

radio bulletin

TOEGEPASTE ELEKTRONICA

ELEVISIE — AUDIO — BANDOPNAME — SERVICE

• Wij bouwen ons eigen elek-
tronisch orgel • Uniprint radio-
eenheid MG-TOD • Magneti-
sche veren • Ombouw Erres
ontvangers TV 5615-TV 5616 •

APR.

1969

1.40

30 F

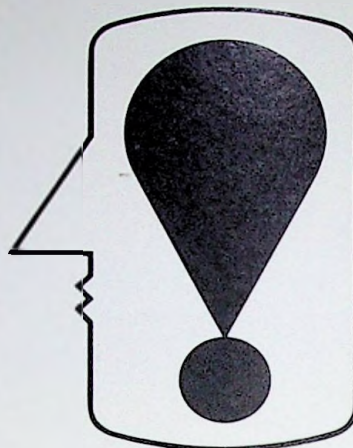
maandblad



40



Er zijn altijd mensen die moeten vragen, omdat ze minder weten, 'n minder goede opleiding hebben gehad. Die dus:
een lagere positie hebben,
minder leuk werk,
minder inkomsten, die minder makkelijk leven.



Er zijn altijd mensen die moeten antwoorden, omdat ze meer weten, 'n goede opleiding hebben gehad. Die dus:
een betere positie hebben,
beter werk, 'n groter inkomen, die makkelijker leven.

Wie of wat in de wereld zal u beletten ook zo'n betere positie in te nemen, beter werk, meer inkomsten?

Uw opleiding misschien? Dat hoeft geen bezwaar te zijn. De Muiderkring verzorgt in samenwerking met een select gezelschap deskundigen een zestal cursussen, t.w.: radiotechniek, TV-service, meettechniek, zendamateurstudie, elektronica voor EEG-laboranten en elektronica voor fysiotherapeuten.

Hier is uw kans op die betere opleiding. Is het echt wel verantwoord zo'n gelegenheid voorbij te laten gaan?

Wij sturen u graag, geheel vrijblijvend, onze uitgebreide prospectus via onderstaande bon.

DE MUIDERKRING N.V. - POSTBUS 10 - BUSSUM - AFD. CURSUSSEN

DE MUIDERKRING N.V.
POSTBUS 10 - BUSSUM



IN OPEN ENVELOPPE
ALS DRUKWERK
VERZENDEN

Ik verzoek u mij zonder enige verplichting per omgaande een uitvoerige prospectus over uw cursussen te zenden.

NAAM

ADRES

WOONPLAATS

GRATIS



Bij de vijfde les van de eerste vier cursussen krijgt U ter ondersteuning van Uw studie gratis een rekenliniaal ter waarde van f 12,50.

radio bulletin

televisie ■ audio ■ bandopname ■ meettechniek ■ service

38e jaargang nummer 4 - april 1969 - verschijnt maandelijks

hoofdredacteur

jhr p. j. h. roëll

redactie

j. h. m. goddijn

vormgeving

j. g. arends

medewerkers

p. e. annokkee

j. bron

a. j. dirksen

l. foreman

h. hinlopen

w. jak

j. kool

h. leydens

w. olthoff

c. f. ruyter

c. schong

f. a. s. sterrenburg

h. de vos

g. j. v.d. werff

redactie-adres

radio bulletin

postbus 10 - bussum

uitgave van

de muiderkring n.v.

directeur: c. de goederen

postbus 10 - bussum

tel. 02159 - 31851 (4 lijnen)

postrekening 83214

bank: amro-bank-weesp

hoofdvertegenwoordiger

voor België

radio amarex

transistorstraat 1

hamont (lb)

tel. 011 - 451.41

postcheckrekening 64.445

belgische redactie en advertenties:

steenweg op vilvoorde 163

meise (bt) - tel. 02 - 59.45.13



INHOUD

- 257 De bijdragen van Edsel Murphy tot een beter begrip van de gedragingen van levenloze voorwerpen. - D. A. Klippstein
259 Wij bouwen ons eigen elektronisch orgel. - J. H. M. Goddijn
262 Zeekabels in Indonesië. - C. A. Schong
264 Ontwerp prentplaatje voor transistororgeltje. Orgelperikelen.
265 Over spanningsstabilisatie.
267 40 jaar geleden.
268 Magnetische veren.
271 Uniprint ontwerp: Middengalfontvangst met MG-OD en MG-TOD.
284 Elektronicalezing in Rotterdam. - R. Goudschaal



TELEVISIE

- 273 De ombouw van Erres TV ontvangers TV 5615 en 5616
- G. J. v.d. Werff

VASTE RUBRIEKEN

- 254 Radarscherm.
255 Redactioneel Beraad.
256 Journaal.
269 Gezien in andere bladen.
275 Lezers Peinsden.
277 Lezers Forum.
280 Puzzelrubriek.
281 Wij bekeken voor u.
282 Nieuwe instrumenten en apparaten.
284 Ontvangen publikaties.
285 Boekbespreking.

BIJ DE OMSLAG:

De omslagfoto toont het registratiegedeelte met drawbars van het zelfbouworgel uit het artikel: 'Wij bouwen ons eigen elektronisch orgel' op blz. 259 e.v.

jaarabonnement: f 14,- - België: 200 fr. - jaarabonnement buitenland: f 16,-.

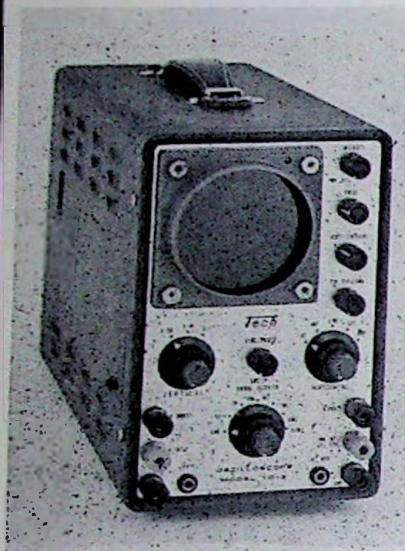
losse nummers: f 1,40 - België: 30 fr.

abonnementen kunnen iedere maand ingaan, betaling per giro, beëindiging na schriftelijke opzegging. - advertentietarieven op aanvraag.

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

SCOOP TO-3

Iedere vakman moest toegeven, dat deze scoop, met zijn onbeperkt aantal mogelijkheden zijn gelijke niet heeft.



Voeding: 105 - 125 V/220 - 240 V

Vertikaal:

Gevoeligheid: 0,1 V top-top per cm
Ingangsimp.: 2 M Ω - 25 pF
Freq. karakt.: 1,5 Hz - 1,5 MHz
Ijkspanning: 1 V - top/top per cm (ca 10%)

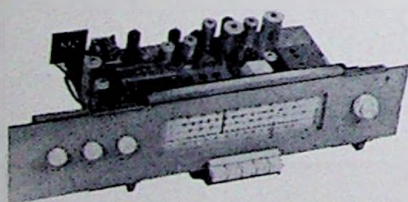
Horizontaal:

Gevoeligheid: 1 V top/top per cm
Ingangsimp.: 2 M Ω - 20 pF
Freq. kar. 1,5 Hz - 800 kHz
Tijdbasis: 10 - 100 Hz; 100 - 1 kHz;
1 - 10 kHz; 10 - 80 kHz; 50 - 300 kHz

Prijs f 379,—

INBOUW - RADIO

met bandspreiding op de korte golf

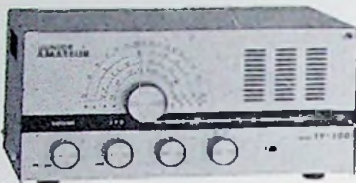


- 4 golfbereiken met FM
- Dubbele toonregeling
- Grote glasplaat
- Aansluiting voor bandrecorder, pick-up en extra luidspreker
- Gescheiden AM-FM afstemming

Prijs f 109,—

HOGE KWALITEIT KG - ONTVANGERS

JUNIOR - AMATEUR
TV-200



FREQUENTIE GEBIED en GEVOELIGHEID:

Band A 550 - 1600 kHz - 2 μ V
" B 3,5 - 7,5 MHz - 5 μ V
" C 7 - 15 MHz - 5 μ V
" D 14 - 30 MHz - 10 μ V

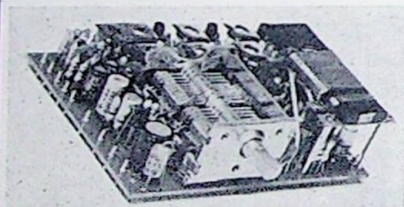
Selectiviteit: 20 dB bij \pm 10 kHz
Middelfrequentie: 455 kHz
Uitgangsvermogen: 1,5 W
Uitgerust met BFO en aansluiting voor koptelefoon.

Prijs f 218,—

PROFESSIELE

AM-FM TUNER

VOOR INBOUW



Met MF versterker
AM-FM detectoren
MG-ferrietantenne
en

Elektronische spannings stabilisatie
Frequentiegebieden:

Frequentiegebieden:
FM: 88 - 108 MHz
MG: 535 - 1065 kHz

Gevoeligheid:

FM: 2 μ V bij 20 dB (S/N)
MG: 100 μ V bij 20 dB (S/N)

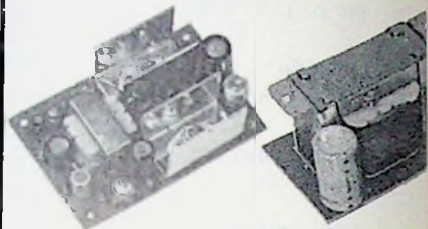
Voeding: wisselspanning 9-12 V, 12 mA of
gelijkspanning 10-15 V, 12 mA

Uitgangsspanning:

FM: 100 mV of meer
MG: 500 mV of meer

Prijs
f 89,50

COMPLETE SERIE MINIATUUR VERSTERKERS KANT en KLAAR VOOR GEBRUIK 10 watt



10 watt versterker met 4 sili- cium transistoren

Ingangsgevoeligheid 160 mV bij
10 watt
Ingangsimp.: ca 50 k Ω
Freq. karakt. 30-40.000 Hz
Aanpassing: 8 Ω
Voedingsspanning: 28 V f 41,50

Netvoedingsapparaat voor de 10 watt versterker

Primair: 220/240 V
Secundair: Belast 28 V = - 0,8 A
Onbelast 35 V f 20,-

3 watt VERSTERKERS



3 watt versterker met 6 transistoren!

Ingangsgevoeligheid 100 mV - 10 k Ω
Aanpassing: 8 Ω - Voed. sp.: 12 V
Freq. ber. 30 - 20.000 Hz f 25,—

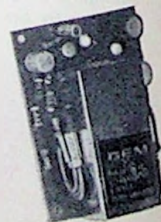
Netvoedingsapparaat voor 3 watt versterker

12 volt f 17,50

3 W versterker met

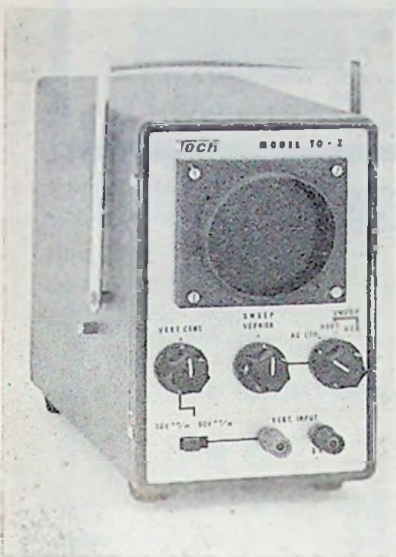
4 transistoren
Ingangsgevoelig-
heid: 10 mV -
50 k Ω - Aanpas-
sing: 8 Ω - Voed-
ingssp.: 9 V

f 22,50



SCOOP TO-2

waarop iedere amateur reeds jaren gewacht heeft.



KSB - 2 BP1
Voeding: 220 V

Vertikaal:

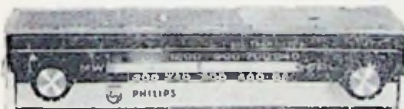
Gevoeligheid: 10 - 50 V top-top per cm
Ingangsimp.: 2 M Ω - 25 pF
Freq.-gebied: 2 Hz - 1 MHz (-3 dB)

Prijs f 239,-

PHILIPS - BLAUPUNKT
TRANSISTOR

AUTO - RADIO'S

Model 1969



12 volt Handige inbouw in iedere auto / 109,-



Lange en middengolf met druktoetsen en toonregeling 12 volt

f 119,-

TEL UW VOORDEEL universele BUIZENTESTER



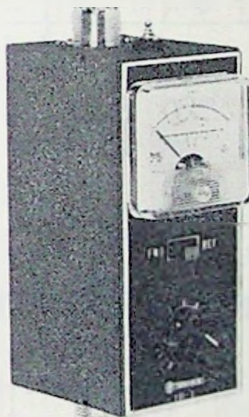
Accurate test voor meer dan

**1600
buizen**

Katode-emissie, lek- en kortsluit-
test ONDANKS BTW

f 99,50

IEDERE AMATEUR is er om verlegen



Stande golf- en veldsterktemeter
S.W.R. 1:1 tot 1:3
Nauwkeurigheid: 5%
Impedantie: 52 Ω
Indicator: 100 μ A meter

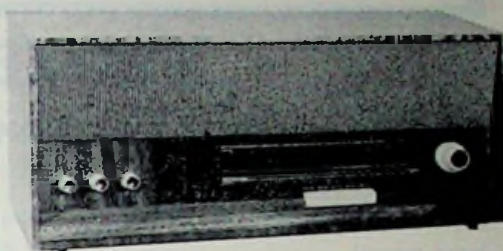
Het vereiste vermogen om de
S.W.R.-brug te doen werken is
afhankelijk van de frequentie: ca
25 watt op 3,5 MHz
15 watt op 7 MHz
Evenredig kleiner vermogen op
hogere frequentie.

type FSI-3

f 44,50

De BTW HELPT U!

Het was anders niet mogelijk,
deze ongelooflijke aanbieding
te doen.



Eén der grootste Duitse radio-
fabrikanten levert ons nu een

SUPER ONTVANGER

waarvan de prijs vele malen
hoger ligt, dan u nu moet be-
talen.

RADIO-ONTVANGER IN KAST
MET EEN GROTE PERMANENT-
DYNAMISCHE LUIDSPREKER
EN EEN SPECIALE HOGE TO-
NEN SPEAKER.

- Gescheiden AM-FM afstemming
- Dubbele toonregeling
- Ferriet-antenne
- 7-buizen
- Aansluiting voor bandre-
corder en pickup
- Extra luidspreker aanslui-
ting
- 4 golfbereiken, inclusief
FM
- Afmetingen
64 x 29 x 23 cm

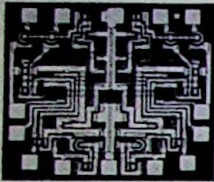
PRIJS **f 123,-**

**RADIO ELRA — ZWARTJANSTRAAT 38
POSTBUS 1595 — ROTTERDAM**

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676



VAN DAM ELEKTRONICA

ROTTERDAM-NOORD

Snellemansstraat 10/11

bij Zwaanshals

Tel. 010 - 24 34 97 - 24 08 12

Administratie: Tel. 010 - 24 55 16

Postgiro: 295 550 - Postbus 3149

AMSTERDAM

Reguliersgracht 105

bij Frederiksplein

Tel. 020 - 24 89 67

Postorders alleen via

Postbus 3149 te Rotterdam

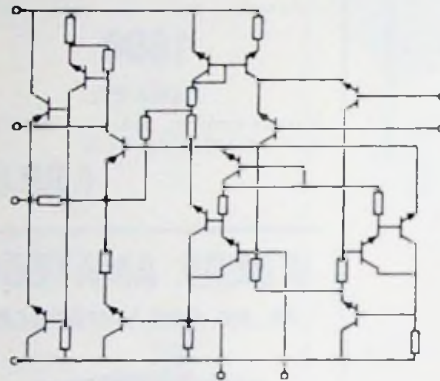
Verzendkosten en -risico voor rekening koper; levering onder rembours. Alle leveringen zijn incl. 12% BTW, welke desgewenst apart wordt gespecificeerd. Postorders en correspondentie te richten aan onze zaak te Rotterdam, Postbus 3149 I

UNIEKE AANBIEDINGEN

OPERATIONELE VERSTERKER TYPE SN72709 BN

Technische gegevens:

Input offset voltage	30 mV
Input current	5 μ A
Input offset current	2 μ A
Output voltage swing	\pm 8 V
Voltage gain	6000
Input impedance	10 kohm
Voedingsspanning	+ en -15 V
Behuizing	dual-in-line 14 pens



Interne schema:

Prijs f 9,00

SN 72 709 BN

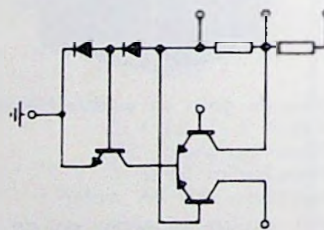
Deze geïntegreerde versterker is o.a. toepasbaar als stuurtrap voor audio-versterkers, gestabiliseerde voedingen, enz. Speciaal voor geïntegreerde schakelingen zijn ook leverbaar:

printtransformator 220 volt prim./2 x 12 volt 1 VA sec.	f 12,00
printvoet dual-in-line met vergulde contactver- ren, 14 pens	f 7,50
vulstukje (afstandsstukje) voor dual-in-line IC's 14 pens	f 0,50

GEÏNTEGREERDE MIDDEN-FREQUENT VERSTERKER TYPE LM 703 L

Technische gegevens:

Voedingsspanning	20 volt
Diff. ingangsspanning	\pm 5 volt
Opgenomen vermogen	84 mW
Uitgangsstroom	5 mA _{tt}
Ruis bij 10,7 MHz	6 dB
Ruis bij 100 MHz	8 dB
Versterking bij 100 MHz	28 dB



Interne schema:

Prijs f 4,75

Deze geïntegreerde versterker is speciaal bedoeld voor o.a. MF-versterkers. Voor dit doel zijn eveneens leverbaar:

Keramische filters, fabr. Murata

10,7 MHz	f 4,-	10,7 MHz discriminator	f 4,-
455 kHz	f 4,- (dubbele uitvoering)	4,5 MHz discriminator	f 4,-
455 kHz	f 3,- (enkele uitvoering)		
455 kHz	f 2,- (emitterontkoppeling)	Epoxie-printplaat 10 x 20 cm	f 4,-
262,5 kHz	f 3,-	Keramische condensators, kleine uitvoering	
4,5 MHz	f 4,-	10 - 5000 pF	f 0,35

Kristallen, grondfrequentie tussen 370 en 516 kHz, geselecteerd met 10 kanalen verschil (kanaal 0 t/m 79). Getest in 8 stuks verpakking f 10,-, kanaal 0-10-20-enz. f 15,- per 8 stuks.

Voor uitgebreide technische gegevens van bovenstaande geïntegreerde schakelingen zie ook onze technische documentatie 1969, deel 3.



**Denkt u
nog steeds
dat Sennheiser
alléén maar
microfoons
maakt?**

Niets is minder waar. Sennheiser maakt nog zeer veel artikelen van dezelfde hoge kwaliteit als zijn microfoons, zoals o.a. Hi Fi versterkers.

