFA 36 x 98 mm	f 11,—
Elco 5000 µF 100 V TCC 62 x 120 mm	f 14,—
Assortiment 10 buisvoeten	f 0,95
Assortiment 50 weerstanden 0,5-1 W	f 2,45
Assortiment 10 weerstanden 3-10 W	f 2,45
Assortiment 10 potmeters met en zond. schak.	f 4,95
Assortiment 50 pol. en metalen pol. condensat.	f 5,95
Assortiment 50 keramische condensatoren	f 2,45
Assortiment 25 500-630-1000 V condensatoren	f 4,95
Assortiment 20 radio en TV spoelen	f 2,45

Epoxie-printplaat 85 x 140 mm	f 2,30
Epoxie-printplaat 100 x 200 mm	f 4,55
Epoxie-printplaat 140 x 265 mm	f 5,10
Druktoetsschakelaar 4x-om 1-gatsmontage	f 2,95
OMRON-microswitch 1x-om 5 A max.	f 2,25
Stereo L-pad 8 Ohm	f 12,95
Stereo decoder met transistoren	f 17,50
Zakje met 10 stuks 3-delige draadsteunen	f 0,75
Zakje met 10 stuks 6-delige draadsteunen	f 1,25
Trafo BV 3389 30 V 1,5 A	f 17,25
Trafo NTR 201 2 x 12 V 1 A	f 11,50
Trafo NTR 204 2 x 25 V 3 A	f 36,25
Trafo NTR 204A 2 x 33 V 3 A	f 36,25
Luchtspoel voor scheidingsfilter 0,35 mH	f 3,60
Luchtspoel voor scheidingsfilter 0,5 mH	f 4,45
Luchtspoel voor scheidingsfilter 1,0 mH	f 5,25

Maandags de gehele dag gesloten. Minimum postorder f 10,—. Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling.

Risico en verzendkosten voor rekening koper.

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours.

M. Rietsema, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland.
Tel. 05920 - 1 08 75. - Giro 155 91 79.

Verzendkosten f 0,60 per bestelling, aangetekend f 1,85. Voor BELGIë dezelfde verzendkosten: Vooruitbetaling per internationale Postwissel of onder Rembours.

BTW is in alle prijzen begrepen. Naar BELGIë: nu zonder BTW.
NIEUW NIET GESTEMPELD NIET GETEST

INTEGRATED CIRCUITS

Leverbaar zijn de onderstaande types (00 = SN7400N, enz.):

12 stuks 00 - Quadruple 2-input Positive NAND GATE	f 7,00
12 stuks 01 - Quad. 2-input NAND GATE - OPEN COLL.	f 7,00
12 stuks 02 - Quadruple 2-input Positive NOR GATE	f 7,00
12 stuks 04 - HEX INVERTER	f 7,00
12 stuks 05 - HEX INVERTER with open collector output	f 7,00
12 stuks 10 - Triple 3-input Positive NAND GATE	f 7,00
12 stuks 20 - Dual 4-input Positive NAND GATE	f 7,00
12 stuks 30 - Single 8-input Positive NAND GATE	f 7,00
12 stuks 40 - Dual 4-input BUFFER GATE	f 7,00
12 stuks 50 - Dual EXCLUSIVE-OR GATE w. Expander Inp.	f 7,00
12 stuks 51 - Dual 2-wide 2-input AND-OR-INVERT GATE	f 7,00
12 stuks 53 - Quadruple AND-Expandable OR-INVERT GATE	f 7,00
12 stuks 60 - Dual 4-input Expander	f 7,00
12 stuks 70 - Single-phase JK Flip-Flop	f 7,00
8 stuks 72 - Single Master Slave JK Flip-Flop	f 7,00
8 stuks 73 - Dual Master Slave JK Flip-Flop	f 7,00
8 stuks 74 - Dual D Flip-Flop	f 7,00
8 stuks 75 - Quadruple bistable Latch	f 7,00
8 stuks 76 - Dual Master Slave JK Flip-Flop	f 7,00
5 stuks 41 - BCD-to-Decimal Decoder/Driver	f 7,00
5 stuks 42 - BCD-to Decimal Decoder	f 7,00
5 stuks 80 - Gated full Adder	f 7,00
5 stuks 81 - 16-bit Read/write Memory	f 7,00
5 stuks 83 - Quadruple high Speed Full Adder	f 7,00
5 stuks 86 - Quadruple 2-input EXCLUSIVE-OR Element	f 7,00
5 stuks 90 - BCD Decade Counter	f 7,00
5 stuks 91 - 8-Bit Shift Register	f 7,00
5 stuks 92 - Divide by 4-Bit Binary Counter	f 7,00
5 stuks 93 - Divide by 16 4-Bit Binary Counter	f 7,00
5 stuks 94 - 4-Bit Dual Parallel Entry Shift Register	f 7,00
5 stuks 95 - 4-Bit Up/down Shift Register	f 7,00
5 stuks 96 - 5-Bit Shift Register	f 7,00

Boekje over bovenstaande IC's (Engels) f 1,50

UIT VOORRAAD LEVERBAAR:

TRIO

TS/PS 510 transceivers	
JR 310 ontvangers	
JR 599 S ontvangers m/2 mtr converter	
JR 599 D ontvangers z/2 mtr converter	
TX 599 zenders	

SOMMERKAMP

FTDX 500 S transceivers

YAESU MUSEN

FTDX 200 transceivers	
FRDX 400 ontvangers	

SEMCOSSET

transistor bouwstenen
Antennes voor alle amateurbanden
SWR meters
microfoons
netvoedingen, enz.

FA J. SCHAART - KATWIJK

J. W. FRISODREEF 45 - TEL. 01718 - 1 57 08

ADAMS

ELEKTRONICA - ONDERDELEN
DELCON - HOLLAND - DEALER

LUIDSPREKERS

Verschillende merken in voorraad, o.a.

AUDAX - CRAFT - PEERLESS -
PHILIPS - ROSELSON

CRAFT: : 26 cm ϕ - 12 Watt - 4 Ω
45 - 18.000 Hz f 18,95
20 cm ϕ - 10 Watt - 4 Ω
65 - 18.000 Hz f 16,95

NATIONAL: Du-axial speaker
Bas- en hoge-tonen in één
scheidingsfilter ingebouwd
10 Watt - 8 Ω - 20 cm ϕ .. f 42,75

PHILIPS REEDCONTACT

Buisvormig professioneel reedcontact, enkel-
polig, zeer korte schakeltijd.

In te schakelen met magneetje of spoeltje.

Vele toepassingsmogelijkheden, o.a.
autodiefstalbeveiliging (zie Elektuur, blz. 257),
modelbouw, enz.

Reedcontact, slechts f 2,25

Schakelmagneet f 0,35

Postorders worden onder rembours verzonden.

TEL. 04920 - 3 52 89 - ZUID-KONINGINNEWAL 58

HELMOND

ESAR

ELECTRONICS NV

Utrechtse dwarsstr. 138 - Amsterdam t/o Carré - Tel. 020 - 23 61 61

TV KAMERA 220 volt, lens F1.9, direct aan te sluiten op elke
gewone TV I RF en Videoutgang, imp. 75 en 300 ohm. Kompleet
met impedantie trafo, koaxkabel met VHF konnektors en
uitleverings documentatie f 748,-

DRAAGBARE TV's Philips, NordMende, Hitachi, Sony, National,
etc., 220 volt lichtnet en 12 volt akku. Door polarisatiefilter zeer
geschikt als daglicht monitor voor bovenstaande kameral Work-
den compleet geleverd met VHF/UHF antenne(s),
netkabel, akkukabel en gebruiksaanwijzing vanaf f 448,-

NIEUWE BUIZENRADIO's. In gepolitoerde of mathouten kast.
Bereik: Lang, Midden, Kort en FM. PU-aansluiting.
Pracht geluid! Zeer solide elegante modellen, vanaf .. f 85,-

VOOR DE HI-FI LIEFHEBBERS !!

SHURE element M 55 E met elliptische naald, output 6,6 mV,
frekw. ber. 20 - 20.000 Hz, afspeelgewicht 0,75 - 1,5 gram,
kanaalscheiding 25 dB bij 1 Kc, voor f 98,50

Andere Shure elementen

M 44-7 f 72,50, M 75-6 f 95,50, M 91-E f 159,-, V 15 II f 315,-

Verder leveren wij ADC, Goldring, Pickering en Dual elementen
tegen scherpe prijzen!

ELEKTRONISCHE REKENMACHINE met Nixiebuizen, delen,
vermenigvuldigen, worteltrekken, optellen, aftrekken, enz. f 848,-

TOKAI/ZODIAC zend/ontvangstapparatuur. Mobilifoons, 2 tot 24 ka-
nalen, 2 tot 6 watt, portofoons 1 tot 8 kanalen, 0,1 tot 6 watt,
vanaf f 198,50

Vele speciaalaccessoires direct leverbaar, o.a. selective-call sy-
stems, voice-control systems, stabilisators, etc.

SPECIALE AANBIEDING 27 Mc Portofoon !!

Portofoon, 27 Mc, 1 kan., PTT goedgekeurd!, toonoproep, meta-
len kast, zeer solide apparaat, inkl. kristallen,
prijs per stel f 148,50

Verder zendantennes 27, 80 en 150 Mc, AM en FM, HF konnekt-
tors, weerbestendig koaxkabel Bicc en Amphenol, kristallen 27

Mc, voedingsapparatuur, ni-cad akku's, etc.

N.B.: Op alle in deze advertentie genoemde artikelen gelden
gunstige garantiebepalingen. Service en reparatie ge-
schiedt door eigen technische dienst.

Donderdagavond geopend van 7-9 uur, zaterdag van 9-1.

Postorders onder rembours of bij vooruitbetaling op onze
postgiro 1599314.



KLAAS REICHARDT

Boschstraat 24 - BREDA

Tel.: 01600 - 3 18 66

- Wij hebben de onderdelen voor uw schakeling.
- De lektuur om u erin te verdiepen.
- De kennis om u erbij te helpen.
- Voor prijzen die u liggen.

Wij starten binnenkort met:

PRINTSERVICE
KONTAKTAVOND
DUMPHAL

VOOR DE AMATEUR
VOOR DE AMATEUR
VOOR DE AMATEUR
(IN- EN VERKOOP)

In de onderdelen speciaalzaak
voor West Brabant vindt U:

- Luidspreker Kits (2wega - 3wega - 4wega)
- Meetinstrumenten - gereedschap
- Bouwdozen - bouwpakketten
- Luidsprekers - scheidingfilters
- Autoradio en accessoires
- Meest uitgebreide collectie transistoren
- Radio - TV buizen en beeldbuizen
- Antenne materialen - antenneversterkers
- LEKTUUR

Tijdelijke aanbieding geluidsbanden:
2 HALEN - 1 BETALEN



JONGENELEN SERVICE CENTER
Raadhuisstraat 55 Roosendaal
01650 - 3 75 55 / 3 77 09

NB: Levering ook aan handel of industrie.
Conditie op aanvraag.
Tevens zijn wij Delcon dealer.

P. M. QUAKKELSTEIN - VLAARDINGEN

ELEKTRONISCHE MATERIELEN
WESTHAVENPLAATS 28 - TELEFOON 010 - 34 45 23

MARCONI L.F. OUTPUTMETER type CT44 / 75,-. - MARCONI MEETZENDER type TF801A, fr. 10-310 MC / 240,-. - HEWLETT PACKARD BUISVOLTMEETER type 400 D, 0,001-300 V ac. / 250,-. - DUBROW BUISVOLTMEETER type ME 308B/U, 0,001 V-300 V ac. / 200,-. - FREQUENTIE METER BC221, compleet met boek en kristal / 175,-. - PHILIPS OSCILLOGRAAF type GM5660 / 395,-. - PHILIPS ELEKTRONENSCHAKELAAR GM4580 / 125,-. - SOLARTRON SCOOP type model SD 711 S2 / 750,-. - MIJNDETECTOR klein model met transistors / 125,-. - ONTVANGER BC652, fr. 2-6 Mc met kristal ca. 20-100 kc, in zeer goede staat / 75,-. - VELDTELEFOON type L, nieuw in doos / 22,50. - TANK ANTENNE lengte 3,75 m / 6,50. - RUBBER VOET voor tank antenne / 4,50. - KATODESTRAALBUIS type DG13-2, nieuw in doos / 22,50. - MODULATIE TRAF0 voor 2 x 807 / 15,-. - BUIZEN 807 nieuw in doos / 4,75. - WALKIE-TALKIE type BC611 met 1 vast kristal kanaal, in staat van nieuw / 37,50. - BUIZENTESTERS type I-171, in metalen kastje, 110 volt / 67,50. - TONGEN FREQUENTIE MEETER 400 per. / 10,-. - KOPELEFOON / 2,50. - DYN. MICROFOON / 2,75. - METER 0-50 micro amp. / 9,-. - METER 0-40 volt dc / 6,50. - AFSTEMCOND. 250 pF met grote spatie / 17,50. - HELIPOT 20 kΩ, 10 slagen / 12,50. - HELIPOT, 10 kΩ, 15 slagen / 22,50. - KRISTAL cal. 100 en 1000 kc / 24,-. - KRISTAL FT 243, fr. 6000 kc / 3,-. - KER. ROLSP0ELEN / 17,50. - WEERSTANDEN 0,28 Ω, 6 amp. / 1,75. - PHILIPS KNOP met zwenkeltje / 2,50. - PRINTJE met 22 trimpotmetertje 2 kΩ / 9,-. - LAMPJES 6 volt, 0,1 amp. per 10 stuks / 1,25. - ACCU 2 volt 17 A/H / 8,50. - AMP. COAX PLUG PL259 / 2,75. - CHASSISDEEL SO 239 / 2,25. - COAX 52 Ω per meter / 0,90. - KOPELEFOONS 8000 Ω / 4,75. - SCHUIFWEERSTANDEN 3 Ω, 10 amp. / 17,50. - PHILIPS VARIAX 110 volt, regelbaar 0-150 volt, 9 amp. / 42,50. - ZILVER MICA COND. div. waarden per stuk / 0,15. - BUTTERFLY COND. 45 pF - 75 pF per stuk / 2,-. - TELEMICROFOON klein model / 3,75. - AFSTEMCOND. 3 x 525 pF / 4,25. - IDEM 3 x 200 pF / 4,25. - PLAATJE MET 18 TOLTRIMMERS / 5,-. - AVO MINOR meterij / 17,50.

Verder zeer veel ander materiaal in voorraad.

NIEUW TELACOM ELEKTRONISCHE THYRISTOR ONTSTEEKING

Maakt uw auto nog beter. Voor moderne hoogtoerige motoren is een goede vonk onmisbaar. Vonkenergie 80 Wsec. tegen 25 Wsec. bij konventionele ontstekingsystemen. Open boegiespanning 30 - 40 kV. Met de volgende in het oog springende VOORDELEN.



- BENZINE BESPAREND
- GERINGERE LUCHTVERVUILING
- FELLERE ACCELERATIE
- ALTIJD VLOTTE START
- GEBRUIKT NORMALE BOBINE

De professionele Telacom elektronische ontsteking is geschikt voor iedere auto- of bootmotor. Reeds meer dan 5 jaren aan de harde praktijk getoetst. Door de professionele opbouw bij normaal gebruik onbeperkte garantie.

kompleet gebouwde en geteste set / 198,- inkl. BTW
bouwpakket kompl. m. kabels en bevest. mat. / 149,- inkl. BTW
idem alleen elektronische onderdelen / 119,- inkl. BTW

Verder leverbaar elektronische knipperautomaat, ruitewisregelaar en alarmsysteem.

TELACOM electronics - Fluwijnstraat 24 - Eindhoven - Telefoon 040 - 43 59 71

RADIOBEURS-BREDA

CENTRUM VOOR WEST-BRABANT

Ruime sortering in METERS.

Goed gesorteerd in TRANSISTORS en ONDERDELEN.

Gaarne nodigen wij u uit in onze nieuwe zaak.

KARNEMELKSTRAAT 10

Telefoon 01600 - 3 37 72

NEDERLAND *Tokai*

RADIO-TELECOMMUNICATIE
PORTOFOONS, MOBILOFOONS, VASTE POSTEN
VOOR 27 - 40 - 80 - 160 - 480 Mc BANDEN

ALLE TYPEN P.T.T. GOEDGEKEURD
LEVERING INSTALLATIE EN SERVICE VAN:

- PERSONENOPROEP
- BRAND/INBRAAK
- BEVEILIGING
- INTERCOMSYSTEMEN
- AUTORADIO

VRAAG ONZE CATALOGUS

TOKAI-NEDERLAND POSTBUS 205 ALKMAAR
SHOWROOM-TECHN. DIENST BRUGSTRAAT 7 LIMMEN TEL. 02205-548

EGEL

ELECTRONICS

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

SPECIALE AMATEURONTVANGER

SWOB TRANSISTOR RADIO

4 Bereiken w.o. Politie, Wegenwacht, Taxi, enz. 175-145 Mc.
Luchtvaartband 108-145 Mc. FM band 88-108 Mc en Middengolf.
Voor batterij en lichtnet. Voor de prijs van / 134,-

Voor de zeer verwende amateur. Van de NATO

COLLINS comm. ontvanger 51.J.4. (R 388 UUR).

Frequentie bereik van 30-0,5 Mc in 30 bereiken.

Een ontvanger met zeer veel mogelijkheden, te veel om op te schrijven met

Panorama ontvanger SA 8 B.

Geheel compleet. panorama ontvanger, moet echter wel worden nagekeken.

Deze 2 sets zijn gemonteerd in metalen kast.

Hebben gekost \$ 9000,- bij ons slechts / 1750,-

C.S.F. (Franse Philips) Zend-ontvanger CM 720.

Bereik 1,5-7 Mc instelbaar in 4 kanalen. Modulatie systeem A1, A3 en SSB. Ontvanger en een gedeelte van zender is uitgerust met transistoren. Zeer mooie set, echter incompleet, zonder buizen en kristallen. Hele mooie set om in een stuurhut van een jacht te zetten. Lichtnetuitvoering 110-250 volt / 275,-

PHILIPS SGM 120-1 (GM5660) 9 Mc breedband-pulsscoop, met ingebouwde regelbare pulsgenerator. Zo goed als nieuw.

Prijzen vanaf / 375,-

REVOX A77 1002. Met Hollandse garantie, vanaf / 1248,-

Luidsprekerkasten met diverse luidsprekercombinaties.

Van bekende Deense fabriek. Met lichte schade.

Per stel vanaf / 90,-

PHILIPS lichtspotmeter 1,8 μ A. inwendige weerstand ca 1000 ohm / 100,-

Met shunt kast 0-3-12-30-60-120-300-600-1200 μ A / 125,-

Bovenstaande meters worden niet opgestuurd.

Postorders onder rembours. Maandag de gehele dag gesloten.

Verzendingen uitsluitend boven de / 15,-.

ELECTRA BREDA

HAAGDIJK 67 - 80

TELEFOON 01600 - 3 51 73

BC 107	/ 1,10	BC 409	/ 0,89
BC 108	0,98	BD 115	5,45
BC 109	1,50	BD 135	4,50
BC 147	1,50	40316	6,75
BC 148	1,50	40362	7,85
BC 149	1,50	40409	7,25
BC 213	1,25	40410	8,25
BC 214	1,25	40411	14,50
BC 407	0,80	2N 3819	3,10
BC 408	0,85	2N 3820	4,90

NIEUW

DIODE 21 PT 10 20 amp. 100 volt

NIEUW

FOTO ETS MIDDELEN geen rommel meer met baden en zuren. Nu ALLES in spuitbussen.

NIEUW

WOOFER met ingebouwde tweeter en scheidsfilter 10 W voor ééngatsmontage / 65,-

ELECTRA BREDA

HAAGDIJK 67 - 80

TELEFOON 01600 - 3 51 73

ELTRAC Rudolf Wolters

Digitale geïntegreerde TTL-schakelingen,
Dual-in-Line behuizing.

Alle IC's getest. Fabrikaat Texas Instruments.