Artikelen, die U beslist moet kennen. Daarom geeft Sennheiser een uitgebreide brochure uit met zeer veel informatie en wetenswaardigheden, waarvan zelfs menig vakman nog iets kan opsteken.

Deze 76 pagina's tellende "MICRO REVUE" kunt U gratis bestellen bij:

N.V. KINOTECHNIEK
Domineeslaan 81, Zwanenburg,
Telefoon 02907-4841



Vraag onze complete geluidsbrochure!



Denton

Onze kleinste luidsprekerbox. Voorzien van 2 systemen, een 75 mm hoge tonen koepelluidspreker en een 203 mm midden- en lage tonen luidspreker. Scheidingsfrequentie 1750 Hz. Belastbaarheid 15 W sinus (30 W programma). Afmetingen: 25 x 36 x 22 cm. Frequentiebereik: 50 Hz ... 17.000 Hz.

f 190.-



Super Linton

Box met twee luidsprekers, een 203 mm lage tonen luidspreker met een bijzonder krachtige magneet en een 76 mm hoge, tonen koepelluidspreker met plaitic membraan. Scheidingsfrequentie 1750 Hz. Belastbaarheid: 15 W sinus (30 W programma). Afmetingen: 48 x 25 x 25 cm. Frequentiebereik: 45 Hz ... 17.000 Hz.

f 255.-

Amroh Wharfedale



The finest compact Hi-Fi speaker system



Melton

Luidsprekerbox met twee nieuwe systemen, een 30 cm lage tonen luidspreker en een 7 cm midden en hoge tonen luidspreker. Scheidingsfrequentie 1750 Hz. Belastbaarheid 20 W sinus (40 W programma). Afmetingen: 53 x 33 x 26 cm. Frequentiebereik: 40 Hz ... 18.000 Hz.

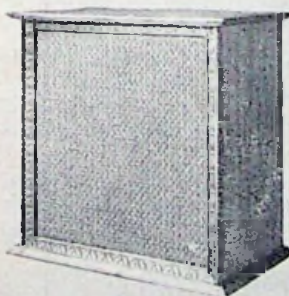
f 398.-



Dovedale III

Volkomen gesloten box met 3 luidsprekers, een 30 cm lage tonen luidspreker, een 13 cm midden tonen luidspreker en een 5 cm hoge tonen luidspreker. Scheidingsfrequenties 500 Hz en 2500 Hz. Belastbaarheid: 25 W sinus (50 W programma). Afmetingen: 61 x 36 x 30 cm. Frequentiebereik: 35 Hz ... 20.000 Hz.

f 545.-



Rosedale

Luidsprekerbox met drie systemen, 37 cm luidspreker voor de lage tonen, 13 cm luidspreker voor de midden tonen en een 5 cm luidspreker voor de hoge tonen. Scheidingsfrequenties 500 Hz en 2500 Hz. Belastbaarheid 25 W sinus (50 W programma). Afmetingen: 60 x 54 x 32 cm. Frequentiebereik: 30 Hz ... 20.000 Hz.

f 775.-



Unit 3

Luidsprekerkit, 20 cm lage tonen luidspreker, 7 cm hoge tonen luidspreker. Inclusief scheidingsfilter, absorberende vulling, draad, bevestigingsschroeven en bouwbeschrijving. Frequentiebereik in de aanbevolen box 45 Hz ... 17.000 Hz.

f 124.-



Demonstraties bij de echte Hi-Fi dealer of bij AMROH N.V. te Muiden, afd. Opname- en weergave-apparaatuur. tel. 02942 - 13 41* en 19 51*.



Wij ontvangen graag uitvoeriger gegevens

Naam/firma:

Adres:

MAGNETIC RECORDING TAPE

STUDIO QUALITY

ruby
POLYESTER TAPE

DIRECT UIT AMERIKA



INTRODUCEERT

naast longplay en double play

TRIPLE PLAY

thans ook

in 8 en 10 cm

- *professionele geluidsregistratie
- *micro-polished oxydelaag
- *hoge trekvastheid
- *slijtvastheid

* **twee banden voor één prijs**

Dealers voor Nederland:

GROVEKA, Meerveldhoven, tel. 04995 - 3403, voor Brabant en Limburg.

HARAF Radio, Den Haag, tel. 070 - 63 91 53, voor Friesland, Groningen, Noord- en Zuid-Holland en Zeeland.

Handelsond. MRP, Den Haag, tel. 070 - 60 41 38, voor Den Haag en omgeving.

Techn. Handelsond. STABI, Billthoven, tel. 030 - 78 30 17, voor Drente, Overijssel, Gelderland en Utrecht.

in maart-editie abusievelijk STBI gedrukt



Hirschmann presenteert **Kleps 30**

Uw gekste stukje gereedschap

Maakt een vakman van een amateur, en een duivelskunstenaar van een vakman. Helpt bij priegelkarweitjes. Pakt draadjes uit de lastigste hoekjes en houdt ze in de meest ingewikkelde positie op hun plaats bij 't solderen, want Kleps 30 is buigzaam.

En bovendien, gewoon met een banaanstekertje sluit u er al uw doormet-apparatuur op aan! Zo iets mag in geen enkele radio-gereedschaps-koffer ontbreken, óók niet bij de hobbyist. Verkrijgbaar bij de elektrotechnische vakhandel.



CLAESSEN & CO

Lijnbaansgracht 282-283
Amsterdam
Tel. 020-245206

AMPHENOL - TUCHEL

Ronde miniatuur Tuchel Connectors		1-19 st	100-499 st
T 3205	Steker met pennen, 2 polig	f 2,25	f 1,57
T 3208	Chassis met busen, 2 polig	f 1,30	f 0,92
T 3266	Steker met busen, 3 polig	f 1,75	f 1,23
T 3267	Chassis met pennen, 3 polig	f 2,20	f 1,51
T 3305	Steker met pennen, 4 polig	f 2,50	f 1,73
T 3308	Chassis met busen, 4 polig	f 1,50	f 1,04
T 3361/10	Steker met busen, 5 polig	f 3,70	f 2,58
T 3362/10	Chassis met pennen, 5 polig	f 3,80	f 2,62
T 3401/1	Steker met busen, 6 polig	f 3,30	f 2,31
T 3402	Chassis met pennen, 6 polig	f 4,05	f 2,81

Zware uitvoering, schroefkoppeling		1-9 st	100-499 st
T 3460/2	Steker met pennen, 7 polig	f 8,10	f 5,63
T 3463	Chassis met busen, 7 polig	f 6,95	f 4,85
T 3615/2	Steker met pennen, 12 polig	f 8,50	f 5,91
T 3618	Chassis met busen, 12 polig	f 7,65	f 5,30

Zware uitvoering, bajonetkoppeling		1-9 st	100-499 st
T 3009/2	Steker met busen, 3 polig	f 6,05	f 4,20
T 3010	Chassis met pennen, 3 polig	f 5,75	f 3,99

Microfoenconnectors		1-24 st	25-99 st
91 MC 3 M	Plug met pennen, 3 polig	f 5,31	f 4,64
91 PC 3 F	Receptacle m. busen, 3 polig	f 3,69	f 3,24
91 MC 4 M	Plug met pennen, 4 polig	f 5,40	f 4,73
91 PC 4 F	Receptacle m. busen, 4 polig	f 3,60	f 3,15

Tuchel DIN Connectors		1-49 st	50-249 st
T 2070/30	Pencontacten, 30 polig	f 4,07	f 3,50
T 2071/30	Buscontacten, 30 polig	f 5,67	f 4,88

SGS HALFGELEIDERS

Diode Transistor Logica	
5093	Dual master slave JK, separate clock
9097	Dual master slave JK, common clock
9099	Master slave, par.gated
9930	Dual four input, expandable
9932	Hex inverter
9933	Dual 4 inp. without pull up
9948	Master slave JK or RS
9950	Pulse triggered binary
9951	Monostable multivibrator
9962	Triple three input
Counter Logica	
9958	Decade counter
9959	Buffer store
9960	Decode driver

Transistor Transistor Logica	
9001	Master slave JK
9002	Quad two input
9003	Triple three input
9004	Dual four input
9005	Dual AND-NOR
9006	Dual 4 input, expandable
9007	Single eight input
9008	Quad 2 input AND-NOR
9009	Dual four input
9020	Dual master slave, comm. clock

Lineaire Versterkers	
702 C	Wideband amplifier
709 C	Operational amplifier
710 C	Diff. comparator
716 C	Low dist. amplifier
719 C	High gain RF ampl.
730 C	Diff. amplifier
741 C	Operational amplifier

JERMYN

Toebereiden voor halfgeleiders

MON-10 L	Micrologic pad, vierkant, 10 pens	100-500 st	f 21,35 p. 100
TO 5-8 L	Idem, ronde uitvoering, 8 pens	100-1000 st	f 6,15 p. 100
A 1183	TO-5 voetje, 8 pens	1-12 st	f 4,20 p. st
		13-50 st	f 3,95 p. st

ALLE GENOEMDE ARTIKELN LEVEREN WIJ UIT VOORRAAD. TUSSENTIJDSE VERKOOP MOETEN WIJ ONS ECHTER VOORBEHOUDEN.

ELECTRONIC DEVICES

Silicium miniatuur gelijkrichters		1-24 st	100+meer
5 G 1	DO-7 huis, 50 mA 1 kV	f 4,20	f 3,30
5 G 5	DO-7 huis, 50 mA 5 kV	f 11,05	f 8,60
PE 05	Eenfase brug, epoxy huis, 4 A, 50 V, 17,5 x 12 x 6,5 mm	f 7,25	f 5,80
PE 40	Idem, doch 400 Volt	f 10,30	f 8,-

FR - HAMLIN

Reed contacten		1-24 st	100+meer
MSRG-2	subminiatuur, universeel, maakcontact 0,5 A 50 V, 20-40, 30-50 of 50-70 AW 21 x dia 2,4 mm	f 3,65	f 2,35
MSRL-2	subminiatuur, universeel, maakcontact 0,5 A 100 V, 20-50 AW 21 x dia 2,4 mm	f 3,10	f 2,-
Onbewikkelde spoelvormen hiervoor		1-24 st	100+meer
R 05/5	voor één reed contact	f 0,46	f 0,27
R 05/3	voor twee reed contacten	f 0,50	f 0,32

OSMOR

Complete spoelen voor twee reeds		1-24 st	100+meer
MD (55-80 AW)	6 Volt	f 2,85	f 1,85
	12 Volt	f 3,45	f 2,30
	24 Volt	f 4,-	f 2,60

MAGNETIC SHIELD DIVISION

Schokvast afschermmetaal	
Co-Netic plaat voor het zelf maken van doosjes voor spoelen e.d., 0,35 mm dik, 19 x 38 cm (ook groter leverbaar)	f 40,95

ROSENTHAL

Parelcondensatoren, axiale draden		Prijzen per waarde (min. 100 st)	
Pa 3	500 V dia 3 mm 0,33 - 5,6 pF (E-12 reeks)	f 20,-	tot
Pa 5	500 V dia 5 mm 6,8 of 8,2 pF	f 25,-	p. 100

Keramische soldeersteunen

Plastic klembevestiging, hoog 13,4 mm, dik 3,5 mm		10-25 st
240/169/I	3 polig, lang 15 mm	f 2,75
240/169/II	6 polig, lang 30 mm	f 3,65
240/169/III	9 polig, lang 45 mm	f 4,50
240/169/IV	12 polig, lang 60 mm	f 4,90

SCHAFFNER

Koelelementen voor halfgeleiders		1-99 st
WA 151-6	h 26, b 115, l 37,5 mm Niet geboord, zwart geëloxeerd	f 1,60
WA 151-8	Idem, doch TO-3 geboord	f 1,60
WA 301	Koelster TO-5 60° C/W zwart	f 0,23
WA 302	Koelster TO-18 85° C/W blank	f 0,19

Warmtegeleidingspasta D 1003

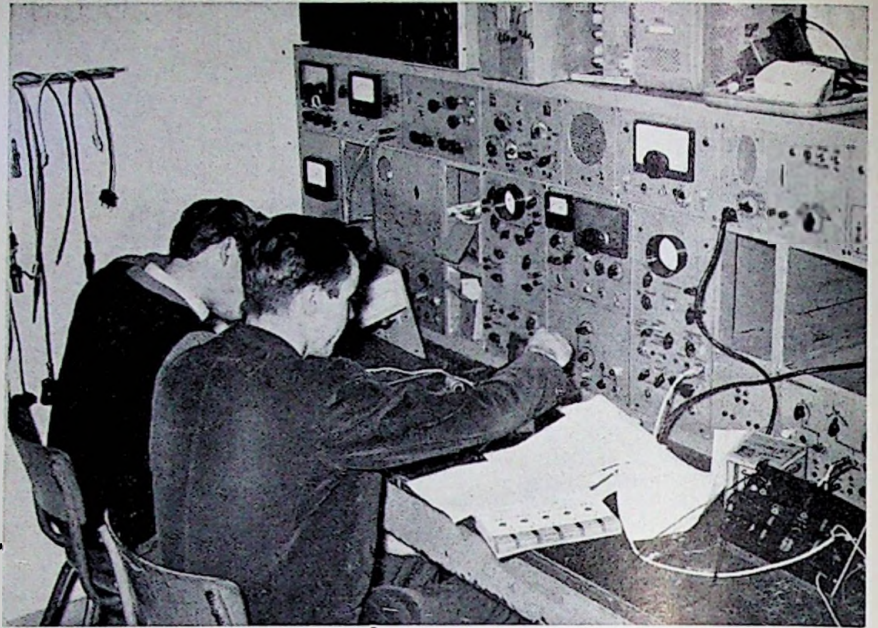
Verbeterd aanzienlijk de warmteoverdracht tussen halfgeleider en koelplaat. Smelt niet bij warmte. Tube van 50 gram	f 6,35
---	--------

Verkoopvoorwaarden voor postorders

De prijzen gelden per stuk, tenzij anders vermeld, exclusief 12% BTW. Minimum orderbedrag f 25,-. Bedrag per artikel tenminste f 5,-. Orders beneden f 100,-: Verpakking en behandeling f 3,50, vanaf f 100,- franco. Zendingen uitsluitend onder rembours, rembourskosten f 0,75 per zending.

Rodelco N.V. Electronics Den Haag

Telefoon (070) 65 39 55 * Giro 1539777
Postbus 1030 Koninginnegracht 44



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 bekwalen 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

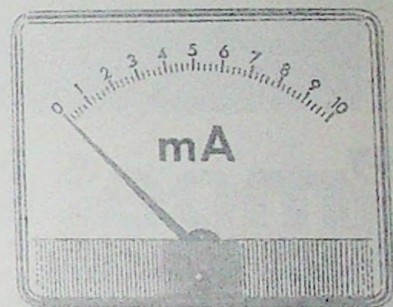
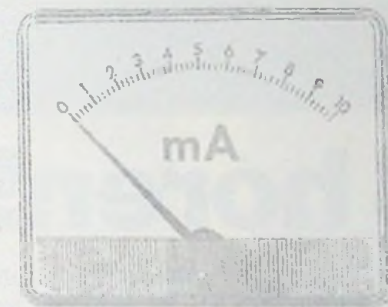
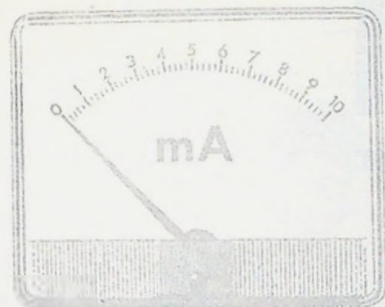
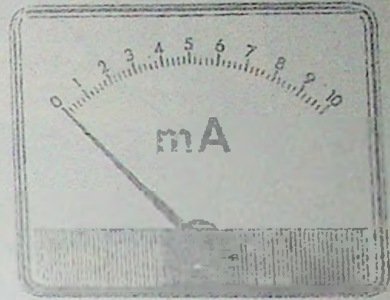
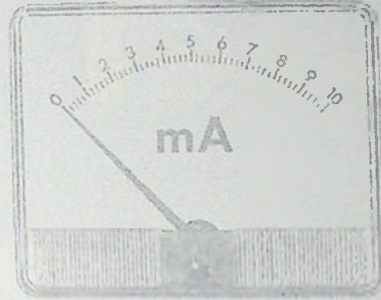
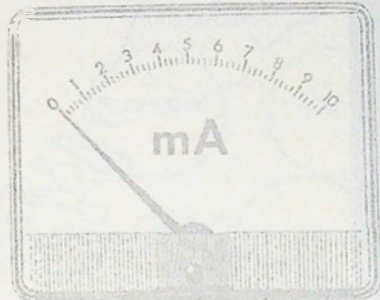
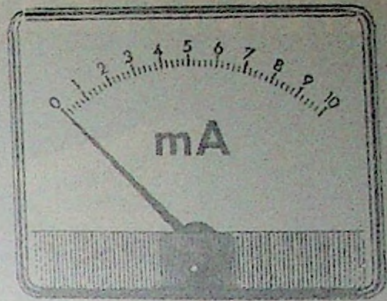
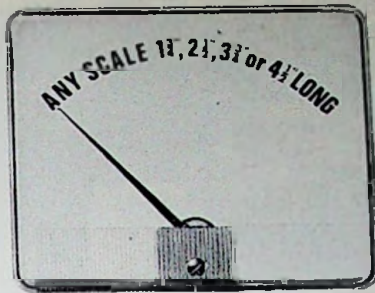
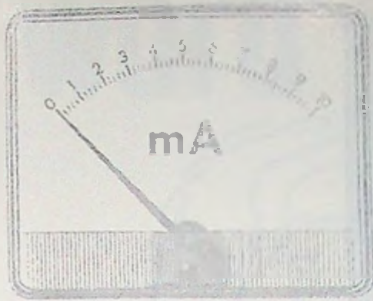
•

BERGWEG 33

TEL. 0 2150 - 4 74 74

HILVERSUM





AMROH

PANEEELMETERS

Draaispoel μ A, mA, A, mV en V meters zonder en met gelijkrichter - h.f. mA meters met thermokoppel - weekijzer mA, A en V meters - piekmeters - geluidsniveau meters - modulatie meters - shunts - bedrijfsuren-tellers - magnetische afscherming - schaduwvrije aflezing - onbreekbaar front. Ook leverbaar speciale schaal-ijking - spiegelschaal - nulstand links, midden of rechts - verlichte schaal - onderdrukt nulpunt. High torque-to-weight ratio - shockproof jewel bearings - non fading scales. Fabrikaat TAYLOR.

Inlichtingen: AMROH-MUIDEN, Telefoon: 02942-1341, Afd. Componenten.



”moet U hóren!”

Agfa-Magneton-geluidsbanden zijn voor de fijnproever. Voor wie de kleinste nuance, èlk detail, de hoogste èn de laagste tonen wil horen! Ja - geluidsopnamen klinken gegarandeerd studio-zuiver op Agfa-Magneton, de geluidsband van professionele kwaliteit tegen amateurprijs.

Tussen haakjes: De Agfa-Magneton Hifi-Low-Noise band, speciaal voor bezitters van kostbare Hifi-apparatuur, is hoog uitstuurbaar en heeft een nóg lagere grondruis.

Nou ja - dat hóórt U wel! Dat moet U horen!



AGFA-GEVAERT

publicatie van Gevaert-Agfa N.V., Polakweg 10-11, Rijswijk Z.H., telefoon 070 - 90 17 10

word ^{ook} elektronicus



Basis-Elektronicus

Cursusduur: 10 maanden
 Vooropleiding: LTS-E; MULO; e.d.
 Aanvang: 1 sept. 1969

Elektronica-Monteur NERG

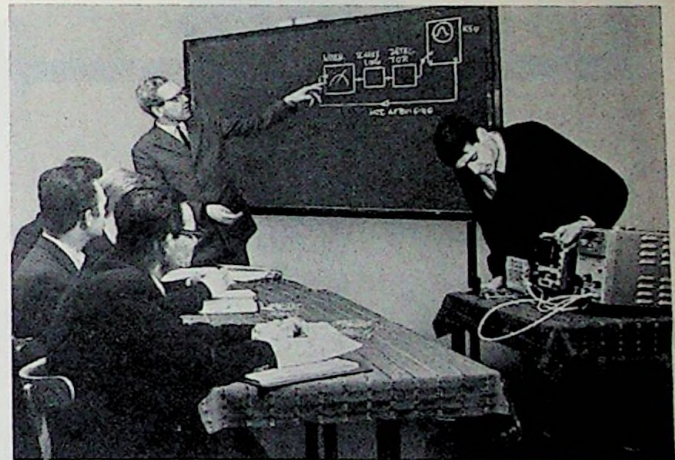
Cursusduur: 14 maanden
 Vooropleiding: UTS-E of basis-elektronicus
 Aanvang: 1 sept. 1969

Elektronica-Technicus NERG

Cursusduur: 2 jaar
 Vooropleiding: elektronica-Monteur NERG
 Aanvang: 1 jan. 1970



Thuis luistert U naar de leraar. (U kunt de lessen ook schriftelijk volgen). U belt wanneer u iets niet begrijpt. 1x per week levert u uitgewerkte opgaven en verslagen van proeven in.



1x per maand gaat u naar een lesavond te Amsterdam, Rotterdam, Eindhoven, Arnhem of Heerenveen. Daar worden samenvattingen en demonstraties gegeven en kunt U vragen stellen.

AANVRAAGFORMULIER VOOR PROSPECTUS R-3

Zend mij een prospectus voor de opleiding tot Basis-Elektronicus/ Elektronica-Monteur NERG/ Elektronica-Technicus NERG /

(aanstrepen wat U wenst)

naam _____

adres _____

woonplaats _____

Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem tel. 08300-37424

Voor ieder doel is er een SHURE microfoon. SHURE ontwikkelde diverse soorten in tientallen modellen en alle prijsklassen. Welke is voor U de beste? Vraag Uw dealer of Tempofoon de uitvoerige SHURE-gids want ook aan Uw eisen voldoet de:

SHURE

World Standard of Quality

SHURE model 585

Dynamische microfoon met hoogwaardig filter dat alle bijgeluiden onderdrukt. Geen rondzingen, geen dreun. Voor excellente weergave van muziek, zang en spraak. Ingebouwde aan-uitschakelaar. Ook leverbaar met ingebouwde volumeregelaar.

SHURE model 55SW

De wereldberoemde SHURE microfoon. Door de uitstekende weergave, de robuuste uitvoering en grote betrouwbaarheid bij zeer veel vooraanstaande personen als spreekmicrofoon in gebruik. Ook leverbaar in studio-uitvoering (556 S)

SHURE model 578

Ultraslanke dynamische microfoon met zeer groot frequentiebereik. Een speciaal filter dempt de ademhalingsgeluiden. Deze microfoon is bijzonder geschikt voor stem en muziek, voor gebruik in theaters, bij de omroep of voor de TV.

Importeur: TEMPOFOON nv, Kap. Hatterasstraat 8, Tilburg, Tel. 04250-35233*



GRUNDIGmet
garantie

Meetapparatuur

Frequentieteller FZ 74

f 2850.-

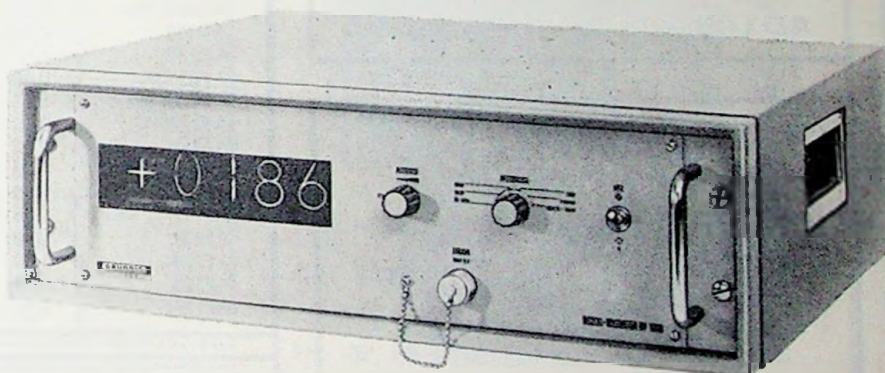


Frequentiemeting: 500 Hz ... 50 MHz
 Meettijden: 10 μ s, 100 μ s, 1 ms, 10 ms, 100 ms, 1 s, 10 s
 Onnauwkeurigheid: ± 1 Digit
 Aanwijzing: 7 - 16 mm grote cijferbuizen met komma-aanduiding
 Tijdbasis: 1 MHz Kwartsoscillator; bereiken: 10 μ s, 100 μ s, 1 ms, 10 ms, 100 ms, 1 s, 10 s
 nauwkeurigheid: 5×10^{-7} (10°C ... 40°C)
 Wisselssp. versterker met A.V.R.
 Gevoeligheid: 10 mVeff., begrenzing boven 1 Vpp.

Impedantie: 1 Mohm/15 pF
 Max. meetspanning: 30 Vpp
 Meetintervallen: 6 ms ... 6 s, continue instelbaar naar wens BCD-code 1-2-4-8; uitvoering VG 62-01
 Uitgang: 1 MHz Kwartsoscillator; Poortsignaal; externe sturing der meetintervallen.
 Voeding: 220 V $\pm 10\%$ 50 ... 60 Hz, ca 40 VA
 Afmetingen: 300 x 112 x 227 mm.

Digitale voltmeter DV 1000

f 6000.-



Snelle digitale voltmeter tot 1000 metingen per seconde.

Meetbereiken: gelijkspanning.
 1 mV ... 1,999 V Re > 100 Mohm
 1 mV ... 1,999 V Re = 100 Kohm
 10 mV ... 19,99 V Re = 100 Kohm
 100 mV ... 199,9 V Re = 1 Mohm
 Overbelastbaarheid: 10-voud van het meetbereik
 Cijfergrootte: 30 mm
 Aantal: 4, alsmede komma en polariteitsteken
 Onnauwkeurigheid: $\pm 0,15\%$ der meetwaarde ± 1 Digit
 Temperatuurcoëfficiënt: < 0,002% per °C in het bereik van +10 ... +40°C
 System: A continu meting, intern gestuurd
 B incidentele meting, extern gestuurd

Meettijd: max. 0,8 ms
 Meetsnelheid: extern: max. 1000 metingen per sec.
 intern: 10-0,2 metingen per sec., continu instelbaar
 Meetingang: actief
 BCD code, vanuit buffergeheugen
 0 ... +50 °C
 Temperatuur: ca 10 min.
 Opwarmtijd: 220/110 V - 10%, + 15%
 Voeding: 50 ... 60 Hz, 55 VA
 505 x 170 x 440 mm
 Afmetingen: 11 kg.
 Gewicht:

Alle prijzen exclusief B.T.W.

GRUNDIG levert een volledig meetapparatuur - programma. Vraag het speciale prospectus of nadere inlichtingen bij een van onderstaande Technische Bureaus van Grundig:

AMSTERDAM Chr. Huygensplein 34-36 tel. 020-947084
 ARNHEM Nieuwe Plein 25a tel. 08300-35432

GRONINGEN O. Ebbingestraat 46 tel. tel 05900-25847
 EINDHOVEN Stratumseind 81, tel. 040-63888

2N3055

à / 7,35

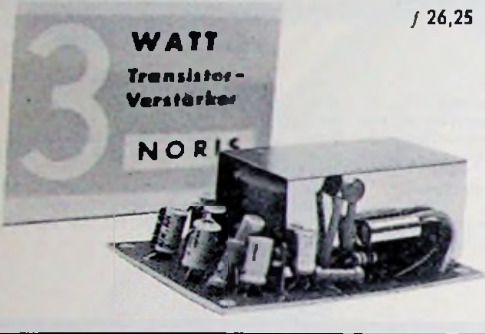
Werkpaard in de elektronica
115 W - 15 A !!!

25 stuks

100 stuks

à / 7,-

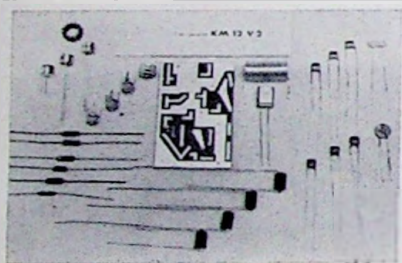
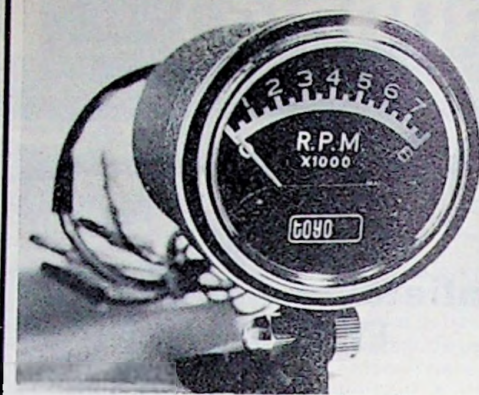
à / 6,75

**3 W NORIS TRANSISTOR-
VERSTERKERS TV6/9**Uitgangsverm.: 3 W. Gevoeligheid: 10 mV
voor 2 W bij 1 kHz. Ingangsimpedantie:
8 - 16 Ω. Frequentiebereik: 150 - 10.000 Hz,
9 V, afmetingen: 75 x 55 x 29 mm.

/ 26,25

AD149

f 2,95

**KM12V2 2-METER TRANSISTOR-
ZENDER compleet gebouwd.**Uitgang: ca 300 mW. Bedrijfsspanning 12 V
(auto-accu). Zeer kleine afm. 7 x 4,5 cm. Kristaloscillator-transistor AFY18. Eindtransistor:
2 x 2N2219A. / 80,-Binnenkort ook weer leverbaar de 2-meter
ontvanger EV2.**TOERENTELLER
ET-52D**0 - 8000 r.p.m.
4-takt-4 cilinder
12 volt
met verlichting

/ 46,

Vandaag besteld . . .

TRANSISTOREN				
AC121	/ 1,25	AF127	/ 1,50	SL400
AC125	/ 1,20	AF181	/ 6,35	SL600
AC126	/ 1,30	AF186	/ 6,75	SL700
AC127	/ 1,30	AF239	/ 3,15	SC108
AC128	/ 1,40	ASY76	/ 4,25	TS2219
AC127/128	/ 2,85	ASZ15	/ 9,00	TS2905
AC130	/ 4,50	ASZ17	/ 7,50	2N1613
AC132	/ 1,50	ASZ18	/ 9,25	2N1711
2-AC132	/ 3,00	AU103	/ 16,50	2N2102
AC127/128	/ 3,00	OC13	/ 1,00	2N3053
AC172	/ 1,95	OC44	/ 3,45	2N3054
AC153k	/ 1,98	OC45	/ 3,35	2N3563
AC187	/ 1,65	2-OC72	/ 5,25	2N3702
AC188	/ 1,60	OC74	/ 3,80	2N3704
AC187/188	/ 2,95	OC75	/ 2,15	2N3707
AC187/188k	/ 4,50	OC76	/ 6,50	2N5036
AD130	/ 4,80	BC107B/C	/ 1,50	2N5034
AD139	/ 4,10	BC108B/C	/ 1,45	40312
2-AD139	/ 10,50	BC109B/C	/ 1,50	FET's
AD161/162	/ 8,50	BC112	/ 4,25	E100
AF114	/ 2,70	BC169C	/ 1,45	E101
AF115	/ 2,55	BC148B	/ 1,15	E102
AF116	/ 2,25	BC173C	/ 1,95	MPF103
AF117	/ 2,30	BC173B	/ 1,95	TIS34
AF118	/ 3,00	BFY56	/ 4,35	2N3819
AF121	/ 2,40	BFY38	/ 7,75	2N4302
AF124	/ 1,80	BF194	/ 1,45	2N4303
AF125	/ 1,70	RT9446	/ 2,70	2N4304
AF126	/ 1,50	SL100	/ 0,95	UNI-JUNCTIO
		SL200	/ 0,95	D13T1

VN101 f 0,43**VP102** f 0,43

10 stuks / 4,15

25 stuks / 9,80

100 stuks / 38,65

**VALKENBERG**

AD150 f 2,95

LM703L f 4,75

BY127 f 1,15

Monolithic RF-IF ampl.

... overmorgen in huis!!

DIODEN

AA113	f 0,45
AA116	f 0,45
OA81	f 0,45
AA119	f 0,55
OA5	f 2,35
OA9	f 2,35
OA72	f 0,75
OA85	f 0,45
OA91	f 0,45
BA100	f 1,15
BA145	f 2,50
1N914	f 0,60
OA202	f 1,15

INTEGRATED CIRCUITS

709	f 18,50
CA3011	f 10,60
CA3018	f 12,65
CA3020	f 15,80
CA3028	f 12,10
OM200	f 11,50
TOA2709	f 27,00
TAA111	f 8,25
TAA121	f 8,25
TAA263	f 6,75
TAA320	f 4,10
TAA310	f 7,25
TAA293	f 6,60
TAA300	f 30,45
UL914	f 4,00

TUNNELDIODEN

TD712	f 5,95
TD716	f 5,95

THYRISTORS

XF7515	f 11,95
TCR734	f 10,70
TRA-4	f 20,55
T6n400	f 10,95
T8n400	f 14,25

TRIACS
GBS466 / 13,15
GBS410e / 15,00
SC450 (400 V - 10 A) / 19,95

TRIGGERDIODE
ER900 / 2,65

EM502	200 V-1 A	f 1,10
EM506	600 V-1 A	f 1,40
EM508	800 V-1 A	f 1,90
EM510	1 kV-1 A	f 2,10
S2E	380 V-3 A	f 1,50
S8M1	280 V-1 A	f 2,35
SG-1244	100 V-0,2 V	f 0,75
TR1124	400 V-12 A	f 7,65
409B	100 V-15 A	f 4,10
409H	400 V-15 A	f 5,95
1N2070	400 V-0,75 A	f 0,98
1N3754	100 V-125 mA	f 1,85
1N5060	400 V-1 A	f 1,45
1N5401	100 V-3 A	f 2,25
CO-0241	100 V-2,5 A	f 2,55

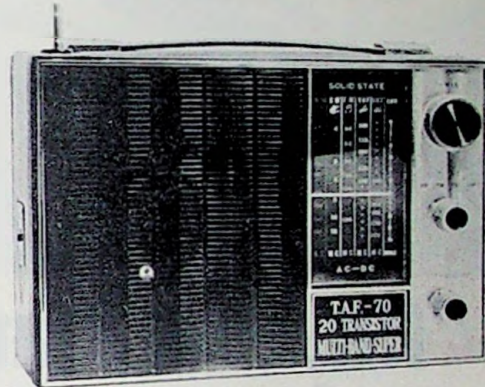
ZENERDIODEN

250 mW f 1,-
Z3, Z4, Z5, Z6, Z7, Z8, Z12, Z15, Z18, Z22.

400 mW f 1,-
ZG2,7 - ZG3,3 - ZG3,9 - ZG4,7 - ZG5,6 - ZG6,8 - ZG8,2 - ZG10 - ZG12 - ZG15, ZG18 - ZG22 - ZG27 - ZG33.

1 W f 1,20
ZD6,2 - ZD6,8 - ZD7,5 - ZD9,1 - ZD10 - ZD12 - ZD13 - ZD15 - ZD16 - ZD18 - ZD20 - ZD22 - ZD24 - ZD27.

10 W f 2,-
ZL4,7 - ZL5,6 - ZL6,8 - ZL8,2 - ZL10 - ZL180 - ZL22 - ZL27 - ZL33 - ZL47 - ZL56 - ZL68 - ZL82 - ZL100 - ZL120.



Nieuw 20-transistor speciaalontvanger

CRT TAF70

525 - 1650 kHz, MW 4 - 12 MHz, KW 87 - 108 MHz, FM 108 - 174 MHz, VHF incl. de 2 meterband.

Middengolf, amateurband, scheepvaart, FM, omroep, taxiband, vliegtuigband. k.g. omroep en vele andere commerciële diensten.

Ingebouwde netvoeding 220 V, of 4 batterijen.

In moderne met kunstleder overtrokken kast en overzichtelijke lineaire schaal / 290,-

TV-100a HI-FI-VERSTERKER f 52,50

Versterker bouwset: 10 W, met bas- en hoge tonen-regeling, 5 traps Hi-Fi-versterker, bijzonder ruisarm door gebruik van silicium-transistoren in de voortrappen, spanning 27 V. 3 x BC148b, AC187k/AC118k, 2 x AD150. Afmetingen 215 x 55 mm. Compleet met chassis, knoppen, e.d.

NTV105 GESTABILISEERDE VOEDING f 35,75

voor bovengenoemde versterker. 27 V/1 A

AMSTERDAM - Kinkerstraat 208 - 222
Telefoon (020) 18 40 22, toestel 24

* Postorders uitsluitend onder rembours
of bij vooruitbetaling per giro

* Verzendkosten voor rekening koper

Biro: 21 98 57

AMSTELVEEN - Amsterdamseweg 448
Telefoon (02964) 3 24 70, toestel 5

* 's Maandags geopend vanaf 13.00 uur



"Ha... nu kan ik tenminste genieten van de wedstrijd!"

Nooit ofte nimmer mag u een elektrisch apparaat, dat op het lichtnet is aangesloten, mee in bad nemen!