FAN OUT 10

SN 7400 N	4 x 2 input NAND	/ 1,65
SN 7401 N	4 x 2 input NAND	1,65
SN 7402 N	4 x 2 input NOR	1,65
SN 7404 N	hexinverter	1,80
SN 7410 N	3 x 3 input NAND	1,65
SN 7413 N		2,90
SN 7420 N	2 x 4 input NAND	1,65
SN 7430 N	1 x 8 input NAND	1,65
SN 7440 N	2 x 4 input Power N	1,80
SN 7450 N	dual- AND/OR Gate	1,65
SN 7451 N	dual excl. Gate	1,65
SN 7472 N	J-K MS Flip Flop	2,70
SN 7473 N	dual JK - MS Flip Flop	3,70
SN 7474 N	dual D Flip Flop	3,75
SN 7475 N	vierv. geheugen Flip Flop	5,15
SN 7476 N	dual J-K Ms Flip Flop reset	4,10
SN 7480 N	1-bit full Adder	4,10
SN 7481 N	16-bit Flip Flop	8,95
SN 7482 N	2-bit full Adder	7,15
SN 7483 N	4-bit full Adder	8,20
SN 7484 N	16-bit Flip Flop geh. Matrix	9,40
SN 7485 N		10,20
SN 7486 N	Quad 2 input Excl. OR Element	2,70
SN 7490 N	Tienteller	5,80
SN 7491 N	8-bit schuifregelaar	7,30
SN 7492 N	twaaifdelers	5,80
SN 7493 N	4-bit teller (16)	5,80
SN 7495 N	4-bit schuifregelaar	7,80
SN 74141N	BCD-Dez. Decoder	8,00
SN 74150N	16-1 dec. driver	14,75
SN 74151N	8-bit dataselekt.	6,80
SN 75154N	1-16 dec. driver	12,30

FAN OUT 6

A 00 N	/ 1,10	A 53 N	/ 1,10
A 01 N	1,10	A 60 N	1,10
A 02 N	1,15	A 72 N	2,10
A 04 N	1,15	A 73 N	2,80
A 10 N	1,10	A 74 N	2,80
A 20 N	1,10	A 75 N	2,80
A 30 N	1,10	A 76 N	3,20
A 40 N	1,20	A 90 N	4,30
A 41 N	5,20	A 91 N	5,50
A 50 N	1,10	A 93 N	4,30
A 51 N	1,10	A 95 N	4,30

OP-versterker μ L 709 C .. 3,70

CIJFERBUIZEN

12 mm 0-9 met dez. punt en draadaansluiting .. 13,50

16 mm 0-9 .. 13,50

ZEVEN SEGMENT UITLEZING

Type 3015 F cijfers 0-9 en decimale punthoogte

9 mm, rechtstreeks stuurbaar uit IC passend in

dual-in-line 16-pens voet .. prijs 15,-

Minimum postorder / 20,-.

Verzending uitsluitend onder Rembours!

ELTRAC Rudolf Wolters

4060 Vliersen 1

Moerikestr. 30 - Tel. 02162 / 1 72 05 - Duitsland



REIN DE JONG

Wij zijn verhuisd naar:

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

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

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

ATTENTIE Vanwege de enorme belangstelling voor onze prijsreductie is deze helaas uitverkocht! De nieuwe druk, in kleuren, verwachten wij in de komende maand mei 1971.

DER SIEGER raster antenne UHF, geplaatst tegen corrosie. 300 Ohm. Speciaal voor België, kanaal 25 en 28.

Prijs f 15,00

PEERLESS luidspreker kit 20-2. Goed en goedkoop. Met L 825 wg en MT 225 hfc. Max. power input: 30 Watt. Frequency range: 40-20.000 Hz. Alleen 8 Ohm. Bij ons slechts f 85,00

PEERLESS, krachtluidsprekers, alle typen 50 Watt. Alleen leverbaar in:
 type L 825 wg, 20 cm f 50,00
 type L 120 wg, 30 cm. Bij ons slechts f 75,00
 8 Ohm. U leest het goed 50 Watt.

Drukkamer systemen.
 Res. freq. 20 Hz. Freq. bereik van 18-5000 Hz. Boxen mogen niet groter dan 40 liter zijn!
WHARFEDALE, luidspreker kits. Superieure topkwaliteit from England.

Kit nr 3. 15 W 5 Ω Bij ons slechts f 115,00
 Kit nr 4. 25 W 5 Ω f 198,00
 Kit nr 5. 35 W 5 Ω f 275,00

CRAFT, luidsprekers, klein maar dapper!
 Type 20 HT, 8 Watt, 4 Ohm, 20 cm. Bij ons slechts f 15,00

Type 26 HT, 12 Watt, 4 Ohm, 25 cm. Bij ons slechts f 17,50

Type **MAGISTER** 352. 35 Watt, 30 cm, 15 Ohm. voor gitaar. Bij ons slechts f 125,00

GOODMAN, krachtluidsprekers.
 Type 81-1214-B. 25 W. 8 Ohm, 30 cm f 75,00
 Type 241-1245-15. 50 W, 15 Ohm. 30 cm f 149,00

AUDAX, gitaarluidsprekers.
 De bulderbanen van Schiphol verbleken van schrik als de AUDAX losbarst. Dat is pas keihard! 65 Watt continue power. 8 Ohm. Gepantserde conus. Voor basgitaar tot 35 W belastbaar f 135,00
 Eveneens type T 30 PA 16. 35 Watt voor basgitaar. 30 cm, 30-6000 Hz. f 129,00

HOGUE TONEN luidsprekers.
 AUDAX type TW 80 3000-40.000 Hz. 40 Watt. 8 cm. Bij ons slechts f 35,00

ISOPHON
 Dome-tweeter, type KK 10.c1. Er zijn geen betere. Bij ons slechts f 30,00

ISOPHON, Hi-Fi luidspreker, type BPSL-130. Drukkamer, dubbelconus. Van 18-25.000 Hz. 4 Ohm. 13 cm. Literinhoud box: 10 liter.

Een juweel van een luidspreker voor weinig geld. Bij ons: f 40,00

SCHEIDINGSFILTERS voor krachtluidsprekers. 50 Watt.

2 weg, type 106 f 27,50
 3 weg, type 107 **STENTORIAN** f 45,00

SENNHEISER, supernieren dynamische richtmicrofoon, type 411-HLM. Imp. omschakelbaar van laag tot hoog-Ohmig. Met telfaastafel en universele bevestiging voor div. andere statieven. Draai nu maar open die versterker, nu gelukkig geen last meer van dat hinderlijke rondzingen! Met een half jaar schriftelijke garantie. In luxe kunstlederen opbergkoffer. Met kabel en DIN steker. Freq.ber. 25-22.000 Hz.

Speciale prijs, bij ons. f 105,00

LENCO stereo draaitafel, type 811. Op leakhouten voet. Compleet met snoeren en DIN 5-polige steker.

Speelklaar slechts f 52,50
 Eventueel stofkap hiervoor: f 12,50

LENCO stereo draaitafel, type 655, luxe uitvoering met hydraulische lift en atslag uitschakelaar, is uniek! Op teak of palissanderhouten voet verkrijgbaar. Compleet met plastic transparante stofkap en snoeren. Diam. draaiplateau is 18 cm. Bij ons: f 100,00

Nog enkele **LENCO** stereo grammofoons, type 655 SVS. Met 2 x 4 Watt versterker, prachtige vormgeving. Moderne palissander of notenhouten onderbouw. Compleet met snoeren, zonder boxen, zolang de voorraad strekt.

HAAST U: f 125,00

Eventuele stofkap hiervoor: f 17,50
 Uitgangsimpedantie: 5 tot 12 Ohm.

Er staat **LENCO** op, dat zegt genoeg. Dat is de waarborg dat U **KWALITEIT** krijgt, en geen prul.

Kwaliteit voor de platte portemonnee, daar zorgt **REIN DE JONG** voor.

DUAL stereo platenspeler, type 410, met CDS 640 kristal element. In praktisch edelhouten meubel. Met opklapbaar deksel en aanwezige ruimte voor het opbergen van 45 toeren plaatjes. Dat is pas praktisch. Afm. 65 x 30 x 15 cm. Opruiming, doch gloednieuw: f 98,00

ROELOFS, stereo hoofdtelefoons. Met kabel en plug, bij ons: f 16,95

Nu kwaliteit voor een prikkie!
 Goede wijn behoeft geen krans!
 We hebben nog enkele **PHILIPS** luidsprekers 9710-M, in voorraad. f 42,50

SENNHEISER, stereo hoofdtelefoon, type HD-114, bij ons slechts: f 55,00

DE PIL VOOR DE MAN, Kluiers elektronisch vademecum. Het superboek voor de elektronicus, kost bij ons maar: f 57,50

Hier hebben we jaren op gewacht! Nu een tot en met de laatste tor bijgewerkte uitgave. Een geplaatste onverwoutbaar boekwerk met aansluit- en instelgegevens van ca 15.000 halfgeleiders. De laatste druk, er zijn er nog maar een paar. Bestel vlug, bestel nu! Dit onmisbare boek kost bij ons maar: f 15,50

AMROH, versterker bouwdoos, type S-12. Fantastische versterker. 2x6 Watt, kwaliteitsstereo versterker, met enkele schoonheidsfoutjes. Fantastische prijs f 169,50

Eventuele teakhouten kast hiervoor: f 27,50

LAAGSPANNINGSTRANSFORMATOREN

0-6,3 V 5 A	f 18,95
0-4-6,3 V 2 A	7,25
0-6,3-9-12 V 0,25 A	6,95
0-4-6,3-12-6-20 V 2 A	18,50
0-12-24 V 0,1 A	6,95
0-12-24 V 1 A	8,50
2 x 6,3 V 1 A	8,50
2 x 12 V 2 A	17,50
0-24 V 1 A	6,95
36-0-36 V 1,2 A	25,00
46-0-46 V 1,5 A	32,50
0-42 V 3 A	37,50

NIEUW LAATSTE NIEUWS FLIKKER-FLAME. 220 volt. Gas gevuld. Uit **JAPAN** ontvangen.

Elektrische kaarsvlam. Brandt als een echte kaarsvlam, de vlam leeft - beweegt. Ongelooflijk mooi. Heldere ballon. Fitting E-14. Lichtsterk. Dit is ideaal voor koetslantaarn, kroonlampen, buitenlantaarn, nightclub, enz.

Aantal branduren wordt op 20.000 uur geschat. Dit wonder van deze eeuw kost bij ons maar: f 12,50

AUDIO-TECHNICA, magn. p.u. element AT-66. Het bejubelde wonder uit **JAPAN**. Nergens voor deze speciale **REIN DE JONG**-prijs.

In bulk-verpakking, geen mooie doos, geen documentatie, wel een goed geluid voor slechts: f 40,00

Moderne trimset. 28-delig. Dit mag in geen enkele hobby-uitbreiden. In praktisch opbergdoosje, plastic. UP TO DATE. Prijs op de laatste editie! Dit onmisbare stuk gereedschap kost bij ons maar: f 22,50

UNIVERSEELMETER, met fraai **HOOTKLEURIG** front. Type PL-436. Duidelijke grote schaal met spiegelbaan. Met schakelaar. Me-

terklasse 1.5. Gevoeligheid 20.000 Ohm per V. Hele lage weerstandswaarden gemakkelijk te leesbaar. 1 Ohm is nog goed afleesbaar. Overal dunderd kijk maar: Dit schitterend meetinstrument kost bij ons maar: f 52,50

MICROFOON-MIXERS, mengpaneel voor vier verschillende geluidsbronnen. Hoog- en laag-Ohmige ingangen en 1 hoog-Ohmige uitgang. Ideaal voor geluidsjagers, muziek en discobars.

Dit juweeltje kost bij ons maar: f 30,00

VERONICA, 6 transistor radiofoon. Alle middengolfsenders knallen er uit. Compleet met: oortelefoon, batterij en plastic-etui, kost bij ons maar: f 17,50

UNIC-OLIE-INJECTOR
 Gooi toch weg die lekkende kleverige oliespuiter! Neem een **UNIC** olie injector. Kunt u gerust in uw zondagse pak dragen, geen lekkage. En u kan er overal lekker mee bij. Nooit geen gesukkel meer. Met naaldvormig buisje, kost dit wonderschone geval slechts: f 3,50

'FIX IT SELF'-SET PRINT CHEMICALIEN. Bevat alles om zelf een 'gedrukte bedrading' te maken. Per set, compleet f 5,50

FOTO PRINT SET. Foto positief methode. Compleet, pos.lak, ontwikelaar, enz. f 12,50

Ideaal voor serie productie.

HAPÉ, pick-up armen. Compleet met element, bedrading en armsteun. MONO f 5,90
 STEREO f 8,50

CASSETTE-RADIO. Middengolf radio. Past als een muziek-cassette in iedere cassellespeler of recorder. Werkt op een pennilite-cel. Het ei van **COLUMBUS** nu voor slechts: f 19,50

HAPÉ stereo-inbouw voorversterker. Om magnetodynamische pick-ups op normale radio's en versterkers aan te sluiten. Met ingebouwde netvoeding. Slechts circa 12x6x4 cm. Past in elke grammofoonvoet. Freq.ber. 30-20.000 Hz. Dit kost bij ons maar: f 35,00

HAPÉ, inbouw Hi-Fi versterker 10 Watt mv. Freq.ber. 20-20.000 Hz. 3 dB. Voeding 24 Volt. 6 transistoren. Gevoeligheid 30 mV voor 7,5 Watt. Impedantie: ingang 50k-Ohm, uitgang 4-8 Ohm. Bij ons slechts: f 27,50

Passende netvoeding 24 Volt, 700 mAmp. Geschikt voor 2 versterkers. Stereo. Afm. 8 x 5 x 5 cm. Bij ons slechts: f 20,00

Inbouw Hi-Fi stereo-versterker 2x10 Watt mv. Freq.ber. 20-20.000 Hz. 3 dB. Regelorganen: sterkte per kanaal, hoog, laag en aansluiting-trees DIN voor grammofoon, tuner, luidsprekers aan de voorzijde. Zeer compacte bouw. Losse netvoeding wordt meegeleverd. Afm. zonder voeding ca 23 x 7 x 6 cm. Inbouw-klaar met voeding kost bij ons maar: f 95,00

NIEUW. Aansluitdoos voor stereo hoofdtelefoon. Met DIN luidsprekerpluggen v. versterker. Entree voor speciale hoofdtelefoon klinksteker en schroef-contacten voor de luidsprekers. Ingebouwde schakelaar v. hoofdtelefoon, luidsprekers afzonderlijk of gecombineerd te schakelen. Dit unieke schakelboxje kost bij ons maar: f 14,00

HAPÉ stereo magnetodynamisch pickup element. Freq.ber. 20-28.000 Hz. Compl. 20 x 10 x 10. Naalddruk ca 3 gram. Gevoeligheid 4 mV. Past door universele montagebeugel in vrijwel iedere arm of toonhuis.

Bij ons slechts: f 25,00

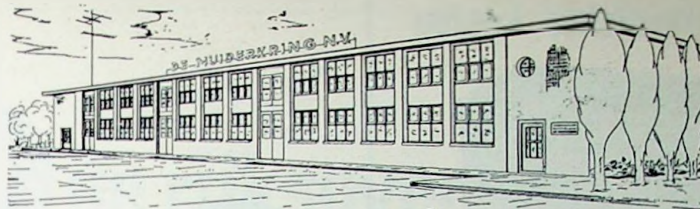
SCHEIDINGSFILTER met variabel kantelpunt vanaf 2500 Herz. 4-12 Ohm - 15 Watt. Past in vrijwel iedere combinatie van bas- en hogetonen luidspreker. Afm. ca 12x7x6 cm.

Bij ons slechts: f 9,00

Elk artikel van **REIN DE JONG** is een schied in de roos!

Met kennis van zaken en ervaring geselecteerde prijsbescheiden artikelen.

Onthoudt het goed: het is **REIN DE JONG** die 't hem doet!



DE MUIDERKRING N.V.

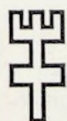
Uitgeverij van technische boeken en tijdschriften kan op korte termijn plaatsen

TECHNISCHE MEDEWERKERS

kandidaten dienen te beschikken over voldoende theoretische en praktische elektronica kennis om over deze materie aan de hand van schakelingen een verantwoorde en prettig leesbare beschrijving op te stellen.

Naast interessante werkzaamheden en goede sociale voorzieningen bestaat de mogelijkheid een goede toekomst op te bouwen.

Uitvoerige sollicitaties met recente pasfoto te richten aan de directie van De Muiderkring NV, postbus 10, Bussum.



TECHNISCHE HOGESCHOOL EINDHOVEN

Afdeling der Technische Natuurkunde

Bij de groep Lage Temperaturen bestaat plaatsingsmogelijkheid voor een

TECHNISCH MEDEWERKER

Zijn taak zal bestaan uit:

- a. assistentie bij de meetopstellingen ten behoeve van het fysisch onderzoek.
- b. ontwerpen en vervaardigen van eenvoudige elektronische apparatuur.
- c. ontwerpen en konstrueren van fysische instrumenten en hulpmiddelen.

Hij zal daarvoor zowel natuurkundige als elektronische kennis en vaardigheden moeten bezitten.

Vooropleiding bv. MTS-elektrotechniek of gelijkwaardig en verder acte N-1 of Natuurkundige A, of studie daarvoor. Eventueel ook andere (kombinaties van) opleidingen. Ervaring in werkplaats technieken strekt tot aanbeveling.

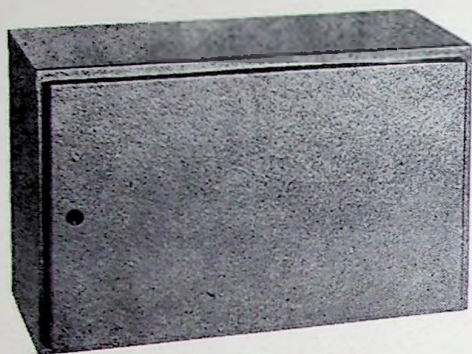
Leeftijd tot 25 jaar.

Salaris afhankelijk van leeftijd en ervaring tot een maximum van f 1.450,— per maand (AOW/AWW-premie voor rekening van de Technische Hogeschool).

Inlichtingen kunnen worden verkregen bij ir. J. Th. Heessels, tel. 040 - 43 32 22, toestel 4215 of 4198.

Schriftelijke sollicitaties met vermelding van nummer V2195 te richten aan het Hoofd van de Centrale Personeelsdienst van de Technische Hogeschool, Insulindelaan 2, Eindhoven.

Stalen druiptwaterdichte kasten



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

In diverse afmetingen.

*

Diverse soorten:

Kabels, Kabelzadels, Muurbeugels, Schoorsteenbeugels
en vele andere bevestigingsmaterialen.

Vraagt vrijblijvend offerte aan bij:

FA. VAN BUUREN & CO.

St Willibrordusstraat 45 - 47, Amsterdam

Telefoon 020 - 79 55 44



Een beetje avontuurlijke electronica- monteur...

Een medewerker, die voor de volle honderd procent verantwoordelijkheid draagt voor de hem opgedragen taken. Maar óók een technicus, die van een beetje onregelmatigheid in het alledaagse „werklevens" houdt. Een technicus, die mobiele werkzaamheden met een grote mate van zelfstandigheid wil verrichten. Kortom géén 9 tot 12 en 1 tot 5 klok-medewerker... Als hij LTS (E) bezit en over enige electronica-ervaring (plus het rijbewijs BE) beschikt, hebben wij een „geknipste", een goed betaalde baan voor hem.

Hij is niet ouder dan 28 jaar; hij wordt belast met het onderhoud en storingsonderzoek aan moderne, in terreinwagens ingebouwde registratie-apparatuur. Deze apparatuur is over het gehele land verspreid, zodat hij een deel van zijn werkzaamheden ter plaatse moet verrichten. Voorts monteert, ijkt en onderhoudt hij elektrische meetelementen. In de totalen een job voor een beetje avontuurlijke electronica-monteur!

Gaarne nodigen wij hem uit telefonisch nadere inlichtingen in te winnen onder no. 01730-35921, toestel 331. Liever direct solliciteren? Kan ook; laat hij deze richten aan het Laboratorium voor Grondmechanica, Stieltjesweg 2, Delft.

Universiteit van Amsterdam

vraagt voor het
Zoölogisch Laboratorium

**middelbaar
elektronicus**

die belast zal worden met het
onderhoud van bestaande en
de ontwikkeling van nieuwe
elektronische apparatuur.

Vereist is het bezit van het
diploma MTS-E of een voltooide
opleiding van vergelijkbaar
niveau.

Salariëring nader overeen te
komen aan de hand van
leeftijd, opleiding en ervaring.

Telefonische inlichtingen bij
drs P. C. Diegenbach,
tel. (020) 5 22 14 / 5 17 22.

Schriftelijke sollicitaties te
richten aan de Hoogleraar-
Directeur van het Zoölogisch
Laboratorium, Plantage
Doklaan 44 te Amsterdam-C.



10 de rijksoverheid vraagt

voor het Ministerie van Defensie

t.b.v. de realisering van het nieuwbouwprogramma van de Koninklijke Marine en de modernisering van de vloot

technisch medewerkers (electronica) vac. nr. 5-0456/1384

Taak o.m.: technisch beoordelen van radar-, radio- en onderwaterdetectie-apparatuur zowel van schepen als walinrichtingen; verstrekken van adviezen t.b.v. de aanschaffing van de apparatuur.

Gevraagd: diploma hoger electrotechnicus Rens en Rens of hoger electrotechnicus PBNA.

Standplaats: 's-Gravenhage.

Aanvangssalaris, afhankelijk van leeftijd en ervaring, van f 1075,- tot f 1465,- per maand.

Promotiemogelijkheid tot max. f 1721,- per maand aanwezig.

voor het Ministerie van Justitie

t.b.v. de Politieverbindingsdienst

radiotechnicus vac. nr. 1-0791/1384

Taak: onderhoud van meetapparatuur bij de Afdeling Technische Uitvoering.

Vereist: diploma radiotechnicus NERG; diploma MULO/MAVO of hiermee vergelijkbare opleiding; b.v.k. ervaring met meetinstrumenten. Rijbewijs B-E strekt tot aanbeveling.

Standplaats: Bilthoven.

Salaris, afhankelijk van leeftijd en ervaring, max. f 1319,- per maand.

Promotiemogelijkheid tot max. f 1465,- per maand aanwezig.