Maar dit gaat wèl, heel goed zelfs: de

VOXSON SPRINT draagbare TV

kunt u overal meenemen - zelfs in 't bad! De stroombron is immers een batterij. De ideale draagbare TV: geen stopcontact, geen snoeren, met ingebouwde antenne voor 1e en 2e programma. Druk slechts een knop in - en overal kunt u genieten van de VOXSON SPRINT - de kleine TV met het grote scherm (11")

Hij doet 't ook prima op de auto-accu. U kunt eveneens aansluiten op het lichtnet (maar maals: dan niet ermee in 't bad!). f 700,-
In mooie, moderne kleuren:

Een batterij inclusief oplaadinrichting. Gasdicht vervaardigd uit nikkelcadmium, dus praktisch verslijtbaar f 189,-

inelco
HOLLAND

Hoofdkantoor en showrooms:

Amsterdam: Arent Jansz, Ernststraat 801, tel. 020-421722

Showroom: Emmen, Weerdingerstraat 60, tel. 05910-13726 Importeur van de wereldmerken: Arena, F

N.V. Trilo, KLH, Coral, J. B. Lansing, Pickering, Voxson Tevens leverancier van Lenco afspeelapparatuur

HACHEL

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

ADAMIN · A



LITESOLD

SOLDEERBOUTEN VOOR
ALLE PRECISIEWERK



TransTec nv Rotterdam

Witte de Withstraat 7 tel. 010-130645



LOUTER

D O R D R E C H T

VOORSTRAAT 409 - 411 - TEL 01850 - 3 49 18

BIEDT AAN

VOOR
INDUSTRIE
INSTELLINGEN
TECHN. SCHOLEN
en
DETAILHANDEL

GROTE PARTIJEN VITROHM WEERSTANDEN

3 - 6 watt - 6 - 12 watt

RESISTA WEERSTANDEN

1 watt - 2 watt

PHILIPS

KERAMISCHE en POLYESTER
CONDENSATOREN

STYROFLEX

CONDENSATOREN

25 V - 63 V - 100 V - 250 V - 500 V

ERO-CONDENSATOREN

VDR - WEERSTANDEN PHILIPS

MOTOREN voor BANDRECORDERS

BLOK-CONDENSATOREN van 1 - 2 μ F

PRINTPLATEN VOOR
STUDIE DOELEINDEN

TANDWIEL COMBINATIES

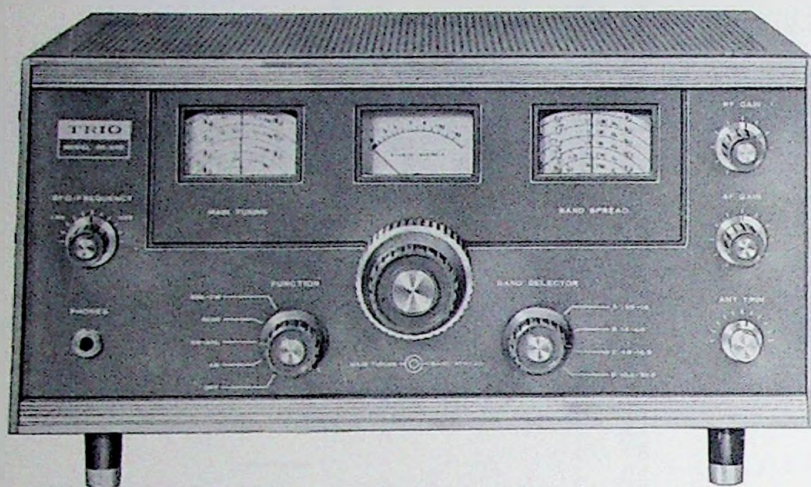
ALLES NIEUW MATERIAAL

AANTREKKELIJKE PRIJZEN

Wij nodigen u gaarne uit voor een
bezoek aan onze magazijnen

TRIO

TECHNICI ZIJN VERBAASD OVER DE GROTE PERFECTIE!



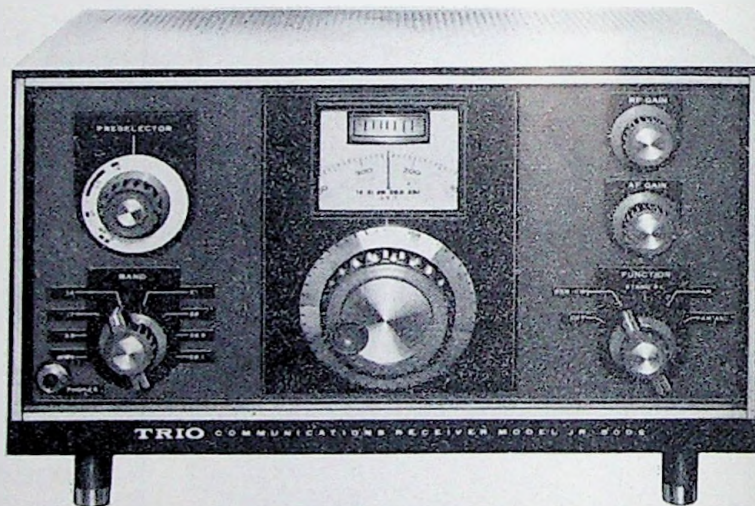
9R - 59 D

Communicatie-ontvanger met 8 buizen m.f. bandfilters, produktdetector.

- * Verlichte afstemschalen.
- * Frequentiegebied: 550 kHz tot 30 MHz in 4 op elkaar aansluitende banden.
- * Bandspreidingschaal geijkt voor de amateurbanden.
- * Nauwkeurige ijking en spelingsvrij schaalmechanisme.
- * Mechanische bandfilters, gecombineerd met een normale m.f. transformator geeft uitstekende selectiviteit.
- * Een r.f. en twee m.f. trappen zorgen voor grote gevoeligheid en selectiviteit.
- * Een produkt-detector waarborgt duidelijke EZB-ontvangst.
- * Gevoeligheid: 2 μ V voor 10 dB sign./ruisverhouding bij 10 MHz.
- * Selectiviteit: \pm 5 kHz bij -60 dB, \pm 1,3 kHz bij -6 dB.
- * Stroomverbruik: 45 VA bij 110/220 V, 50...60 Hz.
- * Uitgangsvermogen: 1,5 W.
- * Afm. ca 27,5 x 17,5 x 25 cm.

Kristalgestuurde dubbelsuperhet. communicatie ontvanger

- * Uitmuntende stabiliteit door kristalgestuurde eerste oscillator en tweede mengtrap met VFO.
- * Frequentiegebieden: 3,5 MHz tot 29,7 MHz (7 banden).
- * Grote gevoeligheid: 1,5 μ V voor 10 dB sign./ruisverhouding bij 14 MHz.
- * Grote selectiviteit: \pm 2 kHz bij -6 dB \pm 6 kHz bij -60 dB.



JR - 500 S

ALLWAVE RADIO,
Delft
(Tel. 3 20 00)
CRESCENDO,
Groningen
(Tel. 2 88 90)
ELCO,
Alkmaar
(Tel. 1 61 23)
ELRA,
Rotterdam
(Tel. 24 40 38)
GOOILAND,
Hilversum
(Tel. 4 33 33)
S. HOOGSTRAAL,
PAoMSH
Elektronica
Almelo
(Tel. 2687)
MARCO,
Haarlem
(Tel. 1 14 33)

RADIOBEURS,
Tilburg
(Tel. 2 56 29)
RADIO CENTRUM,
Utrecht
(Tel. 1 96 36)
ROTOR,
Amsterdam
(Tel. 8 53 15)
STUUT & BRUIN,
Den Haag
(Tel. 60 49 93)
TE KAAAT,
Arnhem
(Tel. 3 24 46)
RADIO
VOGELZANG,
Eindhoven
(Tel. 2 52 87)
RADIO
VOGELZANG,
Heerlen
(Tel. 1 60 55)



ALLEENIMPORTEUR VOOR EUROPA

TRIO - KENWOOD ELECTRONICS S.A. - 160 Ave., Brugmann, Brussel 6, België



biedt U:



BASF banden in nieuwe verpakking

double play		Longplay	
13 cm/360 m	f 11,30	8 cm/ 65 m	f 3,10
15 cm/540	f 15,90	13 cm/270 m	f 8,10
18 cm/730 m	f 20,50	15 cm/360 m	f 10,35
		18 cm/540 m	f 13,95

Langspeelband PES 35 LH ('Low noise, -high output')
Tot nu toe werden zowel 'Low noise' als 'High output' banden vervaardigd. De BASF is er echter als eerste in geslaagd, beide eigenschappen in één band te verenigen. Deze combinatie is uniek en wordt door de recorderfabrikanten dan ook als een mijlpaal in de ontwikkeling van de geluidsband beschouwd.

Low noise: Het type PES 35 LH heeft een eigenruis die circa 5 dB lager ligt dan die van normale typen.

High output: De uitstuurbaarheid van PES 35 LH is 4 dB hoger dan die van de normale banden en 6 dB hoger dan die van de concurrentie.

low noise		15 cm/360 m	f 14,95
13 cm/270 m	f 12,25	18 cm/540 m	f 20,50

STEREO VOORVERSTERKER BOUWSET VOOR DYNAMISCHE PICKUP

frequentiecarakteristiek volledig gecorrigeerd volgens de RIAA normen met ruisarme transistoren

Compleet inclusief print	f 24,25
losse print	f 2,65
schema wordt bijgeleverd	

3 WATT VERSTERKER

40 - 18 500 Hz binnen 1,5 dB
vervorming < 0,6% complete bouwset f 21,55

TRIAC SPANNINGSREGELAAR

tot 1200 watt	complete bouwset f 27,75
tot 2000 watt	f 29,75

Ook leveren wij u de originele
PHILIPS HALFGELEIDERS
tegen scherp concurrerende prijzen.

Alle prijzen
inclusief BTW

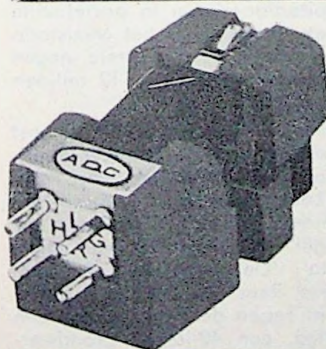
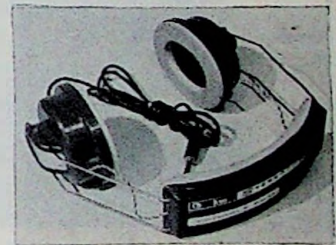
KOSS HI-FI HOOFDTELEFOON

de beste stereo hoofdtelefoon uit de USA

SP3X f 130,-

Introductieprijs

ALLEEN bij de SEK-handelaar f 79,-



Technische gegevens:
spann.afgifte - 5 mV bij 5,5 cm/s
kanaalsch. - 20 dB, 50 tot 8000 Hz
frekw.ber. - 10 tot 18.000 Hz ± 3 dB
diamantpuntradius - .0007
vertikale afspeelhoek - 15°
naalddruk - 2 tot 5 gram

Nu een echt
Magneto-Dynamisch
Stereo-element
voor slechts f 55,-

STEREO HOOFDTELEFOON

Speciale aanbieding

alleen bij de SEK f 24,75

LAAGSPANNINGSVOEDING

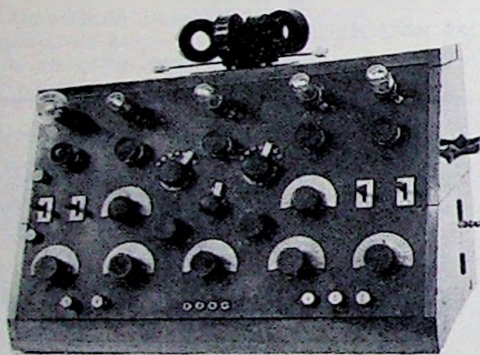
Volledig elektronisch gestabiliseerd, kontinu regelbaar van 4-15 V 0,5 A ± 15% geheel in geïsoleerd huis. f 34,75

Verkrijgbaar bij de SEK HANDELAAR

Radio Beurs	Reigerstraat 11-28, Breda	Tel. 01600 - 3 37 72
Centrum	Vinkenburgstraat 6, Utrecht	Tel. 030 - 1 96 36
Crescendo	Zwanestraat 24, Groningen	Tel. 05900 - 2 88 90
Radio Elco	Laat 204 A, Alkmaar	Tel. 02200 - 1 61 23
Radio Gooiland	Langestraat 107, Hilversum	Tel. 02150 - 4 33 33
Radio Te Kaat	Jansbuitensingel 2, Arnhem	Tel. 08300 - 3 24 45
Radio Vogelzang	Akerstraat 70-72, Heerlen	Tel. 04440 - 1 60 55
Radio Vogelzang	Willemsstraat 83, Eindhoven	Tel. 040 - 2 52 87
Wiederhold	De Klomp 26, Enschede	Tel. 05420 - 1 31 57

JUBILEUMGESCHENK VOOR IEDERE RADIO BULLETIN ABONNEE.

Uit een uitgave over de pionier van de Nederlandse radio-omroep: à Steringa - Idzerda, waarin de eerste, fascinerende dagen van honingraatspoelen, radiolampen, het gepiep en gekraak (en af en toe een zender) weer volop tot leven komen, geschreven door P. A. de Boer, verbonden aan het Ned. Postmuseum te 's-Gravenhage.



Bent u nog geen abonnee? Denk eens aan RB de allerlaatste ontwerpen, meetinstrumenten, praktische elektronica bij blijven.

Een briefkaartje is voldoende:

DE MUIDERKRING - Postbus 10, - Bussum

en ook U ontvangt medio september het boek à Steringa Idzerda gratis thuis.

Radarscherm

- Stereoprogramma's zullen ingaande 31 maart nu ook in stereo worden uitgezonden door de FM-zenders te Markelo en Smilde. Tegelijkertijd vinden enkele kanaalwisselingen plaats: te Markelo komt Hilversum II nu op 98,4 MHz (k 38) en Hilversum III op 96,2 MHz (k 28). Lopik zendt dan Hilversum II uit op 98,9 MHz (k 40) en Hilversum III op 96,8 MHz (k 33).

Dit is gedaan omdat sommige FM-ontvangers in het gebied 95...97 MHz bij stereo-ontvangst storing ondervinden van de 9e harmonische van hun middelfrequentie (10,7 MHz). Stereoprogramma's worden nl. alleen door de netten Hilversum I en II uitgezonden. In april of mei is Goes 'going stereo' en in de verdere loop van dit jaar volgen Roermond, Hulsberg en Wieringermeer.

- Het Nederlands Zuivelbureau organiseert in het kader van de Internationale melkdag 1969 een bandopname wedstrijd gecombineerd met fotos. De deelname is uitsluitend voor personen van 13...21 jaar. De inzending moet als thema hebben: 'de betekenis van melk in de samenleving'. De sluitingsdatum is bepaald op 15 mei 1969. De beoordeling zal geschieden door een deskundige jury bestaande uit o.a. Herman Broekhuizen (AVRO). Inlichtingen en wedstrijdreglementen zijn per briefkaart te bestellen bij: Het Nederlands Zuivelbureau, Cort van de Lindenstraat 7, Rijswijk (ZH).

- Koopman & Co electronica NV te Amsterdam, heeft de vertegenwoordiging verkregen van de Amerikaanse firma Elgenco Incorporated. Het leveringsprogramma wordt gevormd door een uitgebreide serie ruisgeneratoren voor diverse doeleinden, met verschillende frequentiespectra.

- Op Bonaire (Ned. Antillen) werd een relaisstation van Radio Nederland Wereldomroep in bedrijf gesteld ter verbetering van de ontvangst van de Wereldomroep-programma's in het westelijk halfrond. De postadministratie van de Ned. Antillen geeft ter gelegenheid van dit feit een bijzondere postzegel uit.

- Tussen 1970 en 1974 zal Siemens apparatuur ter waarde van 360 miljoen DM leveren voor het telefoon- en telexnet van Argentinië. De overeenkomst tussen de beide staten is kortgeleden ondertekend. De 340.000 telefoon-aansluit-eenheden en telefoons alsmede de 4.000 telex-aansluit-eenheden zullen grotendeels worden vervaardigd in de Siemens fabrieken te Argentinië.

- Groot-Brittannië's elektronische industrie had eind september 1968 orders voor kapitaalgoederen in portefeuille ten bedrage van £ 532 miljoen, aldus heeft het Ministerie voor Technologie bekend gemaakt. In de eerste negen maanden van 1968 heeft de industrie voor £ 112 miljoen aan andere landen geleverd.

- Opsporingsambtenaren van de Bijzondere Radiodienst van PTT hebben in samenwerking met de Gemeentepolitie van Emmen en Almelo en de Rijkspolitie van resp. Westerhaar, Murmerwoude, Leek, Dokkum, Oldebroek en Blaricum de clandestiene zenders 'Risico'; 'Gloeilamp' of 'De Vluchteling'; 'Kleine Vogel' of 'Alaska'; 'Ome Kees-sie'; 'De Meikever'; 'Jolanda'; 'De Telegraaf' of 'Poolster' of 'Vrije Boer' of 'Kleine Reus' en 'PAGDIF' opgespoord en in beslag genomen. Tegen de betrokkenen, een 20-jarige los-arbeider uit Erica, een 40-jarige grondwerker uit Almelo, een 34-jarige fabrieksarbeider uit Genum, een 29-jarige, zonder beroep, uit Westerhaar, een 32-jarige, zonder beroep, een 19-jarige betontimmerman en een 27-jarige rijschoolhouder uit Oldebroek en een 20-jarige metaalbewerker uit Blaricum werd proces-verbaal opgemaakt.

RADIO BULLETIN

Redactioneel Beraad

Beeldregistratie: band of film?

Toen ruim tien jaar geleden de magneetbandtechniek zover was gevorderd, dat televisiestudio's hun programma's zonder noemenswaardig verlies van beeldkwaliteit op de band konden opnemen, voorspelde menig insider dat er binnen 3 à 5 jaar vereenvoudigde en vooral minder omvangrijke videobandopnemers voor particulier gebruik tegen betaalbare prijs op de markt zouden verschijnen. Men voorzag vele mogelijkheden voor de amateur, voor wie de magnetoscoop veel aantrekkelijker zou zijn dan de smalfilmcamera. Achteraf gezien blijken die voorspellingen te optimistisch en voorbarig te zijn geweest. Weliswaar is er een aantal redelijk handzame magnetoscopen op de markt verschenen, maar die zijn voor de gewone man toch nog veel te kostbaar. Er zullen nog wel enige jaren overheen gaan voordat we voor zo'n 1.000 à 2.000 gulden een magnetoscoop plus camera kunnen kopen, die een aanvaardbaar zwart-wit beeld op een TV-ontvanger reproduceert. Want zolang dat prijsniveau nog niet is bereikt, kan men geen belangstelling bij het publiek verwachten.

Niets belet ons echter, nu alvast enkele aspecten van dit toekomstige 'speelgoed' te belichten. Allereerst kan men er zijn geliefde TV-programma's mee vastleggen, maar of dat nu zo'n grote attractie is, lijkt erg twijfelachtig.

Zinvoller is het maken van eigen opnamen, bv. een soort journaal van het huiselijk gebeuren of zelf in elkaar gezette TV-programmaatjes. Daarmee betreden we het terrein van de amateurfilmer en dan rijst onmiddellijk de vraag: heeft de magnetoscoop met TV-camera werkelijk voordelen t.o.v. de filmcamera?

Vooralsnog is er feitelijk één belangrijk voordeel: De band kan men direct weergeven om te controleren of de opname goed is gelukt; de film moet eerst worden ontwikkeld en kan dus pas dagen later worden bekeken.

Een bandopname kan worden gewist, zodat een bepaalde band vele malen opnieuw is te gebruiken, terwijl een film maar eenmaal voor opname geschikt is. Dit tweede voordeel van de band moet men echter niet overschatten, want videoband kan men niet een onbeperkt aantal malen wissen en weer van een nieuwe opname voorzien voordat de weergavekwaliteit onaanvaardbaar wordt. Bovendien is videoband veel duurder dan smalfilm.