Tel. inlichtingen (030) - 1 65 75, tst. 6.

voor het Ministerie van Justitie

t.b.v. de Politieverbindingsdienst

electronics vac. nr. 1-0779/1384

Taak: het verrichten van service- en storingswerkzaamheden aan elektronische communicatie-apparatuur.

Vereist: diploma radiomonteur NERG en bij voorkeur diploma MULO/MAVO. Rijbewijs B-E strekt tot aanbeveling.

Standplaats: 's-Gravenhage.

Salaris, afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring, max. f 1075,- per maand.

Promotiemogelijkheid aanwezig.

Schriftelijke sollicitaties onder het bij de gewenste functie vermelde vacature-nummer (in linkerbovenhoek van brief en enveloppe en voor elke vacature een afzonderlijke brief) zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.

AOW-premie voor Rijksrekening. De salarissen zijn exclusief 6% vakantieuitkering

INTERNATIONAL INSTITUTE FOR AERIAL SURVEY AND EARTH SCIENCES (ITC)

Ten behoeve van de Nederlandse Interdepartementale Werkgroep
Applicatie Onderzoek van Remote Sensing-technieken (NIWARS)
kan op korte termijn worden aangesteld een

HOGER ELEKTRONICUS (HTS-E)

die onder meer zal worden belast met de opbouw van het totale
meetinstrumentarium (infraroodcamera's, spectrometers, klimatologische
meetapparatuur, automatische magneetband en ponsbandregistratie-
apparatuur), de inbouw hiervan in een meetwagen, de inregeling, de
bediening en het onderhoud van de apparatuur.

In het kader van het onderzoek van de Werkgroep zal de functionaris actief
medewerken aan de uitvoering van het meetprogramma en de uitwerking
van de meetgegevens. De metingen worden uitgevoerd in het veld op
diverse plaatsen binnen, en in de toekomst, ook buiten Nederland.

Voor een goede taakvervulling is een opleiding op HTS-niveau in de
elektronica vereist, terwijl een langjarige praktijk-ervaring noodzakelijk is.

Gezien de vaak geïsoleerde plaats, waar de metingen worden uitgevoerd,
worden aan de zelfstandigheid en inventiviteit van de betrokkene zeer
hoge eisen gesteld.

De functionaris zal administratief worden aangesteld bij het Internationaal
Instituut voor Luchtkartering en Aardkunde (ITC) te Delft en worden
gestationeerd op het elektronisch laboratorium van de Technische
en Fysische Dienst voor de Landbouw te Wageningen.

Aanstelling zal geschieden afhankelijk van ervaring en leeftijd in het
rangenstelsel der technische ambtenaren, op basis van een éénjarig
contract dat telkenmale met één jaar kan worden verlengd gedurende de
periode van het onderzoek.

De AOW-premie komt voor rekening van de werkgever.

Belangstellenden voor deze functie kunnen hun sollicitatie indienen bij het
hoofd van de afdeling Personeelszaken van het ITC, Kanaalweg 3 te Delft.

**Het moderne Marine
Elektronisch Bedrijf houdt
het oog scherp gericht
op de toekomst.**

Ook op de Uwe!

Elektronica met al haar fascinerende facetten en ongekennde mogelijkheden is de techniek van de toekomst. Bij de marine begint de toekomst vandaag reeds. Elke werkdag weer. Want het marinebedrijf is technisch gezien zijn tijd ver vooruit. Trekt het U aan om als technicus eveneens

de tijd een stap voor te blijven en tevens Uzelf en Uw gezin een goede toekomst te verzekeren, dan biedt het Marine Elektronisch Bedrijf U deze mogelijkheden. Het Marine Elektronisch Bedrijf te Oegstgeest vraagt in burgerdienst [standplaats Oegstgeest of Den Helder]

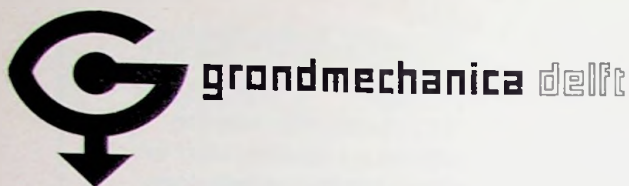
elektronentechnici

Hun taak zal bestaan uit het repareren, revideren, installeren en afregelen van hoogwaardige elektronische scheeps- en vliegtuigapparatuur, alsmede uit het verrichten van metingen aan deze apparatuur aan boord van oorlogsschepen, vliegtuigen en bij de walinrichtingen der Koninklijke Marine. Het werk wordt met een grote mate van zelfstandigheid verricht in klein teamverband. Teneinde de voortschrijdende ontwikke-

lingen der elektronica te kunnen blijven volgen, worden zo nodig aan de bedrijfsschool aanvullende cursussen gegeven inzake technieken en/of installaties. In voorkomende gevallen moeten zij bereid zijn cursussen in het binnen- of buitenland te volgen. Vereist is: het bezit van één der diploma's Elektronicamonteur NERG Elektronicatechnicus NERG of MTS Elektronica, alsmede enige kennis van de Engelse taal.

vacaturenummer 5-0432/1384 [in linkerbovenhoek van Schriftelijke sollicitaties onder vermelding van brief en enveloppe] zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.
Tel. inlichtingen in Oegstgeest onder nr. [01711]-2844.
tst. 241 of in Den Helder onder nr. [02230]-11366, tst. 2126





grondmechanica delft

Een inventieve electronica- technicus die aan afwisseling toe is...

Het routinewerk van alledag wordt hem een beetje te veel... Hij is niet alleen aan verandering, maar vooral ook aan afwisseling toe!

Hij vraagt zich af of er niet wat méér voor hem in zit met zijn MTS (UTS) E. Met zijn electronica applicatie-cursus, radiotechnicus N.E.R.G. of gelijkwaardige opleiding. Bovendien heeft hij óók nog enige ervaring met halfgeleider-schakelingen. Wat kan men hiermee doen als men nog geen 25 jaar is...? Zeer veel, waar „electronisch” muziek in zit! Ons laboratorium biedt hem nl. een wérkelijk interessante functie met wérkelijk afwisselende werkzaamheden tegen een wérkelijk aantrekkelijk salaris.

Enige voorbeelden van zijn toekomstige werkzaamheden. Assistentie bij de ontwikkeling van electronische meetapparatuur voor laboratorium- en terreingebruik. Het maken van voorbereidingen voor het uitvoeren van diverse metingen. Montage en onderhoud van nieuw ontwikkelde instrumenten.

Alles bij elkaar - menen wij - uiterst aantrekkelijk voor de inventieve electronica-technicus, die aan afwisseling toe is...

Gaarne nodigen we hem uit telefonisch nadere inlichtingen in te winnen onder no. 01730-35921, toestel 331. Liever direct solliciteren? Kan ook; laat hij deze richten aan het Laboratorium voor Grondmechanica, Stieltjesweg 2, Delft.

Voor direct vragen wij:

**a. Bekwame, all-round,
RADIO-TECHNICI**

**b. idem,
TELEVISIE-TECHNICI**

**c. idem,
TELEVISIE-TECHNICI,**
die voor 100 % op de hoogte zijn met de
kleurenteknik.

Sollicitaties, schriftelijk, of mondeling na telefonische
afpraak, aan

RADIO TE KAAT

Jansbuitensingel 2 - ARNHEM - tel. 085 - 43 24 45

radiobiologisch instituut



Op ons Instituut is plaats voor een

TECHNICUS

die onder leiding o.a. zal medewerken aan de service
van de in ons Laboratorium aanwezige apparatuur.

Tevens zal hij in voorkomende gevallen, op grond van
aanwijzingen elektronische schakelingen dienen te kun-
nen ontwerpen en uitvoeren.

Opleiding:

MTS elektronica of studie voor het diploma
electronica-technicus NERG.

Leeftijd: 22 tot 30 jaar.

Mocht u belangstelling hebben voor deze interessante
functie, dan kunt u uw sollicitatie richten aan de Di-
recteur van bovengenoemd Instituut, Lange Kleiweg 151,
Rijswijk ZH, onder vermelding van Elektr./Gr./36 op
brief en enveloppe.

Rijswijk

Het Ministerie van Defensie
[Marine] vraagt t.b.v. het
Laboratorium voor Elektronische
ontwikkelingen voor de
Krijgsmacht te Oegstgeest

elektronica- technici

voor het verrichten van
werkzaamheden op het ontwik-
kelingsgebied van radar,
automatische besturing, reken-
apparatuur, telecommunicatie
en onderwater-technieken.

Vereist: diploma elektronica-
technicus NERG of hiermee
vergelijkbare opleiding.

Salaris, afhankelijk van leeftijd
en ervaring, max. f 1180,-
per maand.

Promotiemogelijkheid tot max.

f 1319,- per maand aanwezig.

Premie AOW voor Rijksrekening.

6% vakantie-uitkering.

Schriftelijke sollicitaties onder
vacaturenummer 5-0434/1384
[in linkerbovenhoek van brief en
enveloppe] zenden aan de
Rijks Psychologische Dienst,
Prins Mauritslaan 1,
's-Gravenhage.
Tel. inlichtingen [01711]-2844,
toestel 241.



RADIO TECHNISCHE SCHOOL Zwijndrecht

Aanvang 1 september a.s.

Dag- en avondopleidingen voor:

- ELEKTRONICAMONTEUR NERG
- ELEKTRONICATECHNICUS NERG
- TELEVISIEMONTEUR
- RADIO OFFICIER TER KOOPVAARDIJ

Int. Primulastraat 10
ZWIJNDRECHT - Telefoon 01850 - 2 51 30

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

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

PIET KENNIS

onbetwist de onderdelen specialist

Plusstraat 90 - Tilburg
Telefoon 04250 - 2 26 47



inlichtingen over deze rubriek

De Muiderkring NV -
Bussum -
Tel. 02159 - 3 18 51

ENSCHDEDE

RADIO NIJHUIS

Alle AMROH onderdelen en Philips bouwpakketten
MUIDERKRING-uitgaven.

Grootste sortering van onderdelen in Twente.

Oldenzaalsestraat 94-96-104 - Telefoon 05420 - 1 51 69

ENSCHDEDE

ELECTRONICA VAN DE SANDE

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

Hengelosestraat 176 - Telefoon 05420 - 1 86 76

ROOSENDAAL

MEYSEN

Speciaalzaak in onderdelen voor Roosendaal

Alle Muiderkringuitgaven voorradig.

Markt 55 - Telefoon 01650 - 3 48 92

AMSTERDAM

RADIO ROTOR

Verzendingen onder rembours. 35 jaar het goedkoopste
en meest gesorteerde adres voor amateur en zend-
amateur. KENWOOD, DELCON DEALER.

Vraagt onze speciale aanbiedingen folder no 101.

25 cent in brief aan postzegels opzenden.