De film heeft echter het voordeel, dat de camera gering gewicht en kleine afmetingen bezit en alles bevat, wat voor de opname nodig is. De TV-camera kan uiteraard even handzaam zijn, maar hij moet via een kabel worden verbonden met de magnetoscoop en die zal vooralsnog niet zover geminiaturiseerd kunnen worden, dat hij gemakkelijk verplaatsbaar is en het zonder netaansluiting of zware accubatterij kan doen.

En dan zijn er nog dingen als het monteren van verschillende scènes en het overfaden van het ene beeld naar het andere, wat bij een film geen bijzondere problemen geeft, maar bij bandregistratie geen sinecure is, zeker voor de amateur.

Nee, de smalfilm zal in de amateurwereld nog geruime tijd zijn monopolie handhaven. Zijn suprematie komt pas in gevaar, wanneer er een magnetoscoop-met-aangebouwde TV-camera en ingebouwde batterijen op de markt verschijnt, die niet veel groter, zwaarder of duurder is dan een goede filmcamera. Vooral als hij dan ook nog een behoorlijke kleurenweergave levert. Misschien gebeurt dat nog vóór het jaar 2000.

H.R.

BB 104...

is een dubbele capaciteitsdiode, gevormd door twee siliciumdioden met gemeenschappelijke katode en ondergebracht in een plastieken omhulling met drie aansluitingen. Het type leent zich bij uitstek voor afstemming van kringen, waarover een vrij grote r.f. spanning optreedt, zoals oscillatorkringen. Doordat beide dioden voor de

t.b.v. een autobandenfabriek, die haar testwagens zonder chauffeur op de proefbaan wil laten rijden. Hierbij worden alle bedieningsorganen van de wagen automatisch en op afstand bediend via een onder het midden van de weg aangebrachte kabel, die via inductieve koppeling de stuursignalen naar de automatische chauffeur overbrengt. SPI

een optisch-elektronisch systeem, bestaande uit een katodestraalbuis en een lens, die het schermbeeld verkleind projecteert in het vlak van een opening aan het ene einde van een spiegel-tunnel. Laatstgenoemde is ca 35 cm lang en heeft een vierkante doorsnede met zijden van 18 mm, gevormd door vier spiegels. Aan het andere einde van de tunnel bevindt zich een

elk met een zijde van 25,4 mm, op de plaat kunnen worden afgetast. Een digitaal servosysteem maakt het mogelijk de lichtvlek nauwkeurig in de gewenste positie op het scherm te plaatsen en wel op 256 posities langs de verticale as en 256 langs de horizontale as, dus in totaal op $256 \times 256 = 65.536$ punten van het beeldscherm en dus ook op even zoveel posities van elk der 69 vierkanten op de fotografische plaat.

Achter ieder van deze vierkanten bevindt zich een focel, die al of niet een elektrische spanning afgeeft, naargelang het belichte punt van de plaat wel of geen licht doorlaat. Voor iedere positie van de lichtvlek verkrijgt men zo 69 bits, waarvan er 68 een computerwoord vormen (in binaire code) en de 69-ste voor controle dient. Zodoende kan de fotografische plaat 65.530 woorden bevatten. Om een bepaald woord terug te vinden moet de lichtstip in de bij dit woord behorende positie worden gebracht, hetgeen geschiedt door het desbetreffende adres aan het digitale servosysteem toe te voeren. De tijd, nodig om een woord te vinden, bedraagt enkele microseconden. SPECTRUM '69-57

JOURNAAL

r.f. stroom in serie staan, krijgt ieder slechts de helft van de r.f. spanning; bovendien staan ze in tegenfase, zodat hun capaciteitsvariaties t.g.v. de r.f. spanningscomponent elkaar tegenwerken. De BB104 werd door Philips ontwikkeld voor toepassing in VHF afstemkringen. Op 100 MHz en bij een diodecapaciteit van 38 pF is de verliesweerstand kleiner dan 0,4 Ω .

Nieuwe a.f. transistoren... zijn de silicium NPN typen BC267 t/m BC272 van de Italiaanse fabriek ATES, alle in TO-18 omhulling met max. collectorstroom van 1 A, max. dissipatie 300 mW bij 25 °C en $F_T = 175$ MHz (150 MHz voor BC270). Voor de BC267 en BC272 is de max. collector-emissorspanning 45 V, voor de overige typen 25 V. Ook maakt ATES de reeds bekende typen BC107 t/m BC109; BCY58 en BCY59 alsmede de 115 W vermogenstransistor 2N3055. Alle genoemde transistoren worden door Amroh in de handel gebracht onder eigen type-nummers AM151 t/m AM291.

Een automatische chauffeur...

behoort nog niet tot de standaarduitrusting van een auto, ofschoon zo'n apparaat niet tot de onmogelijkheden mag worden gerekend. Siemens heeft nl. een systeem in ontwikkeling

Luchtverontreiniging...

wordt ook in Engeland zorgvuldig bestudeerd. Daartoe heeft het Ministerie voor Technologie onlangs een laser-radar - Lidar genaamd - aangeschaft om de verticale vermenging van verontreinigende stoffen in de atmosfeer te onderzoeken. Het is namelijk gebleken, dat de beruchte 'smog' optreedt, wanneer meteorologische omstandigheden deze verticale vermenging verhinderen. MTPN

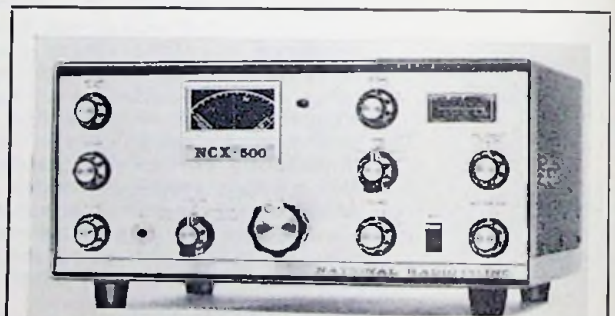
TAA780...

is een door Intermetall-ITT ontwikkelde geïntegreerde schakeling, speciaal voor toepassing in horloges. De TAA780 bevat een regel-schakeling voor het stabiliseren van de voedingspanning van horloges met actieve mechanische onrust. IPI

Fotografisch geheugen...

voor elektronische rekentuggen biedt de mogelijkheid een groot aantal vaste gegevens snel toegankelijk te maken. Het laboratorium van International Computers Limited heeft zo'n geheugen in ontwikkeling, bestaande uit een ronde glazen plaat met diameter 25,4 cm, waarop de gegevens fotografisch zijn vastgelegd in de vorm van zwarte en witte puntjes volgens een bepaalde code. Het uitlezen geschiedt met

lens, die het beeld op de geheugenplaat projecteert, en wel in veelvoud t.g.v. de werking van de spiegels. De lichtstip op het KSB scherm geeft 69 lichtpunten op de plaat, regelmatig verdeeld over diens oppervlak. Loopt de lichtstip over het scherm dan verplaatsen de 69 lichtpunten zich gelijkmatig over de plaat en het systeem is zo ontworpen, dat op deze wijze gelijktijdig 69 vierkanten,



De NCX-500 amateur zendontvanger, jongste telg van de vanouds bekende National Radio Co Inc., is geschikt voor SSB, CW- en AM-verkeer op de 5 HF-amateurbanden. Bij éénzijdigbedrijf levert de zender 500 W PEP ('peak envelope power = piekvermogen van de omhullende). Gemeenschappelijke kristaloscillator en VFO voor zender en ontvanger plus een fijnregelknop om de ontvanger over een gebied van 6 kHz (3 kHz ter weerszijden van de zenderfrequentie) te kunnen afstemmen. Een 'crystal lattice' bandfilter onderdrukt één der zijbanden tijdens zenden en ontvangen bij SSB-bedrijf. (Imp. Ad. Auriema-Europe NV, Ouderkerk a.d. Amstel en Brussel.)

De bijdragen van Edsel Murphy tot een beter begrip van de gedragingen van levenloze voorwerpen

De schrijver van dit artikel is lange tijd van mening geweest dat de bijdragen van Edsel Murphy, in het bijzonder zijn algemene en bijzondere wetten die de gedragingen van levenloze voorwerpen beschrijven, niet voldoende naar waarde worden geschat. Zo te beoordelen is dit voornamelijk een gevolg van de inherente eenvoud van de wetten zelf.

Bedoeling van de schrijver is aan de hand van verwijzingen naar de literatuur aan te tonen dat de Wet van Murphy tal van verstrekkende gevolgen heeft. Verwacht wordt dat de lezer meer begrip zal opbrengen voor de figuur van Edsel Murphy, zijn wetten en de verspreiding ervan in wetenschap en techniek.

Zoals eenieder die met de stand van zaken op de hoogte is wel bekend zal zijn, stelt de Wet van Murphy:

'ALS ER IETS MIS KAN GAAN, DAN ZAL DAT ZEKER GEBEUREN'

of in meer exact mathematische vorm;

$$1 + 1 = \text{☞} 2 \quad (1)$$

waarin: ☞ het mathematische symbool voorstelt voor 'bijna nooit'.

Sommige deskundigen beweren dat de Wet van Murphy werd voorafgegaan door de Wet van Cohen toen deze laatste stelde dat;

'WANNEER ER IETS MIS KAN GAAN, DAN ZAL DIT - TIJDENS DEMONSTRATIES - ZEKER GEBEUREN'

Door het meer algemene karakter verdient de Wet van Murphy echter de voorkeur. Ter verduidelijking van de indringende aard van de arbeid van Murphy geeft de schrijver een kort overzicht van de verschijningsvormen van deze wet in de praktijk.

Algemeen technisch.

1. De gevolgen van een wijziging strekken zich verder uit naarmate de wijziging er in eerste instantie onschuldiger uitziet.
2. Wanneer de rekening betaald is, blijken alle garantiebepalingen te zijn vervallen.
3. De noodzaak om in een ontwerp een belangrijke wijziging aan te brengen neemt toe naarmate het betreffende systeem zijn voltooiing nadert.
4. Overeengekomen leverdata worden stipter aangehouden naarmate de noodzaak voor tijdige levering geringer is.
5. Maten, gewichten enz. worden altijd uitgedrukt in de minst gangbare grootheden. Zo is het niet ongebruikelijk 'snelheid' uit te drukken in 'furlongs per fortnight'
6. Een belangrijke gebruiksaanwijzing, handboek of handleiding blijkt door een afdeling 'Binnenkomende Goederen' te zijn weggegooid.

7. Voorstellen gedaan door de afdeling 'Waarde Analyse' leiden tot kostprijsverhoging en beperking van het aantal mogelijkheden.
8. Originele tekeningen worden door de lichtdrukmachine onbruikbaar gemaakt.

Wiskunde.

1. Bij elke gegeven misrekening zal de fout nooit worden gevonden wanneer er meer dan één persoon bij betrokken is.
2. Elke vergissing die bij berekeningen gemaakt kan worden zal ook daadwerkelijk gemaakt worden, op voorwaarde dat de daaruit resulterende fout maximaal is.
3. Alle constanten blijken uiteindelijk variabele grootheden.
4. In elke berekening zal dat getal dat overduidelijk goed is, de bron van de gemaakte fouten blijken te zijn.
5. Een decimaalteken belandt altijd op de verkeerde plaats.
6. Bij een samengestelde berekening zal minstens één factor, die in de teller thuishoort, in de noemer belanden.

Proef- en serieproductie.

1. Een draad die op lengte wordt geknipt, blijkt meestal te kort.
2. Toleranties blijken altijd in één richting bij elkaar op te tellen zodat tijdens de montage maximale moeilijkheden optreden.
3. Gelijke onderdelen die onder gelijke omstandigheden beproefd zijn, zullen zich tijdens bedrijf niet gelijk gedragen.
4. De leverbaarheid van een onderdeel is omgekeerd evenredig met de behoefte aan dat onderdeel.
5. Wanneer voor een bepaald project 'n' onderdelen nodig zijn, zullen er slechts 'n - 1' op voorraad blijken te zijn.

* Dit artikel verscheen oorspronkelijk in Prod. of the EEG aug. '67. (vert. H. Leydens)

6. Wanneer men een bepaalde weerstand nodig heeft, dan is die waarde niet beschikbaar. Verder kan ze ook niet worden samengesteld uit wat voor serie- of parallelschakeling of combinatie daarvan dan ook.
7. Een vallend stuk gereedschap belandt daar waar het de meeste schade veroorzaakt. (Dit verschijnsel is ook bekend onder de naam 'Selectieve Zwaartekracht').
8. Een onderdeel dat willekeurig gekozen is uit een partij waarvan bekend is dat deze een homogeniteit van 99% bezit, zal blijken te behoren tot de resterende 1%.
9. Bij het aansluiten van een driefazenet zal de gekozen volgorde verkeerd blijken te zijn.
10. Een aangesloten motor draait altijd in de verkeerde richting.
11. De waarschijnlijkheid dat een maat in een schets of tekening wordt vergeten is recht evenredig met de belangrijkheid ervan.
12. Verwisselbare onderdelen blijken uiteindelijk niet verwisselbaar.
13. De waarschijnlijkheid dat een onderdeel, schakeling, subsysteem of systeem defect raakt, is omgekeerd evenredig met het gemak waarmee het gerepareerd of vervangen kan worden.
14. Wanneer een prototype geheel naar bevrediging functioneert, zullen de in aansluiting hierop vervaardigde eenheden dat zeker niet doen.
15. Onderdelen die niet verkeerd geassembleerd mogen of kunnen worden, worden en zullen dat toch.
16. Een gelijkspanningsmeter wordt altijd op een overmatig gevoelig meetgebied gebruikt en blijkt dan verkeerd aangesloten.
17. Het zijn altijd de meest breekbare onderdelen die vallen.
18. Registrerende instrumenten deponeren meer inkt op de gebruiker dan op het papier.
19. Wanneer er in een schakeling iets mis kan gaan, dan zal dat zeker gebeuren.
20. Een volledig beveiligde schakeling zal tot vernieling van andere schakelingen leiden.
21. Een onmiddellijk werkende beveiliging op een voeding treedt eerst in werking wanneer de voeding vernield is.
22. Een transistor die beschermd wordt door een snel werkende zekering, zal de zekering blijken te beveiligen door als eerste door te branden.
23. Een zelf-aanlopende oscillator zal nooit vanzelf aanlopen.
24. Een kristaloscillator zal - als hij oscilleert - dat op een verkeerde frequentie doen.
25. Een PNP-transistor zal blijken een NPN-transistor te zijn.
26. Een in een kritische schakeling toegepaste condensator met een temperatuurcoëfficiënt '0' (nul) zal blijken een temperatuurcoëfficiënt van $-750 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ te bezitten.
27. Een defect openbaart zich niet eerder dan nadat het apparaat de eindkeuring gepasseerd is.
28. Een ingekocht onderdeel of instrument voldoet lang genoeg, en uitsluitend lang genoeg, om de ingangskeuring te kunnen passeren.
29. Wanneer in een instrument met een periodiek optredende fout een duidelijk defect onderdeel wordt vervangen, zal blijken dat dezelfde fout zich weer voordoet wanneer het instrument weer in bedrijf wordt genomen.

30. Wanneer de laatste van 16 bevestigingsschroeven van een toegangsluik is losgeschroefd zal blijken dat het verkeerde luik werd geopend.
31. Nadat een toegangsluik met 16 schroeven is vastgezet zal blijken dat de pakkingring werd vergeten.
32. Nadat een instrument geheel is afgemonteerd zal men toch nog onderdelen op de werktafel aantreffen.
33. Hermetische afdichtingen blijken te lekken.

Specificaties.

1. Gespecificeerde bedrijfscondities zullen altijd overschreden worden.
2. Elke veiligheidsmarge welke gekozen werd op grond van ervaring zal overschreden worden.
3. De specificaties van fabrikanten wijken een factor 0,5 of 2,0 af; geheel afhankelijk van welke vermenigvuldigingsfactor het meest optische beeld geeft. Ten behoeve van de vertegenwoordiger liggen deze factoren in de orde van grootte van 0,1 tot 10,0.
4. Bij een instrument dat gekenmerkt wordt door een aantal plus- of min-fouten zal de totale fout de som zijn van alle fouten die in dezelfde richting werkzaam zijn.
5. Bij elke geschatte prijsopgave zal de werkelijke kostprijs de geschatte prijs met een factor 3 overtreffen.
6. Bij specificaties zal de Wet van Murphy de Wet van Ohm verdringen.

LITERATUUR:

Een overzicht van literatuur op dit gebied plus uitgebreide bronvermelding moet helaas achterwege blijven omdat deze tijdens de voorbereiding van dit artikel bleken zoekgeraakt. Geheel in overeenstemming met de Wet van Murphy de schrijver dat een en ander op de dag van verschijning van dit artikel, weer zal worden teruggevonden.

VERENIGING TOT BEVORDERING VAN ELEKTROTECHNISCH VAKONDERWIJS IN NEDERLAND V.E.V.

INSCHRIJVING V.E.V.-EXAMENS 1969 VOOR:

Theorie Tweede monteur	(M2T)
Sterkstroom-Hulpmonteur	(SHM)
Zwakstroom-Hulpmonteur	(ZHM)
Radio-Hulpmonteur	(RHM)
Bedrijfselektronica-Hulpmonteur	(BEHM)
Sterkstroommonteur	(SM)
Telecommunicatiemonteur, afd. TTE	(TCM)
Radiomonteur	(RM)
Bedrijfselektronicamonteur	(BEM)
Televisiemonteur	(TM)
Elektrotechnisch Wikkelaar	(WK)
Elektrotechnisch Installateur	(EI)
Radio- en Televisietechnisch Installateur	(RTI)
Radio- en Televisie Detailhandel	(RTD)
Bandrecorders en Grammofoons	(DBG)
Elektro-Aansluitbedrijf	(EA)
Elektro-Winkelier	(EW)

Aanmeldingsformulieren zijn van 15 februari 1969 af verkrijgbaar bij het
CENTRAAL BUREAU DER V.E.V.,
HERENGRACHT 252, AMSTERDAM-C.