Kinkerstr. 55 - Tel. 020 - 38 53 15 - Giro 466 928

ASSEN

RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten

Muiderkring - Kluwer uitgaven

Grote sortering + adviezen

Oudestraat 25 - Telefoon 05920 - 1 12 20

DEN HELDER

PROTON

de onderdelenspeciaalzaak

o.a. Amroh materiaal en

Muiderkringuitgaven

Spoorstraat 114 - Telefoon 02230 - 1 90 68

ROSMALLEN

G. J. SCHOLL

Bij ons kunt u terecht voor al uw reparaties van
elektrische meetinstrumenten.

(universele- en paneelmeters)

Chopinlaan 27 - Telefoon 04192 - 2576

BEVERWIJK

DE VRIES ELECTRO

Bezoekt u reeds de eerste elektronica-zelfbedieningshal
in de IJmond?

ALLEEN:

Breestraat 34

Telefoon 02510 - 2 41 50

NIJVERDAL

- RADIOVO -

elektronicacentrum van overijssel

Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.

Roselson Hi-Fi luidsprekers.

kerkstraat 41

telefoon 05486 - 2722

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070 721 - Tel. 04250 - 2 56 22

LOPIK

a.b. CECO ELECTRIC

• gedrukte schakelingen

• assemblage • montage

Meidoornlaan 2

Telefoon 03475 - 6 55

ROOSENDAAL

JONGENELLEN SERVICE CENTER

Gespecialiseerd in onderdelen en voorlichting.

Raadhuisstraat 55

Telefoon 01650 - 3 77 10

HOOGVEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN

Alles voor de amateur.

Gr. Kerkstraat 54

Telefoon 05280 - 6 22 5

GRONINGEN

RADIO OKAPHONE

AMROH

MUIDERKRING

PHILIPS

DELCON dealer

AUDAX luidsprekers

Oude Ebbingestraat 60

Telefoon 050 - 12 68 1

ROTTERDAM

REMO

LUIDSPREKERSPECIALIST

Alle luidsprekers van 11 merken voorradig voor
zelfbouwer. Vraag onze katalogus R7, stuur f 1,-
postzegels in brief.

Postbus 4106 - Tel. 010 - 12 79 33 - Giro 167.30.1

Adverteerders Radiomarkt opgelet!

Sluitedatum 1e van de maand. - Aanbiedingen worden in volgorde van binnenkomst behandeld. - Teksten uittypen of in blokletters. - REACTIES voorzien van /0,25/15 Fr. aan postzegels zenden aan: DE MUIDERKRING NV - POSTBUS 10 - BUSSUM

S.v.p. niet vergeten het nummer van de advertentie te vermelden. Per abonnee per maand max. 1 advertentie waarvan 5 regels gratis. Meer dan 5 regels, /1,- per regel. Niet abonnees /1,- per regel.

AANGEBODEN

A 7134 MG apr. eenheid R6605 /40.- KG conv. R6507H in kastje /37.-. Stereodecoder R6823 /50.- KG-MG ontv. AN/ARN-6 met schema en voeding /55.- 19 set cpl. /35.-. Shifter m. schema /40.-. Shifter met scoop en voedingen /135.-. Distorsiemeter /175.-. 2 m. convertor incl. voeding /125.-.

A 7135 Philips bouwdoos ME-1201 iets beschadigd /27,50 inclusief verzendkosten.

A 7136 1 Philips stereo p.u. Hapè arm /30.-. TV's v.a. /40.-. luidsprekers 6 W /10.-.

A 7137 Te koop circa 100 buizen, waaronder vele nieuwe P. E. Den U /40.-. Voeding + uitgang + 2 x 6L6 + 5U4 uit 50 watt versterker /75.-.

A 7138 2 x KEF Concerto (zelfb.) /435.- per stuk, of ruiten tegen 2 x Quad, ESL, (uiterlijke beschadiging geen bezwaar). 1 x luidspreker Wharfedale Super 8RS/DD /49.-.

A 7139 Nieuw prof. mengp. met NRV faders, 8 kan. mono 4 kan. stereo + tot fader, per kan. schak. hoog of laag r of toon, toonregeling, prevol, inst. en vooraf. 2 compr. rd/gr. sign. intercom en sec. teller. Ideaal voor beg. geluidsstudio.

A 7140 Prima werkende Semco-set. 2-80 mtr met eigen voeding 12 V. prijs /450.-.

A 7141 1 Verdi basreflexkast, met of zonder luidspreker.

A 7142 Siemens TV 110^o typé 611 W + voll. serv. doc. 1500 Fr. autoradio chevrolet 1958, in z. g. staat, werking verz. 500 Fr.

A 7143 Sinclair Project 60 voorversterker /50.-.

A 7144 7BP7R mini beeldbuis (16 cm Ø) nw in doos (nw 2250 Fr.) nu 840 Fr. 829B zendbuis FM 2m band nw in doos (nw 1040 Fr.) nu 420 Fr. 3 olie gevulde transf. pr. 220 V sec 1 90 tot 500 V, 2 en 3 x 6,3 V de 3 samen (nw 2400 Fr.) nu 620 Fr. Alles te samen 1540 Fr.

A 7145 Set 19 - MK III 850 Fr. R107 - 3 banden 2000 Fr. BC652 - 40 & 80 meter ontvanger 1000 Fr. Walkie-Talkies 6 kanalen 500 Fr. stuk. Marconi zender 40 & 80 meter 1000 Fr.

A 7146 Kraft zender en ontvanger (4 kan.) voor modelb. + stuurmotoren, deac en lader. Nieuw /750.- nu t.e.a.b.

A 7147 Nikko TRM 40B 2 x 15 W versterker 1 jr oud sl. /325.-.

A 7148 WAL stereo transistor voorversterker voor magn. pickups. Versterker naar keuze 5, 6 of 79 maal. Prijs /30.-.

A 7149 4 sporen tapedeck Sony 250A, 9,5/19 cm/sec. in goede st. t.e.a.b.

A 7150 Tegen beste bod LF scoop Philips GM 5656 prima staat; Teleobj. zoom F: 4,5 70-230 mm goed vr. alle reflex toest.

A 7151 Philips 680A ontvanger i.z. g.st. en 11 elements VHF antenne t.e.a.b.

A 7152 Gitaar/zangzuil 50 W /175.- evt. per paar, 2 x 50 W versterker V. Dam.

A 7153 Beeldb. AW 43-88 of ruiten voor UHF tuner of ant. voor band IV en V. 5 x PCF80 of ruiten voor 4 x ECF80 beeldbuis As 90-1. Zender 3 Mc-1,25 Mc.

A 7154 Trafo prim. 220 V, sec. 1 x 1700 V 20 mA, 2 x 470 V 80 mA, 4 x 6,3 V /20.-. Trafo prim. 110/220 V, sec. 2 x 270 V 150 mA, 1 x 6,3 V 5 A, 1 x 4 V 3 A /10.-. LF sm.sp. 2 st. 7H 250 mA à /5.-; 1 st. 10H 100 mA /3.-; 1 st. 10H 75 mA /2.-.

A 7155 5 oktavs ORGANINO met lange toon v. /2000.- voor /1500.-. 2 Teak speakers (Fane) voor /2600.- voor /1500.-.

A 7156 Te koop Geloso 12 W versterker Grote partij ond. zoals buizen, trafo's e.d. Beide tegen aannemelijk aanbod.

A 7157 Aangeb. 4 RB verzamelbanden, kompl. en nieuw /5.- per stuk, incl. verz. kosten.

A 7158 Wharfedale lsp. super 8 RS DD + Super 3 Samen /75.-.

A 7159 Aangeboden: KSB - DG 7-32 nw /30.-. Uitgang U70BN /20.-. TV service doc. 2-2a-3 /35.-. Evt. ruiten voor 2 x 9710M.

A 7160 2 x 10 Watt Hi-Fi stereo trans. verst. (Philips bouwdo.) en een FM tuner (Philips onderd. pakket) t.e.a.b.

A 7161 3 universele TV's spelend à /25.-. antieke radio /25.- of ruiten tegen meetaap.

A 7161 Aangeboden: Schema 8 W geluidsversterker voor pickup (Philips) Kopie. Vaste prijs /1.- per ex. (incl. verzendkosten).

A 7163 Aangeb. wegens beëindiging rep./hobby: TV service doc. delen 1 + 2 + 3 + alle suppl. /60.-; Philips service doc. 6 delen /25.-; 25 TV buizen nieuw à /3.-; Stereo koptel. 8 Ω /10.-; TV luidspr. /3.-.

A 7164 H. Kardon pentode eindtrap (4 x 7581) met losse gestab. voedingsseenh. (gesch. per kan.) 2 x 45 W /300.-. Dynaco pas 3 x VV /375.-. Samen voor 600.-.

A 7165 2 Geloso verst. 75 W eindtrappen 100% voorverst. moeten gereviseerd worden, per st. /150.- samen /250.-.

A 7166 SPOED. Onderdelen voor restauratie Philips type 2501. O.a. lampen (i.g.st.) C.142; D.143; F.215. Buizen tester voor vooroorlogse lampen, bijv. Bittorf & Funke R.P. G. 4 of W.19. Jaargangen Radio Expres en Radio-Wereld. Onderd. boeken, etc.

A 7167 Nwe Shure hi-track elementen, orig. verp. met 1 jaar garantie, type M75E van /179.- voor /119.-; M55E van /139.- voor /98.-.

A 7168 Buizenverst. principe Deuteron ing. o.a. MDP.u. in fabriekskast, evt. met lsp. box /75.-.

A 7169 H.H. modelbouwers aangeb. Graupner st mot 2 kan. kristal 26,59 MHz, alle nieuw!

A 7170 Te koop aangeb. VCR 97 250 Fr.

A 7171 Platenspeler a.n. Garrard SP25 + st. X-tal el. /125.-; Bandrec. Grundig TK 120 + 5 banden in box /150.-. 2 Aurora printen a /30.-.

A 7172 Teak houten kast 3 x 0,7 x 0,5 m voor radio-tuner-versterker-bandrecorder, met zeer veel bergruimte en ingebouwde speakerboxen, eventueel met speakers.

A 7173 Losse Kef speakers 2T27, 2 B110, 1 B139, 2 filters DN9, 1 filter DN12, nieuwprijs /480.- nu /280.-. 1 Sinclair Z-30 plus gestab. voed. /75.-.

A 7174 Enige defecte orgels, o.a. Arel groot kerk orgel 30-tonig pedaal, leslybox. Schema gevraagd van dit orgel en Hammond A of C.

A 7175 De laatste spotkoopjes Hi-Fi, nieuw. 1 jr schr. gar.: 2 x 10 W trans. stereoverst. v. /200.- voor /127,50; 2 x 6 W idem - tuner MG FM v. /450.- voor /295.-; 2 x 20 W idem - tuner FM v. /825.- voor /495.-; boxen 10 W 8 Ω 2 speakers /66.- voor /39.-; boxen 25 W 8 Ω speakers v. /185.- voor /119.-. Inr. ± 1/3 deel korting op de nieuwprijs.

A 7176 Wegens beëindiging hobby: partij radiobuizen, diverse transformatoren en enkele kleine motoren. Nadere inf. op aanvraag.

A 7177 Wegens beëind. hobby: div. ond. o.a. spoelen - trafo's - ± 25 buizen - lijntrafo - C+ R's en kleinmateriaal /65.-. Heathkit TV bar generator. horz. + vert. blokken v. /150.- voor /50.-. 1 Ph. radiootje U bzn /15.-. Def. trans. radio's a /5.-. Aristona rec. 2 sp. 9,5 cm /95.-.

A 7178 2 st. 90L, inh. zelfb. box excl. L.spr's. Bij bekl. gr. + embel. en zw. skai genopt. Bl. bekl. tandensch. gaten voor 1 x 9710M + 1 x AD1255W8. Geh. prachtig afgew. Hoogste bod boven /150.- + VV kosten.

A 7179 Te koop: elektrotechnische Winkler Prins (2 delen). Druk '58. Als nieuw /50.-.

A 7180 10 W bzn verst. /100.-; cassettec. 'Grundig C200' ca 1,5 jaar oud + netv. + 3 cass. (nieuw ca /340.-) /150.-. LS box (ca 90 l) met 9710 M /75.-. Verz. k. rek. koper.

A 7181 Aangeboden: Trio Communicatie ontv. 9R59D, in prima staat /300.-.

A 7182 2 Brenell Mark 5 series, 2 dekken voor 4000 BF of /300.-. 't stuk. Gloednieuw ongebruikt!

A 7183 Zeer grote diskoteek in éénmaal van disc-jockey die stopt 900 platen (45 t.) alle successen van '60 t.e.m. '70 per st. 20 BF gratis erbij: 36 LP's.

A 7184 H.H. Orgelbouwers. Wegens zelfoverschatting aangeb. Elektr. orgel Blank eiken kast 2 x 4 okt. klavieren 13 t. pedaal 2 x 20 W - 30 cm luidspr., emittervolgers en filter + vibrato, voor- en eindversterker, 2 schuivensets. Elk aann. bod. Reeds voor /2000.- mat. verw.

A 7185 Voedingstraflo NTR4s (Cet) 250/300 V, 150 mA; 6,3 V, 3 A /10.-; Balansuitgangstraflo Philips AD9058, /22,50; Peerless MT lsp. G50 MRC (8 ohm), /12,50. Alles z.g.a.n.

A 7186 Te koop: HF306 stereo-stuurversterker. Compleet gemonteerd /95.-.

A 7187 2 Wharfedale W15RS als nw samen /225.-. 1 Bronze 8RSDD /25.-.

A 7188 Philicorda, 1 kl. koffelmiddel, incl. zwelped. /800.-. 2 boxen (met ov.lsp. 25 W) /50.-.

A 7189 Philips LF scoop type 5655 /90.-.

A 7190 Hoofdtel. Sennh. HD414, Uher Report Stereo. Uher koppenset 2 sp. stereo. Jaarg. '70 HF Stereophonie.

GEVRAAGD

V 2667 Wie kan mij te koop aanb. de volgende gramm.plaat: Erwin Lehn spielt: 'Die Glenn Miller Story'.

V 2668 Gevraagd: Toongen. of signal tracer.

V 2669 Uitg. trafo's Amroh U70BN.

V 2670 Hallcrafters 27 VHF rcvr. evt. ruiten.

V 2671 Wie wil een invalide hobbyist helpen (zo nodig tijdelijk) tegen enige vergoeding aan schema, enz.: van Philips radio type B 700A, serieën: E 48478E.

V 2672 Lagetonluidspreker Wharfedale W12/RS/PS.

V 2673 Te koop gev.: Papst bandrecorder motor, KLM 20-50-4-540 D, 125/220 V 50 Hz 6/2 MF.

V 2674 Gevr. met spoed!! Zendontvanger TR 2002.

V 2675 Wie kan mij helpen aan een goede gebruikte portofoon (walky talky) 27 mc band 1000 tot 2000 mW.

V 2676 Philips schema: 17TX250A - 19TX530A-05. Erres TV 436-01.

V 2677 Revox G-36 of A-77, Phil. Pro 12 of Saba 600 SH rec.; uitgebreid stereo-mengpaneel, min. 2 x 4 kan.; 2 bekrachtigde lpsps, Ø ± 40 cm, imp. ± 8 Ω.

V 2678 Generatorset van Classicord of v. Dam-orgel + event. verdere onderdelen (prints).

V 2679 Te koop gevraagd Amroh voedingstransformator P 200.

V 2680 Gevr.: schema (of fotokopie van schema van Philips TV type 21TX143A.

V 2681 Gevraagd: Noodaggregaat.

V 2682 Wie kan mij helpen aan documentatie Grundig 2010? Dank u.

V 2683 Philips Radio Service-doc. deel 1 - 2 - 3 - 4 en 5. Ook delen apart. Gaarne prijsopgave.

V 2684 T. k. gev.: RB april 1967, Schema's v. Quad 33, Blaupunkt-radio Barcelona-S (LG-MG-VG-KG-FM) plus zenderschaal, TV-KUBA, Sek 1121 Se.

V 2685 FM stereo radio met buizen B & O/Arena/Philips o.i.d. gaarne uitgebr. geg. en prijsopp.

V 2686 Ter inzage of tegen bet. boekje 'Bouw uw eigen muziekinstr.' uitg. De Muiderkring, heb interesse voor FM afst. 74-87,5 Mc, dus het voll. schema van ant. tot luidspreker.

V 2687 Wie kan mij helpen aan een BC 624?

V 2688 Lafayette ontv. HA 50 75-89 mc - 60-85 mc. Hall S27-145 mc. Hall 86-88 mc.

HALFGELEIDERPRIJZEN GIDS TRANSISTOREN

TYPE	1-9 incl. BTW	af 10 excl. BTW	af 25 excl. BTW	af 100 excl. BTW	af 500 excl. BTW
AC 126	1,33	0,99	—	0,83	0,58
AC 127	1,33	1,08	0,92	0,80	0,71
AC 127/128	2,75	1,92	1,64	1,42	1,26
AC 128	1,42	1,05	0,90	0,77	0,72
AC 128/128	2,84	2,10	1,80	1,54	1,44
AC 132	1,40	1,12	0,99	0,90	0,85
AC 151 V	0,60	0,50	0,50	0,50	0,45
AC 151 VI R	0,95	0,80	0,69	0,58	0,50
AC 151 VII	1,08	0,85	0,75	0,62	0,55
AC 152 VI	1,08	0,85	0,75	0,62	0,55
AC 153 VII	1,25	1,05	0,90	0,77	0,72
AC 153/153	2,50	2,05	1,70	1,50	1,40
AC 153/153 K	2,85	2,36	2,00	1,74	1,54
AC 187	1,43	1,20	1,07	0,89	0,86
AC 187 K	1,60	1,31	1,12	0,97	0,86
AC 187/188	2,86	2,40	2,13	1,79	1,68
AC 187/188 K	3,10	2,56	2,20	1,90	1,68
AC 188	1,43	1,20	1,07	0,89	0,82
AC 188 K	1,50	1,25	1,07	0,93	0,82
AD 133 V	6,00	5,05	4,30	3,70	3,30
AD 136 IV	8,20	7,00	6,10	5,35	5,15
AD 148 V	4,45	3,79	3,15	2,75	2,40
AD 149 V	3,30	2,80	2,45	2,15	1,95
AD 149/149	6,60	5,60	4,90	4,30	3,90
AD 150	3,30	2,85	2,45	2,10	1,90
AD 161	2,25	2,05	1,85	1,60	1,49
AD 161/162	4,50	3,90	3,50	3,30	2,95
AD 162	2,75	2,25	1,95	1,67	1,55
AD 162/162	5,50	4,50	3,90	3,34	3,10
AF 106	2,60	2,30	2,15	1,97	1,86
AF 109 R	2,90	2,27	1,95	1,70	1,50
AF 118	2,28	2,00	—	—	—
AF 121	2,40	2,09	1,76	1,56	1,31
AF 124	2,00	1,40	1,19	1,07	0,95
AF 125	1,90	1,32	1,12	1,07	0,95
AF 126	1,62	1,20	1,07	0,89	0,85
AF 127	1,62	1,20	1,07	0,89	0,85
AF 139	2,95	2,28	1,95	1,67	1,48
AF 180	5,00	—	—	—	—
AF 185	3,75	—	—	—	—
AF 186/83	4,35	—	—	—	—
AF 186/84	4,35	—	—	—	—
AF 239	2,75	2,15	1,85	1,60	1,40
AF 200	2,20	1,74	1,50	1,30	1,17
AF 201	2,10	1,68	1,45	1,27	1,13
AF 202	5,50	4,85	4,06	3,47	3,00
AF 202 S	6,10	5,30	4,40	3,75	3,25
AF 239 S	3,31	2,75	2,26	1,95	1,70
AF 279	3,75	3,10	2,52	2,15	1,87
AF 280	4,20	3,50	2,90	2,50	2,15
AFY 11	21,00	18,50	15,50	—	—
AFY 14	6,55	—	—	—	—
ASY 27	2,90	2,40	2,07	1,80	1,60
ASZ 18	7,25	5,68	5,01	4,80	—
AUY 18	18,00	13,20	12,00	—	—
AUY 19	15,50	12,95	10,85	—	—
AUY 20	22,00	18,30	15,30	—	—
AUY 21	17,00	14,10	11,80	—	—
AUY 22	22,00	18,30	15,30	—	—
AUY 29	17,50	14,60	11,60	—	—
AUY 34	28,50	20,35	17,00	—	—
BC 107	0,59	0,45	0,40	0,36	0,32
BC 107 B	0,92	0,76	0,65	0,56	0,50
BC 108	0,49	0,40	0,36	0,30	0,28
BC 108 B	0,90	0,72	0,61	0,53	0,47
BC 108 C	0,92	0,76	0,65	0,56	0,50
BC 109	0,59	0,45	0,40	0,36	0,32
BC 109 B	0,92	0,76	0,65	0,56	0,50
BC 109 C	1,10	0,90	0,70	0,59	0,53
BC 140	1,96	1,65	1,40	1,22	1,07
BC 140/160	4,30	3,60	3,05	2,60	2,35
BC 141	2,25	1,85	1,60	1,37	1,21
BC 141/161	4,80	4,00	3,41	2,96	2,61
BC 147 B	0,59	0,40	0,36	0,32	0,28
BC 148 B	0,49	0,30	0,27	0,24	0,21
BC 149 B	0,59	0,40	0,36	0,32	0,28
BC 157	1,05	0,75	0,65	0,55	0,47
BC 158	0,97	0,71	0,63	0,54	0,46
BC 159	1,10	0,75	0,65	0,55	0,47
BC 160	2,30	1,95	1,65	1,43	1,25
BC 161	2,60	2,15	1,85	1,60	1,41
BC 169 C	0,92	0,75	0,65	0,50	0,44
BC 177 A	1,25	0,90	0,78	0,63	0,54
BC 179 A	1,25	0,90	0,78	0,63	0,54
BC 184 C	1,20	1,07	1,11	0,84	0,80
BC 214 C	1,40	1,15	1,09	1,03	0,98
BC 237 B	0,92	0,65	0,58	0,48	0,40
BC 238 B	0,86	0,60	0,54	0,45	0,38
BC 239 B	0,92	0,65	0,58	0,48	0,40
BC 257 a	1,05	0,75	0,65	0,55	0,47
BC 258 A	0,98	0,71	0,63	0,54	0,46
BC 259 A	1,05	0,75	0,65	0,55	0,47
BC 261 A	1,05	0,85	0,74	0,60	0,50
BC 307	1,05	0,75	0,65	0,55	0,47
BC 308	0,98	0,71	0,63	0,54	0,46
BC 309	1,05	0,75	0,65	0,55	0,47