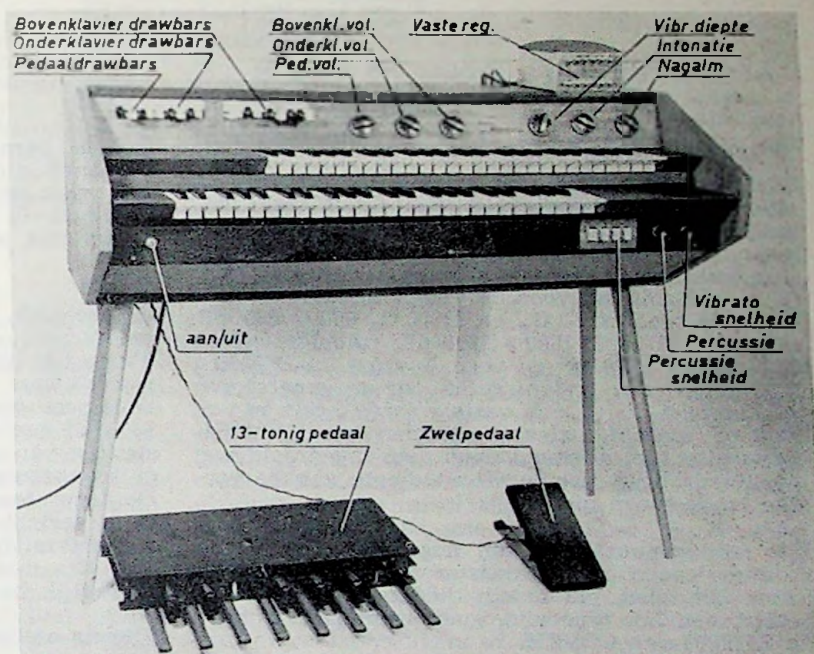
Aanmeldingsformulieren moeten zijn ingezonden: voor de examens M2T, SHM, ZHM, RHM, BEHM, SM, TCM, RM, BEM, RTI, EI: vóór 15 maart; voor de examens WK, TM, RTD, DBG, EA, EW: vóór 15 april

De voorgaande aflevering in deze reeks verscheen in RB mei 1968, waarna de auteur, de heer D. P. van der Laar, door omstandigheden niet meer in de gelegenheid was zijn beschrijving voort te zetten. Nadat uit onze Technische Post was gebleken, dat verscheidene lezers reeds met de bouw waren begonnen en toen ineens niet verder konden, hebben wij de zaak zelf aangepakt en de serie in twee artikelen afgerond. Dit was mogelijk dankzij het feit, dat de schrijver van deze slotartikelen — waarvan het eerste hieronder is afgedrukt — zelf een orgel heeft gemaakt, dat in grote trekken overeenkomt met de opzet van de heer v.d. Laar.

J. H. M. GODDIJN

Wij bouwen ons eigen elektronisch orgel

DEEL 9

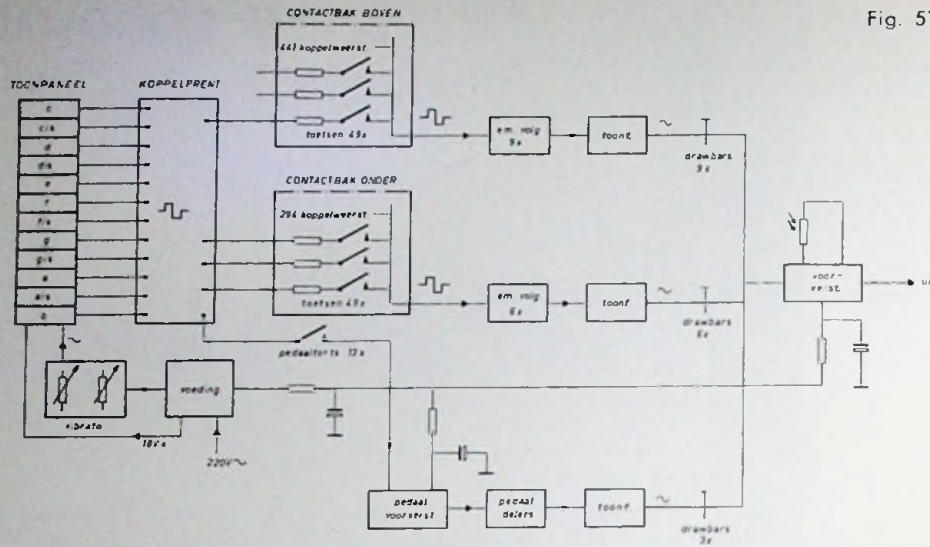


Deel 1 april 1966
Deel 2 mei 1966
Deel 3 juli 1966
Deel 4 nov. 1966

Deel 5 febr. 1967
Deel 6 nov. 1967
Deel 7 jan. 1968
Deel 8 mei 1968

Het complete orgel, dat aan de hand van deze reeks verschenen artikelen kan worden gebouwd, biedt de volgende mogelijkheden: twee klavieren van elk 49 toetsen; negen voetmaten op het bovenklavier; zes voetmaten op het onderklavier; een 13-tonig pedaal met drie voetmaten; vibrato, regelbaar in diepte en snelheid; regelbare nagalm; een voetzwelpedaal en eventueel een aantal vaste registers volgens het besproken selectieve systeem.

Het afgebeelde instrument dat wij maakten is draagbaar, zonder eindversterker en werkt nu reeds 1½ jaar zonder enige mechanische of elektronische storing. Dat het instrument mechanisch in goede staat blijft, terwijl het circa twee maal per week wordt vervoerd, is grotendeels te danken aan het zeer goede contactsysteem met de contactbakjes dat in het voorgaande artikel is besproken. Het blokschema van het orgel ziet er uit als volgt (fig. 51).



Toongeneratoren

Om de hoofdoscillatoren gemakkelijk te kunnen stemmen, dient de schakeling van fig. 27 (febr. '67) enigszins te worden gewijzigd en wel zoals in figuur 52 is getekend.

Condensator C1 kan vervallen, R_x wordt 560 Ω en C_x is verschillend voor de verschillende tonen.

Voor de tonen C - C₁₃ en D is C_x 560 - 680 pF; voor Dis - E en F 1000 - 1200 pF; voor Fis - G en G is 1500 - 1800 pF en voor A - Ais en B 2200 - 2700 pF. Het is wel mogelijk om de generatoren te stemmen als C_x een vaste waarde heeft van ca 1000 pF, maar dan staan de kernen van de oscillatorspoelen niet allemaal even diep ingedraaid wat tot gevolg heeft dat de vibratodiepte van de verschillende tonen niet gelijk is.

Een ander punt waar wij nog extra nadruk op moeten leggen is de transistor van de hoofdoscillator. Dit moet, om moeilijkheden te voorkomen, beslist een h.f. type zijn, goed bruikbaar is bijv. de SFT308 van COSEM.

De inkoppelweerstand van de vibrato kunnen eventueel worden vergroot tot 220 k Ω , als de vibratodiepte te groot is.

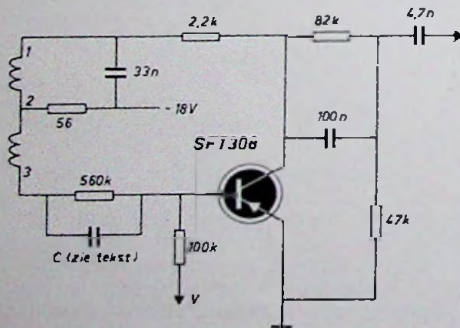


Fig. 52 - Gewijzigd schema hoofdoscillator.

Zonder veranderingen kunnen de hoofdoscillatoren met siliciumtransistoren worden uitgevoerd, wel moet de 'plus - min' aansluiting worden omgedraaid. In dit geval moeten ook de frequentiedelers met siliciumtransistoren worden uitgerust.

Delers

Bij gebruik van siliciumtransistoren kunnen de delers wat eenvoudiger worden. I.v.m. de zeer kleine lek van deze transistoren kunnen de basisweerstand van 33 k Ω vervallen, en kunnen de emissoren direct aan massa worden gelegd (figuur 53). Dit geeft in een orgel met zes delers een besparing van ca 156 weerstanden. De montage van de toonprenten kan geschieden zoals in afb. 54.

De generatoren C t/m F zijn naast elkaar gemonteerd terwijl de generatoren van Fis t/m B aan de achterzijde zijn geplaatst. Doordat het toonpaneel draaibaar is uitgevoerd, kan men toch gemakkelijk stemmen of binnen in het orgel komen.

Vibrato-oscillator

Om een prettig klinkende vibrato (toonhoogte variatie) te verkrijgen, kan men het beste de generator uit fig. 55 toepassen. Met deze schakeling

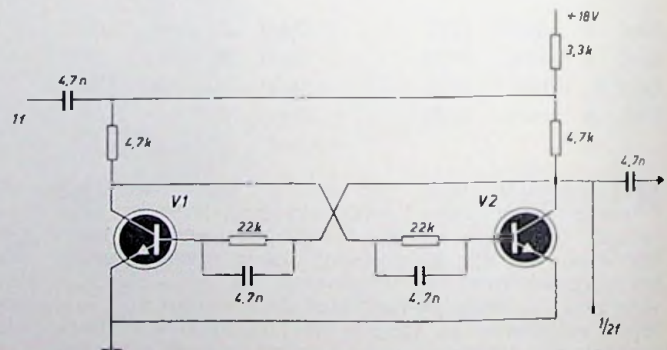
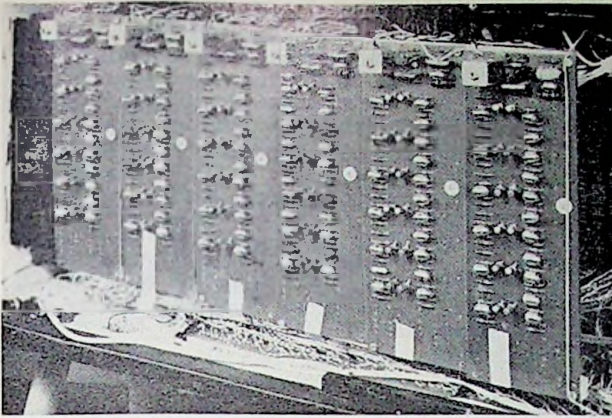
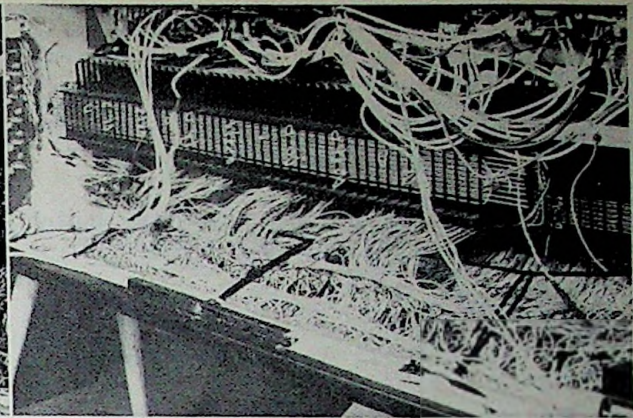


Fig. 53 - Delers met siliciumtransistoren.



Afb. 54 - Het toonpaneel.



Afb. 56 - De contactbak.

is het mogelijk om een zeer diep vibrato te krijgen, zonder dat de hoofdosillatoren het laten afweten. Het prentplaatje is in fig. 57 weergegeven. Ook deze oscillator kan desgewenst met silicium-transistoren worden uitgerust. De elektrolieten en de plus- en min-dienen dan te worden omgedraaid. De vibrato-frequentie is ca 6 Hz. De emissorvolger aan de uitgang dient om de hoofdosillatoren niet te sterk te belasten.

Toetsweerstand

Hoewel het niet helemaal ideaal is om de toetsweerstand dezelfde waarde te geven (jan. '68) zijn bij dit ontwerp toch alle toetsweerstandes ca 100 kΩ. Hiervoor zijn verschillende redenen: ten eerste is het voor de amateur praktische onmogelijk te gaan experimenteren met een groot aantal verschillende weerstanden omdat hem zowel onderdelen als ervaring op dit gebied ontbreken, maar ten tweede kunnen eenmaal gemonteerde contactbakjes (mei '68) niet meer worden veranderd, tenzij men het gehele contactstelsel demonteert, zodat het experimenteren met verschillende weerstandswaarden ook hierdoor vrijwel onmogelijk is. In de praktijk vallen de sterkteverschillen tussen verschillende tonen erg mee, vooral als we wat tijd en zorg besteden aan de toonfilters, die nog besproken worden.

Contactbak

Afb. 56 geeft een indruk van de geheel samengestelde contactbak, welke reeds in het orgel is geplaatst. Duidelijk is te zien hoe de sleepjes aan de toetsen zijn bevestigd. De weerstanden die aan de achterzijde van de contactbak te zien zijn op de rails, zijn doorverbonden en doen geen dienst. Deze weerstanden zijn het gevolg van experimenten met gedeelde verzamelrails. De reeds eerder genoemde geïsoleerde rustlijnen moeten aan één zijde aan massa worden gelegd, de andere zijde blijft 'zweven'.

Emissorvolgers

Hoewel de emissorvolgers erg belangrijk zijn om zowel de onderlinge beïnvloeding van de signalen te voorkomen als wel de schakelklik te verminderen (jan. '68 fig. 36) zij zijn toch in vele gevallen een 'bron van ellende' in het zelfbouworgel. Het alom gevreesde 'doorzingen' komt veelal door deze emissorvolgers. De oorzaak is de lage uitgangsimpedantie t.o.v. massa. Op de massa (+15 V) zitten nl. in beperkte mate alle signalen van het toonpaneel door elkaar met als gevolg dat dit na de emissorvolgers hoorbaar is. De oplossing van dit probleem is om de signalen van de emissorvolgers af te nemen t.o.v. de -15 V. Er zal nu dus gebruik moeten worden gemaakt van NPN transistoren.

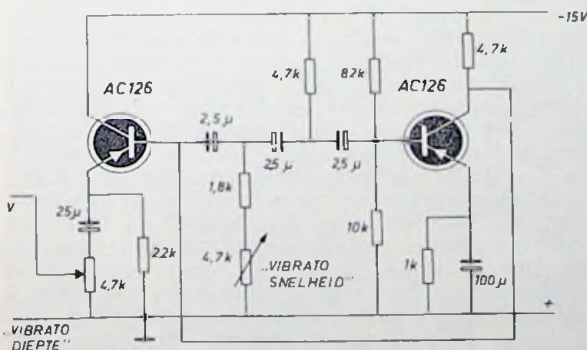


Fig. 55 - Vibrato-oscillator.

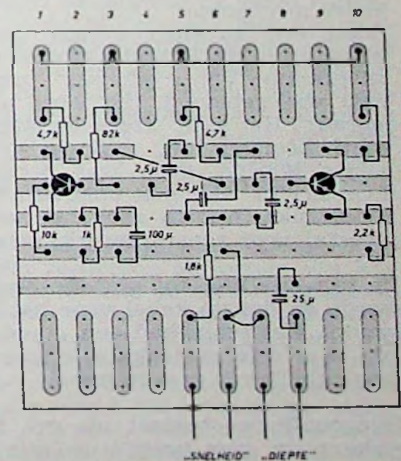


Fig. 57
Toonfilters
klavieren en
pedaal.

Bij toepassing van siliciumtransistoren moeten vanzelfsprekend PNP typen worden gebruikt, omdat de stoorsignalen nu op de -15 V aanwezig zijn. Een andere oplossing is het gebruiken van twee voedingen. De toongeneratoren en de vibrator-oscillator moeten dan afzonderlijk worden gevoed.

Toonfilters

Om een zo correct mogelijk, sinusvormig signaal over de houden moet men gebruik maken van laagdoorlaatfilters.

De harmonischen moeten zoveel mogelijk worden verwijderd. Omdat het filteren direct achter de generatoren en delers veel moeilijkheden geeft en

het ook meer materiaal kost, kan het beste worden gefilterd achter de emissorvolgers. De beste resultaten worden bereikt met de schakeling volgens fig. 59. De waarden van de verschillende componenten zijn voor iedere voetmaat verschillend en gelden bij benadering.

Door nog enig experimenteren met de condensator- en weerstandswaarden, moet een zo prettig mogelijke verhouding worden gezocht tussen de geluidsterkte van de hoogste en laagste toon van een voetmaat, terwijl de toon zelf zo 'rond' mogelijk moet klinken (weinig boventonen). Bij het uitzoeken van de verschillende condensator- en weerstandswaarden, kan een oscilloscoop goede diensten bewijzen.

C. SCHONG

40 jaar geleden:

ZEEKABELS IN INDONESIË

In de jaren 1880 - 1900 werd de communicatie in de archipel belangrijk ontwikkeld, o.a. door het leggen van verschillende telegraafkabels. Hierdoor werden de centra van de eilanden Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Bali en Lombok met elkaar verbonden.

Het leggen der kabels werd in het algemeen door de grote Engelse kabelschepen uitgevoerd. De Engelsen waren in die tijd het best geoutilleerd voor dit werk. Hun schepen konden enorme ladingen kabel meenemen.

Het leggen der kabels vereist onderhoud. In 1906 werd door het Indische Gouvernement het Duitse kabelschip 'Von Podbilsky' overgenomen, dat in 1900 was gebouwd. Het werd omgedoopt tot 'Telegraaf'. Het schip kreeg de standplaats Surabaya, werd bemand met personeel van de Gouvernements Marine, doch was permanent gecharterd door de PTT. Het mat onbeveer 2000 ton, had drie kabeltanks, waarin zeekabel van diverse dikten, meestal voor reparatiewerk, waren opgeslagen.

In tegenstelling tot wat de leek meestal meent, wordt de dunste kabel voor het diepste water gebruikt. Het schip had een gladde zgn. galjoensteven met drie grote kabelschijven en drie krachtige kabellieren met trommels van 2,5 meter diam.

Telegraafkabel bestaat uit een 7-draads roodkoperkern in geta-pertsja isolatie (ook wel gutta

percha genoemd). Dit is géén rubber; het wordt bij hoge temperatuur kneedbaar en lasbaar. Over de isolatie wordt een laag latoenkoper aangebracht, daarna geteerde hennep-tape en dan de roestvrije beschermingsdraden, die de kabel stevig moeten maken. Deze soort kabel is niet zonder meer voor telefonie te gebruiken.

Zeekabels hebben het meest te lijden in ondiep water. In Straat Malakka, die zeer ondiep is en waar veel visserij wordt uitgeoefend, kwamen vaak storingen voor door vishaken, die tussen de beschermingsdraden door de ader raakten.

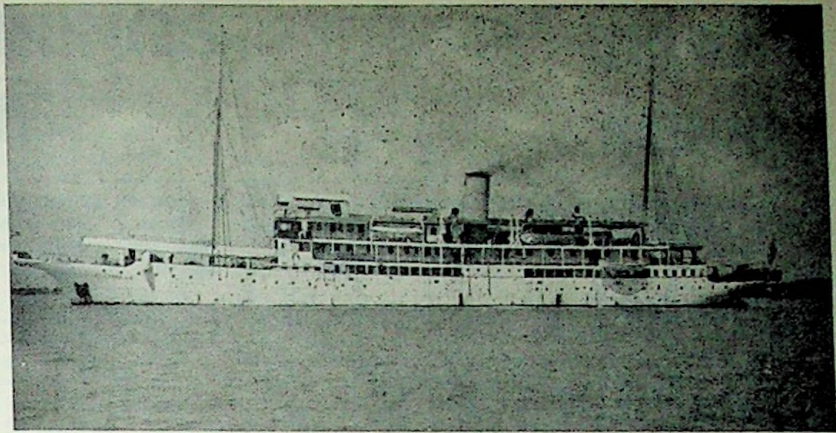
Ondanks de roestvrijheid waren de beschermingsdraden in ondiep water in circa 25 jaren soms over mijlen afstand volkomen verteerd. Ook de Java Zee, die tamelijk ondiep is, was hierdoor berucht. Als men daar de kabel opdregde, was die soms bedekt met een paar decimeterdikke laag wieren, sponzen, enz., waartussen allerlei zeegedierte krioelde. Blijkbaar scheidt de aangroeiing zuren af, waartegen het beste ijzer op den duur het loodje legt. Het latoenkoper blijft intact!