TYPE	1-9 incl. BTW	af 10 excl. BTW	af 25 excl. BTW	af 100 excl. BTW	af 500 excl. BTW
BC 407	0,62	0,45	0,40	0,36	0,32
BC 408	0,62	0,45	0,40	0,36	0,32
BC 409	0,67	0,49	0,44	0,40	0,36
BCY 58 IX	1,55	1,15	0,96	0,85	0,72
BCY 59 IX	1,67	1,20	1,02	0,90	0,78
BCY 78 IX	1,80	1,30	1,10	0,96	0,85
BCY 79 VII	1,90	1,35	1,16	1,00	0,88
BD 109 B	9,50	6,95	5,90	5,15	4,55
BD 115	4,90	3,60	3,19	3,00	2,88
BD 130	5,40	4,50	3,95	3,40	2,60
BD 130 Y	4,80	4,00	3,45	2,96	2,30
BD 137	3,77	3,36	2,96	2,80	2,62
BD 137/138	7,35	6,15	5,25	4,56	4,00
BD 138	4,03	3,59	3,16	2,98	2,80
BDY 13 C	15,95	14,00	—	—	—
BF 115	2,30	1,73	1,39	1,25	1,05
BF 167 e	0,92	0,72	0,68	0,63	0,55
BF 167	1,50	1,05	0,89	0,78	0,68
BF 173 e	0,92	0,72	0,68	0,63	0,55
BF 173	2,50	1,75	1,49	1,29	1,14
BF 177	5,30	3,85	3,25	2,85	2,50
BF 178	4,70	3,40	2,90	2,51	2,21
BF 179	6,90	4,98	4,25	3,70	3,26
BF 181	3,50	2,95	2,63	2,32	2,05
BF 182	3,50	2,95	2,63	2,32	2,05
BF 184	2,10	1,79	1,52	1,22	0,92
BF 194	1,20	0,95	0,74	0,64	0,56
BF 195	1,27	0,90	0,77	0,65	0,58
BF 232	1,78	1,27	1,09	0,94	0,83
BF 254	1,45	—	—	—	—
BF 255	1,45	—	—	—	—
BFY 50	2,80	2,40	—	—	—
BSX 45	3,60	2,56	2,20	1,90	1,58
BSX 62	9,50	6,75	5,80	5,00	4,40
BSX 63	12,50	8,75	7,95	6,45	5,70
BSY 59	1,90	1,35	1,16	1,00	0,88
BSY 72	1,22	—	1,08	—	—
BSY 77	1,22	—	1,08	—	—
BSY 80	1,22	—	1,08	—	—
BU 111	16,10	11,40	9,65	8,35	7,40
BUY 43	6,80	4,95	4,20	3,65	3,22
BUY 46	7,20	5,15	4,40	3,80	3,35
GET 116	1,98	—	1,77	—	—
GMO 656	2,80	—	2,25	—	—
SL 100	0,92	0,72	0,68	0,63	0,55
TF 78/60 IV	15,50	11,26	9,60	8,35	7,35
TI 484	1,00	—	0,89	—	—
TI 3027	7,50	6,50	5,80	—	—
TIP 29	4,10	3,30	2,87	2,54	—
TIP 29 A	4,50	3,64	3,16	2,80	—
TIP 30	4,90	3,90	3,40	3,00	—
TIP 30 A	5,35	4,25	3,70	3,26	—
TIP 31	5,10	4,10	3,40	3,16	—
TIP 31 A	5,60	4,45	3,86	3,40	—
TIP 32	5,90	4,70	4,00	3,60	—
TIP 32 A	6,00	5,00	4,30	3,80	—
TIP 33	7,80	6,50	5,60	5,00	—
TIP 33 A	8,20	6,80	5,90	5,20	—
TIP 34	11,00	9,30	8,00	7,10	—
TIP 34 A	11,90	9,90	8,50	7,60	—
TIP 35	20,50	17,70	15,30	13,60	—
TIP 35 A	22,00	18,70	16,20	14,30	—
TIP 36	27,60	24,00	20,70	18,30	—
TIP 36 A	28,80	25,00	21,60	19,00	—
TIS 97	1,65	—	1,45	—	—
TS 2219	1,50	1,34	1,25	1,12	0,82
TS 2905	1,50	1,34	1,25	1,12	0,82
2CY 34	5,95	—	5,33	—	—
2N 398 A	2,80	—	2,40	—	—
2N 660	0,82	—	0,70	—	—
2N 706	1,73	1,40	1,19	1,05	1,00
2N 708	1,85	1,10	1,00	0,95	0,85
2N 699	2,80	2,40	—	—	—
2N 711	0,82	0,73	—	—	—
2N 914	2,60	2,30	1,94	1,66	1,39
2N 918	5,20	4,60	3,80	3,24	2,72
2N 1613	1,95	1,15	1,10	1,05	0,95
2N 2102	2,65	2,28	2,16	2,08	1,96
2N 2219 A	1,90	1,60	1,40	1,20	1,08
2N 2222 A	1,85	1,52	1,37	1,20	1,05
2N 2369	3,36	—	2,44	1,74	—
2N 2369 A	3,48	—	2,52	1,89	—
2N 2559	6,50	5,80	—	—	—
2N 2484	3,40	2,00	1,90	1,60	1,35
2N 2861	4,00	—	—	—	—
2N 2905 A	1,90	1,60	1,40	1,25	1,08
2N 2907 A	1,85	1,52	1,42	1,28	1,08
2N 3011	4,00	—	—	—	—
2N 3053	2,70	1,80	1,65	1,50	1,30
2N 3055 60 V	4,80	4,00	3,45	2,96	2,60
2N 3055	5,40	4,50	3,95	3,40	2,60
2N 3553	15,00	13,26	—	—	—
2N 3576	7,50	—	—	—	—
2N 3702	1,07	0,94	0,82	0,72	—
2N 3703	0,99	0,87	0,76	0,67	—
2N 3704	0,99	0,87	0,76	0,67	—
2N 3706	0,85	0,74	0,64	0,57	—
2N 3707	0,98	0,85	0,74	0,65	—

DE VRIES - ELEKTRONICA ONDERDELEN
GENTIAANPLEIN 21 - AMSTERDAM (N) - TEL. 020 - 6 93 21

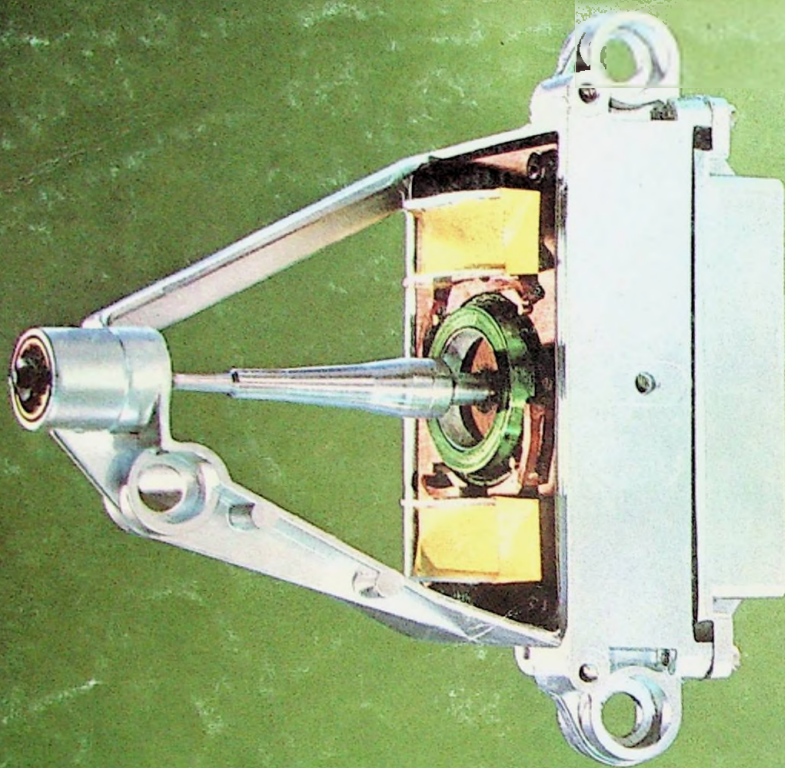
Bestellingen boven / 500,- worden franco huis geleverd.
Bij postorders beneden / 25,- / 5,- extra administratiekosten.
Bij vooruitbet. rek. te houden met / 2,50 porto- en aant. kosten.



Het omslag werd gedrukt bij:

BROOS' HANDELS-OFFSET AMSTERDAM N.V.

INGELANDENWEG HOEK OSDORPERBAN - AMSTERDAM-OSDORP - TELEFOON 020-197666*



Waar draait
alles om
bij een
Lenco-hifi
platenspeler?
Om zijn
krachtige,
constant
draaiende
motor.

Deze motor draait dan ook
in de afgebeelde modellen

Lenco

Lenco-hifi platenspelers
reeds verkrijgbaar vanaf f 205.-
Vraag uw handelaar om
een demonstratie en folder.



IMPORTRICE: NAHO N.V. - PRINSENGRACHT 653-655 - AMSTERDAM - TEL. 236806*

Tevens importrice van:

ARMSTRONG • COSMO • GOLDRING • LUXOR • SVENSKA

LENCO voor de handel, ook bij: INELCO HOLLAND N.V.