Zodra een kabelstoring werd gemeld, ging het kabelschip zo spoedig mogelijk onder stoom naar de plaats waar de kabel in zee komt. De landlijn en de zeekabel worden in een zgn. kabelhuis aan het strand met elkaar doorverbonden. Een PTT ingenieur verrichtte hier dan de kabelmetingen, om te bepalen op welke afstand de fout zich be-

vond. Was de kabel eenvoudig kortgesloten, dan bracht een weerstandmeting spoedig resultaat. Er waren echter ook isolatiefouten en het vereiste nogal wat ervaring om dan een redelijke afstandsbe­paling te doen. En mis­gissen kostte veel tijd.

Als de foutafstand bekend was, stoomde het schip naar de aan­gegeven plek, waartoe soms as­tronomische plaatsbepaling no­dig was, en begon men te dreg­gen, dwars op de kabelrichting.

Zo'n kabeldreg is niet ingewik­keld, nl. een paar haakarmen die tot een diepte van ca 60 cm door de zeebodem ploegen. In ondiep water had men snel in de gaten, wanneer men 'beet' had, maar op grote diepten, waar soms 2 1/3 km dregreep werd afgevierd, werd het langzamer merkbaar. Hoewel dynamometers de spanning op de dregreep aangaven, ging de gezagvoerder al­tijd persoonlijk op de dregreep zitten en hij had het meestal eerder in de gaten dan de meter. Was de kabel gepakt, dan werd hij tot onder boeg gehiewd en werd aan weerskanten van de dreg een reep oegestoken. Daarna werd hij doorgeknipt en gemeten. Uiteraard is aan boord een goed ge­outilleerde meetkamer aanwezig. Op het goede eind werd een reep met een gas-lichtboei gesto­ken en zo werd dit voorlopig in zee gedepon­eerd.



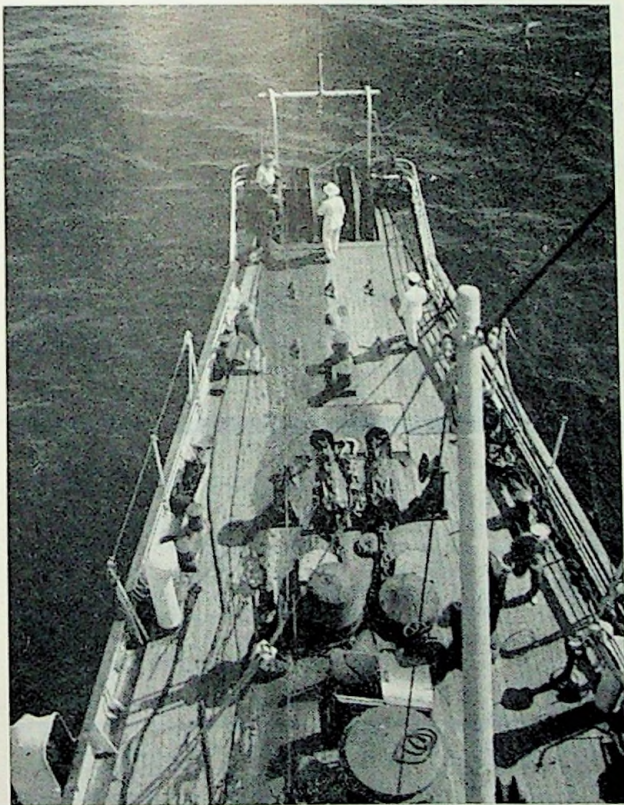
Gouvernementskabelschip 'Zuiderkruis'.

Het foute eind werd, als het niet te lang was, ingehiewd. Anders werd het eenvoudig geabandon­neerd. Vervolgens werd voorbij de fout, waarvan de plaats nu nauwkeuriger bepaald was, opnieuw gedregd. Hier werd dan een nieuw stuk aangelast en uitgestoomd naar het eerste goede eind. Daarna volgde de eindsplits, en klaar.

In 1924 werd de 'Telegraaf' uit de vaart genomen en vervangen door de 'Zuiderkruis' (niet te verwar­ren met het troepenschip van dezelfde naam). De vroegere kabellegger vaart nu nog als hulpkruiser voor de Indonesische Marine, het enige schip van de Gouvernements Marine dat de oorlog overleef­de. Tijdens de 2e WO deed het dienst als hulp­kruiser in de Indische Oceaan en was in Colombo gestationeerd. Het had aan de Japanners weten te ontsnappen.

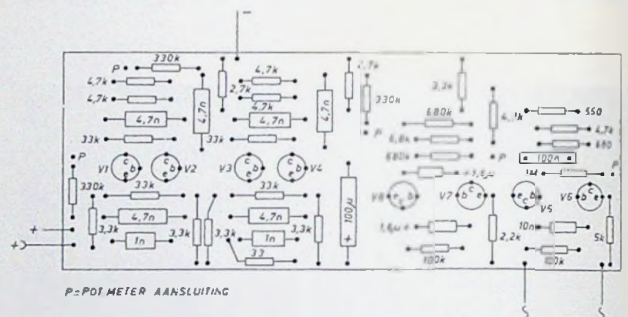
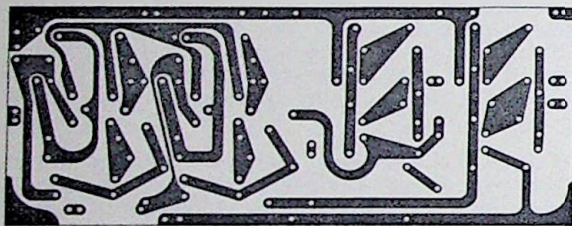
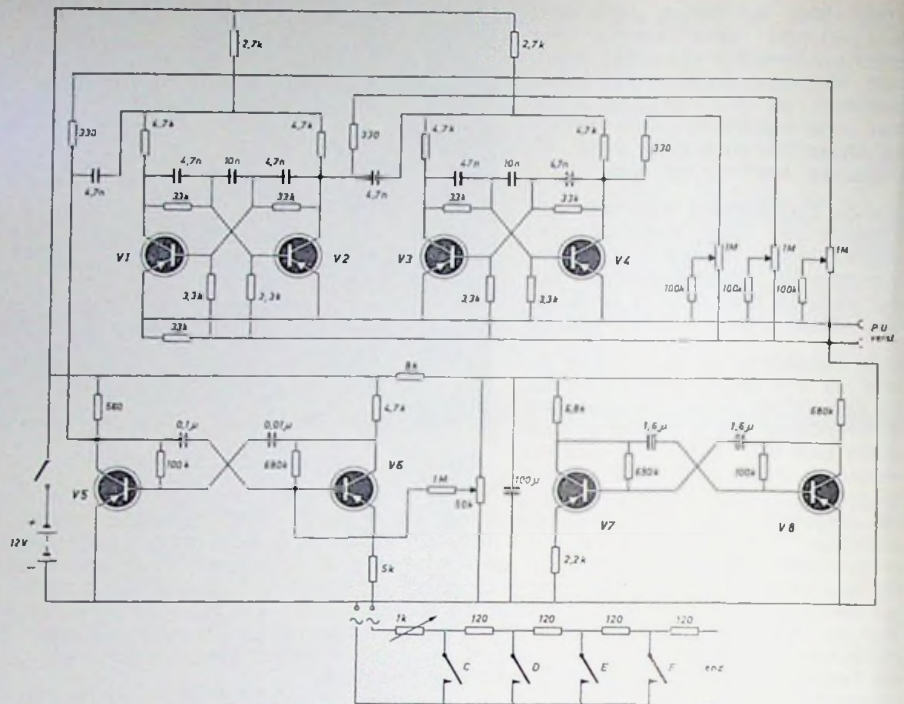
In 1927 brak, door een zeebeving, de zeekabel van Makassar naar Donggala (W-kust Celebes). De breuk lag op een diepte van 1500 meter. Reeds de eerste dregslag had succes en de breuk bleek slechts 2 km verderop te liggen. De kabel zag er als nieuw uit, hoewel hij reeds 25 jaar geleden ge­legd was. Een zeethermometer toonde aan dat de temperatuur op de bodem slechts 4° C was. En dat in de tropen! Het dreggen naar de andere 'tamp' ging minder vlot. Eerst na zes etmalen eentonig dregwerk werd de kabel gepakt, vermoedelijk doordat de kabel door de zeebeving, waarbij een bodemgolf optreedt, diep in het bodemslik was getrokken. Een maand daarna was de kabel Kema­Gorontalo (Tominibocht, N-Celebes) door een zee­beving gebroken. Deze lag tamelijk dicht onder de wal op 2000 meter diepte! Hier werd gelukkiger gewerkt. Ondanks het feit dat enorm lange dreg­repen moesten worden afgevierd (en natuurlijk ook weer ingehiewd) was de gehele reparatie binnen 24 uur verricht! Er was natuurlijk geen vergeefse dregslag gedaan. De bodemtemperatuur was circa 0° C.

Indonesië zal het oude kabelnet wel geheel ver­laten hebben, omdat repareren miljoenen zou kos­ten. Bovendien, reeds tijdens de eerste wereldoor­log was er radioverbinding tussen Situbondo (Oost Java) en Ambon en Timor Kupang. Het waren fluitvonkzenders die de afstanden van resp. 1600 en 1100 km vlot overbruggden. In de 20-er jaren werd een uitgebreid net van kleine radio­stations tot stand gebracht, waardoor de commu­nicatie met de buitenposten belangrijk beter werd.



Kabel inhiewen aan boord van de 'Zuiderkruis'.

Ontwerp van een prentplaat voor het transistor orgeltje



Eén van onze lezers, de heer E. C. van Staveren te Oslo, heeft een prentplaatje ontworpen voor het transistororgel uit RB febr. '67, blz. 122 en RB juni '68, blz. 384, welk orgeltje is ontworpen door de heer A. Onrust. De tekeningen van het prentje spreken geheel voor zichzelf zodat nadere toelichting overbodig is.

Voor diegenen die de betreffende RB's niet (meer) bezitten, hebben wij het schema nogmaals afgedrukt. Als transistor kan vrijwel elke PNP germanium-transistor worden toegepast.

ORGELPERIKELEN

Naar aanleiding van het berichtje 'correspondenten gevraagd' in RB februari blz. 130, ontvingen wij een reactie van de ontwerper van het Classicord orgel ('met C i.p.v. K'), de heer Hartholt.

Eén van de oorzaken van verschillende mislukkingen is volgens de heer Hartholt het gevolg van het feit dat vele winkelbedienden beslist onvoldoende op de hoogte zijn van de orgeltechniek. Daardoor geven zij vaak een geheel verkeerde of onjuiste voorlichting.

Ook zijn er orgelbouwers die nog nauwelijks een soldeerbout weten te hanteren en dan dadelijk

ontevreden zijn als ze niet onmiddellijk het gewenste resultaat hebben.

Zelf is de heer Hartholt genegen om iedereen vrijblijvend te helpen met zijn orgelproblemen, ongeacht welk fabrikaat of merk. Als u hem schrijft, sluit dan wel een postzegel voor antwoord bij. Ook de Belgische lezers zijn hiervan niet vrijgesteld en moeten een antwoordcoupon bijsluiten. Adres: O. J. Hartholt, 2e Anjeliërsdwarstraat 5, Amsterdam.

ADRESWIJZIGING TANDBERG RADIO NV

Met ingang van februari 1969, is het nieuwe adres van Tandberg: Stationsweg 76, Den Haag, telefoon (070) 11 64 20.

OVER SPANNINGS-STABILISATIE

In het artikel 'Over laagspanningsvoeding gesproken' (RB aug. '68, blz. 517) van de heer C. Schong, wijst de auteur erop dat de betekenis van de weerstand R_1 in fig. 1 door sommigen niet wordt begrepen. Wel, deze weerstand is van kapitaal belang voor de goede werking van een stabilisatieschakeling. R_1 wordt doorlopen door de stroom die we I_1 zullen noemen, met $I_1 = I_{B1} + I_{C2}$.

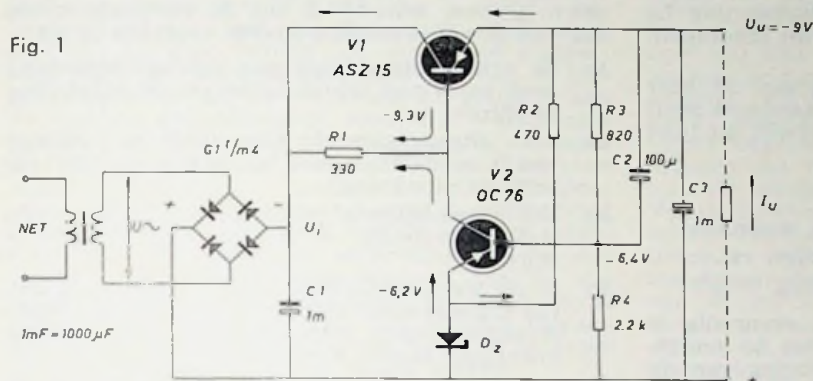


Fig. 1

Wanneer nu de uitgangsspanning zich door de één of andere omstandigheid wijzigt, dan zal dit zich uiten door een wijziging van I_{C2} . Deze variatie zou voor de ideale stabilisatie integraal moeten worden doorgegeven naar V_1 ($\Delta I_{C2} = \Delta I_{B1}$). Aan deze voorwaarde kan alleen maar worden voldaan als I_1 constant wordt gehouden. Dit kan worden benaderd door R_1 zo groot mogelijk te kiezen.

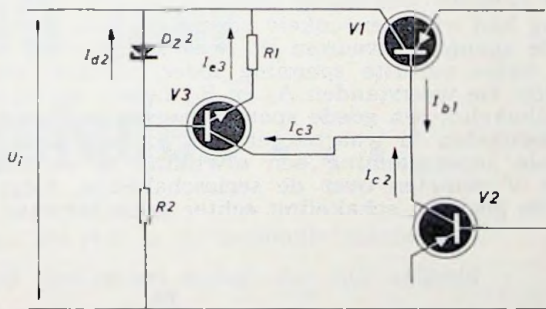


Fig. 2

Een veel elegantere oplossing is R_1 te vervangen door een CCD ('constant current device'), volgens figuur 2.

De werking is als volgt:

De gestabiliseerde spanningsdeler Dz_2 , R_2 zorgt er voor dat I_{B3} constant wordt gehouden. De vlakke I_C V_{CE} -karakteristieken van de transistor bepalen dat I_C constant wordt gehouden bij constante I_B , onafhankelijk van U_{CE} . Merk wel op, dat V_3 van het NPN-type is wanneer voor de rest van de schakeling PNP transistoren worden gebruikt.

De ontwerpformules zijn de volgende: Voor de goede werking van de schakeling kiest men $I_{C3} \approx 2I_{B1}$. Voor V_3 kiest men een NPN transistor met een zo vlak mogelijke karakteristiek en hoge h_{FE} .

$$I_{E3} = I_{C3} (h_{FEmin} + 1) / h_{FEmin}$$

Voor de berekening neemt men h_{FEmin} van het gekozen type transistor opdat de schakeling goed zal blijven werken in de ongunstigste omstandigheden.

$$R_1 = (U_{Dz} - U_{BE3}) / I_{E3}$$

$$R_2 = (U_{i min} - U_{Dz}) / (I_{Dz} \cdot I_{B3})$$

Voor Dz_2 een type kiezen met een lage inwendige weerstand.

Deze schakeling werd door mij met succes toegepast in een gestabiliseerde voeding (42 V; 1,5 A), gebruik in een 30 W transistorversterker.

Mechelen (B) W. DE NIES

Naar aanleiding van het artikel 'Over laagspanningsvoeding gesproken' van de heer C. Schong (RB aug. '68, blz. 517) wil ik hier mijn ervaringen met dergelijke schakelingen en de daaruit voortvloeiende conclusies weergeven, zodat anderen er eventueel mede nut van kunnen hebben.

Experimenterende met de bouw van een elektronische doka-timer en vergrotings-belichtingsmeter, die beide aan belangrijk hogere eisen moeten voldoen dan hetgeen gemiddeld als norm wordt gesteld en waarbij ik voor de voeding gebruik maakte van een stabilisatieschakeling welke in principe geheel gelijk was aan die volgens fig. 2 uit genoemd artikel, stootte ik op een bezwaar dat ook uit tabel IV (Llz. 518) naar voren komt: de uitgangsspanning is sterk afhankelijk van de afgenomen uitgangsstroom, zodat genoemde schakeling voor mij onbereikbaar bleek.

De werking van deze schakeling analyserende werd mij duidelijk, dat dit ook niet anders kon, omdat:

- 1e. de spanningen over de elektroden van de transistoren geen constante zijn, maar afhankelijk van de stromen die door de transistoren vloeien;
- 2e. de wisselende stromen in de transistoren terugwerken op de voorgeschakelde weerstanden, waardoor spanningsverschillen optreden, zodat de elektroden niet op een stabiele spanning staan. Het begint al bij R_2 in het schema (hier nogmaals afgedrukt als fig. 3): bij toenemende belasting daalt de basispotentiaal van V_2 , omdat de toenemende basisstroom door deze transistor een toenemende spanningsval over R_2 veroorzaakt! Dit spanningsverlies moet van de zenerspanning over de serieschakeling D_1 , D_2 en D_z worden afgetrokken, om de basisspanning op V_2 te bepalen.

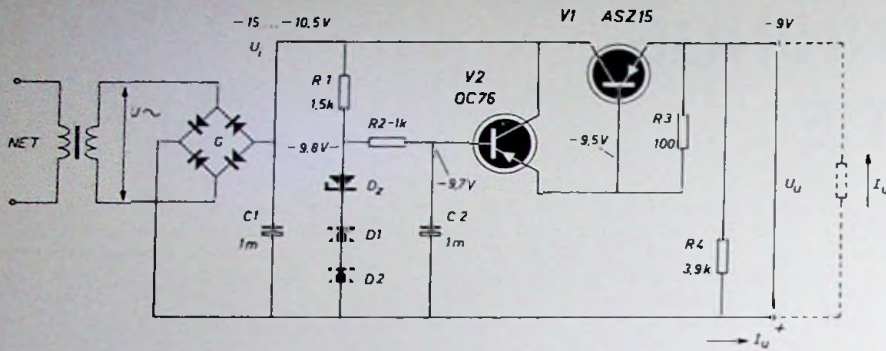


Fig. 3

De zenerdiode bepaalt de basispotentiaal en daarmee — afgezien van de altijd aanwezige belastingsafhankelijke spanningsverliezen — de emissorpotentiaal van V_2 en deze stuurt weer op geheel dezelfde wijze de uitgangstransistor V_1 . Alles wat onderweg gebeurt, verschijnt zonder enige compensatie in de uitgangsspanning als fout!

Het enige werkelijk stabiele punt is de bovenkant van de zenerdiode, mits de voedingsspanning bij minimumdoorgang niet daalt onder de zenerspanning.

Hier komen we op een punt, waaraan de heer Schong m.i. in zijn artikel te weinig aandacht heeft geschonken, nl. de grootte van C_1 , terwijl dit juist een punt van primair belang is.

Deze condensator heeft de taak:

- 1e de rimpelspanning te verkleinen, waardoor
- 2e de gemiddelde gelijkspanning stijgt, en
- 3e de spanning bij minimumdoorgang stijgt.

Daar de rimpelspanning omgekeerd evenredig is met de grootte van C_1 , de stijging van de gemiddelde gelijkspanning gelijk aan de daling van de rimpelspanning, en de stijging van de spanning bij minimumdoorgang van de voedingsspanning gelijk is aan tweemaal de daling van de rimpelspanning, is vergroting van C_1 voor het verkrijgen van optimale stabilisatievoorwaarden bijzonder effectief! In principe moet C_1 zo groot zijn, dat de uitgangsspanning nooit onder de zenerspanning daalt. Als dit wél het geval is, is er geen stabiliseren aan, zie maar naar de grote sprong tussen de twee laatste metingen van tabel III (blz. 518), waar een toename van de ingangsrimpel van 50 % een toename van 113 % van de uitgangsrimpel heeft veroorzaakt! Een tweemaal zo grote C_1 zou een heel ander beeld te voorschijn hebben geroepen!

Het uitfilteren van brom is in wezen een kwestie van stabilisatie; een goede stabilisatie betekent dat iedere fluctuatie van de uitgangsspanning, dus ook een bromspanning wordt teniet gedaan. En nu komen we tot de conclusie, die mij deed besluiten deze opzet geheel te verlaten en de zaak op een heel andere basis op te zetten:

In wezen is deze schakeling helemaal geen stabilisatieschakeling, omdat de geleidingstoestand der transistoren in geen enkel opzicht wordt bepaald door de uitgangsspanning.

Gewapend met deze kennis ben ik aan het puzzelen gegaan, waarbij ik tot de conclusie kwam dat een goede stabiliteit slechts mogelijk is als:

- 1e. de zenerdiode slechts een referentiespanning geef, maar niet wordt benut om de schakeling te sturen;
- 2e. het uitgangssignaal (de uitgangsspanning) wordt vergeleken met het ingangssignaal (de referentiespanning).
- 3e. Het verschilsignaal wordt gebruikt om — vele malen versterkt — de uitgangstransistor te sturen;
- 4e. in de werkingstoestand der metende organen (de transistoren) slechts onbeduidende veranderingen mogen optreden, zodat niet opnieuw inwendige fouten kunnen ontstaan.

Na het opzetten van een paar schema's kwam ik tot de schakeling volgens figuur 4, die, als experiment gebouwd, me versted deed staan van de uitstekende kwaliteit: tussen nul- en vollast van de groter spanningsverschil dan ca 0,1 volt, bovendien de uitgangsspanning binnen een klein gebied instelbaar en op de ingestelde waarde volmaakt stabiel!

De schakeling gaat uit van een referentiespanning, ontleend aan het netwerk, gevormd door de weerstanden R_1 t/m R_3 en de zenerdioden Dz_1 en Dz_2 . Dit netwerk was nodig omdat ik niet de beschikking had over een enkele zenerdiode van de vereiste spanning, waarom ik twee zenerdioden van de halve vereiste spanning ieder, in serie schakelde. De weerstanden R_2 en R_3 dienen om bij het inschakelen een goede spanningsverdeling over de zenerdioden te waarborgen. Bij meting bleek de totale zenerspanning een afwijking te vertonen: 21,5 V gemeten over de serieschakeling, hetgeen in de gegeven schakeling echter geen bezwaar is.

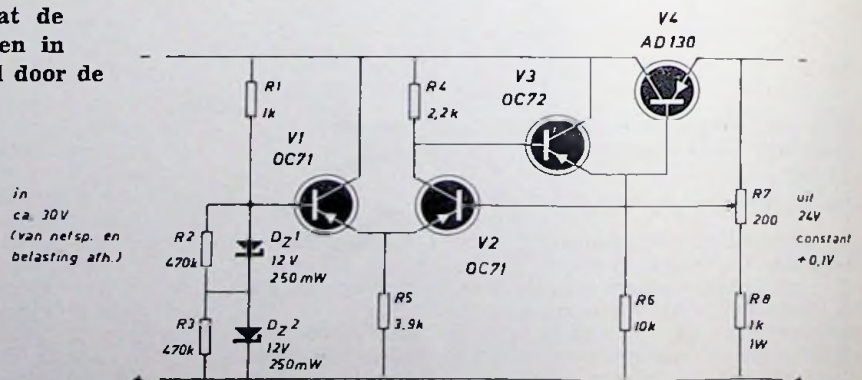


Fig. 4

De transistoren V_1 en V_2 vormen samen een bijzonder eenvoudige verschilversterker: twee transistoren en twee weerstanden. Deze verschilversterker vergelijkt een bepaald, instelbaar gedeelte van de uitgangsspanning, ontleend aan de serie-schakeling R_7 en R_8 , met de referentiespanning. Het merkwaardige van een dergelijke verschilversterker is, dat de emissorpotentiaal van beide transistoren binnen ruime grenzen praktisch constant is en wordt bepaald door de referentiespanning, terwijl een zeer klein verschil tussen de basispotentialen een naar verhouding enorm uitgangssignaal tevoorschijn roept, dat wordt bepaald door de versterkingsfactor der transistoren. Dus hoe beter deze transistoren, hoe beter de stabilisatie!

De emissorweerstand werd zo gekozen, dat hierdoor een stroom van ca 6 mA, dus in zuivere balansoestand ca 3 mA per transistor vloeit, daar de OC71 bij deze stroom zijn maximale versterking heeft. R_1 werd zodanig gekozen, dat de uitgangsspanning van V_2 ten naaste bij gelijk is aan de vereiste gestabiliseerde spanning. Verkleining van R_1 zou de uitgangsspanning van V_2 en daarmee de basisspanning van V_3 verhogen, hetgeen misschien wel zou zijn gewenst i.v.m. de restspanningen over V_3 en V_4 , maar tevens de versterking zou verkleinen. Vergroting van R_4 zou het omgekeerde effect hebben, dus vergroting van de versterking, maar als nevenverschijnsel van de uitgangsspanning van V_2 , waardoor de versterker te ver uit zijn balansoestand zou worden getrokken. We laten deze waarde dus maar zo en laten de versterker zelf voor de balans zorgen. Omdat de AD130 (V_4) een nogal sterk wisselende basisstroom heeft bij verschillende belastingen, werd de OC72 (V_3) tussengeschaald, om te voorkomen dat de basisstroom van V_4 de verschilversterker teveel beïnvloedt. In een later gebouwde

exemplaar met kleiner uitgangsvermogen en een OC72 als eindtransistor werd deze emissorvolger weggelaten, en deze schakeling werkt eveneens uitstekend!

De verschilversterker voert het verschil tussen het via de potmeter R_7 afgenomen gedeelte der uitgangsspanning en de referentiespanning ca 50-maal versterkt toe aan de basis van R_4 en wel zodanig dat een daling van de uitgangsspanning een stijging van de basisspanning van V_4 veroorzaakt en omgekeerd, hetgeen de uitgangsspanning bijna volmaakt constant houdt.

Met R_7 kan de uitgangsspanning nauwkeurig worden ingesteld, waarbij deze altijd hoger dan of gelijk aan de referentiespanning moet zijn. Een te groot verschil tussen deze spanningen veroorzaakt verminderde stabilisatie, omdat het teruggevoerde verschilsignaal in dezelfde verhouding wordt verkleind. De bromonderdrukking werd door mij niet getest daar dit voor mijn doel van weinig belang is, de opzet van de schakeling, waarbij iedere spanningsvariatie als zeer versterkt tegenkoppelsignaal aan de eindtransistor wordt toegevoerd als stuursignaal, doet echter vermoeden dat ook dit wel prima in orde zal zijn, mits de voedingsspanning nooit onder 24 V daalt. Vanzelfsprekend moeten voor andere spanningen de zenerdioden en de weerstanden anders worden bemeten, zodanig dat door de zenerdioden ($1/4$ W) steeds een stroom van ca 5 mA, door de transistoren V_1 en V_2 , als hiervoor de OC71 wordt gebruikt, een stroom van ca 3 mA vloeit, deze laatste stroom bij andere typen aan te passen aan de max. versterkingsfactor.

Zoals geschreven, stond ik van de resultaten verstand de schakeling kan ik dan ook warm aanbevelen. Voor weinig meer geld wordt hiermee een oneindig veel betere stabilisatie bereikt.
Amsterdam J. SCHOKKER

40 jaar geleden . . .

was het ook in de nationale omroepwereld niet zoveel anders dan nu; hetgeen blijkt uit nevenstaand bericht uit 'Radio-Expres' van 31 mei 1929.

De vraag om een 'gemeenschappelijke golf' duidt er op, dat men toen reeds de toewijzing van een exclusief kanaal niet haalbaar achtte i.v.m. de meer dan volle bezetting van de middengolfband waaraan wij onlangs (RB maart '69, blz. 181) een beschouwing wijdden.

DE OMROEP IN NEDERLAND.

De A. V. R. O. heeft een request ingediend bij den minister van Waterstaat, waarbij deze vereeniging vraagt, haar aan de verlangde volle week zendtijd te helpen door haar te vergunnen om gebruik te maken van een z.g. „gemeenschappelijke golf" uit het plan van Praag (zie R.-E. no. 18), waarvoor zij een aantal betrekkelijk kleine, plaatselijke zenders zou willen stichten, alle met dezelfde golflengte — volgens het stelsel, dat in onze vorige nummers is aangeduid als Unifrequentie-systeem (Gleichwellen).

De indiening van het request geschiedde nadat in een kleine vergadering, waarbij RadioRaad en Omroepvertegenwoordigers aanwezig waren, gebleken was dat zoomin de K.R.O. als de N.C.R.V. wilden medewerken aan een redelijke oplossing van het Radio-Omroep vraagstuk in Nederland.

MAGNETISCHE VEREN

Magnetische veren met sterk uiteenlopende veer karakteristieken, die met gebruikelijke materialen moeilijk zijn te verwezenlijken, werden in het Philips Zentrallaboratorium te Aken gerealiseerd. Dergelijke veren kunnen onder andere een van de uitwijking onafhankelijke kracht leveren, die bij voorbeeld voor het aandrukken van koolborstels tegen een commutator wordt gewenst. Andere veren hebben multistabiele karakteristieken, waarmee bepaalde, van de uitwijking afhankelijke schakelfuncties kunnen worden verricht. Verder kan men speciale karakteristieken realiseren, die bij voorbeeld voor de regel- en meettechniek nodig zijn.

De magnetische veren bestaan uit een permanente magneet en een op geschikte wijze gedisimensioneerd ijzeren omhulsel. Om demagnetisatie van het magneetmateriaal te voorkomen wordt bij voorkeur materiaal met een grote coercitiefkracht, bijvoorbeeld ferroxdure, toegepast.

Het is bekend, dat een permanente magneet door een stuk weekijzer des te sterker wordt aangetrokken naarmate de afstand tussen de magneet en het ijzer kleiner is. Dat wil zeggen, dat de kracht-weg karakteristiek negatief is: bij vergroting van de afstand vermindert de aantrekkingskracht.

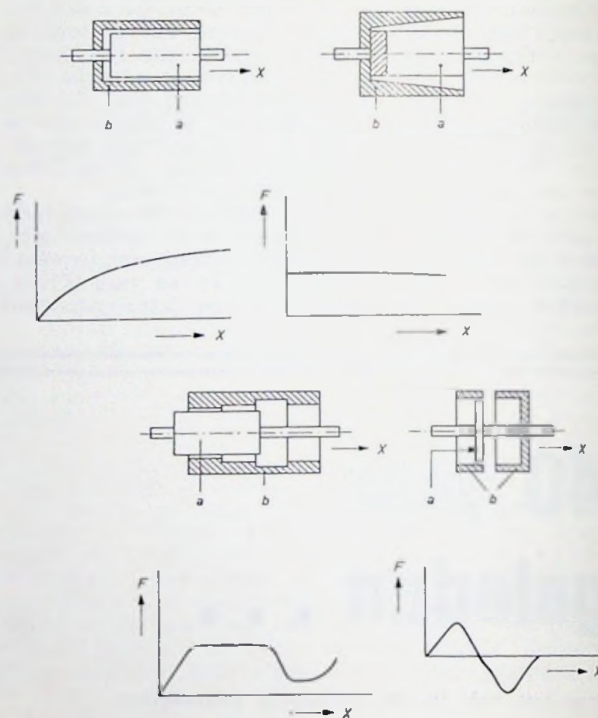
Voor sluitingen op koelkasten en deuren wordt dit principe reeds sinds lang toegepast.

Het is echter ook mogelijk magnetische veren met positieve karakteristiek te vervaardigen, analoog aan die van een gewone trekveer. Deze veren bestaan uit een holle cilinder van weekijzer, waarin een cilinder van permanent magnetisch materiaal zich axiaal kan verplaatsen. Als de ijzer- en de magneetcilinder dezelfde lengte hebben, dan bevindt in ruststand de magneet zich geheel binnen het weekijzer omhulsel. Verplaatst men de magneet in axiale richting zodat hij een eindje uit het omhulsel steekt, dan is een kracht nodig voor deze verplaatsing. Als de verplaatsing toeneemt, en dus ook het zich buiten het omhulsel bevindende magneetvolume groter wordt, neemt deze kracht toe. Dit betekent dat de kracht-weg karakteristiek een positieve helling heeft evenals dit bij normale stalen veren het geval is. Bij gebruik van ferroxdure is weliswaar de energie per eenheid van volume veel kleiner dan de waarde die men met stalen veren kan bereiken, maar magnetische veren hebben het voordeel dat men met zeer eenvoudige middelen veren met geheel andere karakteristieken kan vervaardigen.

Hiertoe is het alleen maar nodig de boring van het ijzeren omhulsel niet een cilindrische maar bijvoorbeeld een konische vorm te geven. Het verloop van de kracht-weg karakteristiek wordt dan voornamelijk bepaald door de openingshoek. Bij grote openingshoeken heeft de karakteristiek een negatieve helling, bij kleine hoeken blijft de helling positief, maar het verloop is minder steil. Bij een bepaalde waarde van de openingshoek blijft de kracht, onafhankelijk van de uitwijking, nagenoeg constant. Magnetische veren van dit type kunnen worden toegepast als bij variërende uitwijkingen een constante kracht vereist wordt. Dit is bij voorbeeld het geval bij koolborstels, waarvan de contactdruk liefst onafhankelijk moet zijn van de borstelslijtage. Verder kunnen met zulke veren gevoelige instrumenten tegen uitwendige schokken worden beschermd.

Geeft men het ijzeren omhulsel een boring met fluctuerende diameter, zodanig dat deze afwisselend toe- en afneemt, dan kan men karakteristieken met multistabiele eigenschappen verkrijgen.

Men kan de uitwijking met toenemende kracht eerst geleidelijk groter laten worden, terwijl bij het overschrijden van een bepaalde grenswaarde van de kracht de uitwijking plotseling veel groter wordt. Deze sprong kan men bijvoorbeeld gebruiken voor het bekrachtigen van een ventiel of van een elektrische schakelaar. Bij een ander type omhulsel verkrijgt men een veer met twee verschillende stabiele posities, die bij het overschrijden van bepaalde waarden van de kracht vanzelf worden ingenomen.



Verschillende typen van magnetische veren met de bijbehorende karakteristiek.

a = permanente magneet x = verplaatsing
b = ijzeren omhulsel F = kracht

Door geschikte profilering van het omhulsel en eventueel ook van de magneet kan nagenoeg elke gewenste karakteristiekvorm worden gemaakt. Op grond van deze mogelijkheden mag worden verwacht dat deze magnetische veren ook in de meet- en regeltechniek, bv. voor de linearisering van regelkarakteristieken of juist ter verkrijging van bepaalde niet-lineaire regeleigenschappen, met vrucht zullen kunnen worden toegepast.

PRPR

GEZIEN IN ANDERE BLADEN

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

GEIGER-MÜLLER-TELLER

Oorspr. beschrijving: tamelijk uitvoerig.

Ditmaal als eerste een schakeling uit Funk-Techniek nr 19, jrg 1968. Het betreft hier een met tansistoren uitgeruste Geiger-Müller-teller (fig. 1),

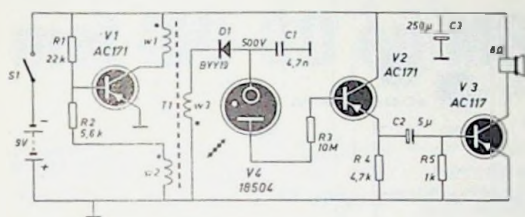


Fig. 1

welke geschikt is voor batterijvoeding. Een transistoroscillator (V1) wekt de 500 V hoogspanning voor de telbuis op. De door de telbuis afgegeven impulsen worden versterkt door de twee-transistorversterker V2/V3. De Geiger-Müller-teller kan betrekkelijk compact worden gebouwd (zie fig. 2).

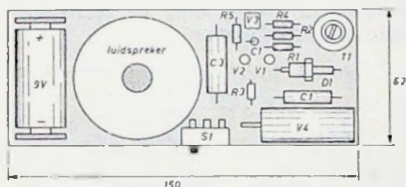


Fig. 2

Wikkelgegevens T1:

Wikkeling	Aantal windingen	Draad
W1	168	0,07 mm ø
W2	88	0,07 mm ø
W3	3500	0,05 mm ø

Kernmateriaal: Siferit (Siemens)
type: B65561 - A0000 - R022
spoelvorm: B65562 - A0000 - M001

KRISTALOSCILLATOR MET VARIABLELE FREQUENTIE

Oorspr. beschrijving: tamelijk uitvoerig.

Le Haut Parleur nr 1178 van 19 sept. '68 bracht het schema van een kristaloscillator met variabele frequentie.

Figuur 3 toont het schema. Toegepast wordt een

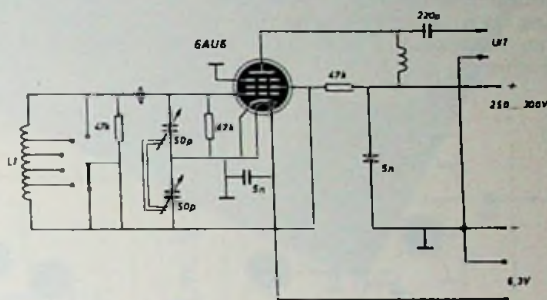


Fig. 3

kristal voor 8 à 24 MHz; op 144 MHz kan een frequentievariatie van 150 à 600 kHz worden gerealiseerd, waarbij echter dient te worden vermeld, dat de bereikbare frequentievaai sterk afhankelijk is van de eigenschappen van het toegepaste kristal.

TRANSFORMATORLOZE OMVORMER

Oorspr. beschrijving: uitvoerig

Het 18e nummer van Funk-Techniek 1968 bracht ons een interessante schakeling van een omvormer zonder transformator. Fig. 4 toont het schema. Zoals uit dit schema blijkt, lijkt deze schakeling veel op de transformatorloze eindtrappen die tegenwoordig veelvuldig in a.f.-versterkers worden toegepast. De uitgang van de versterker wordt via een

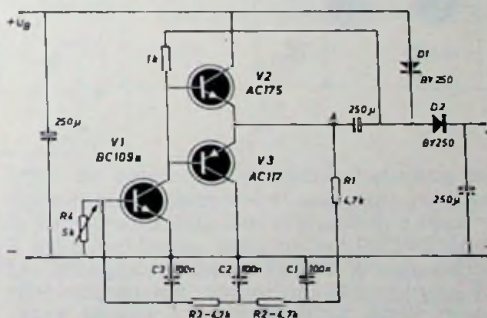
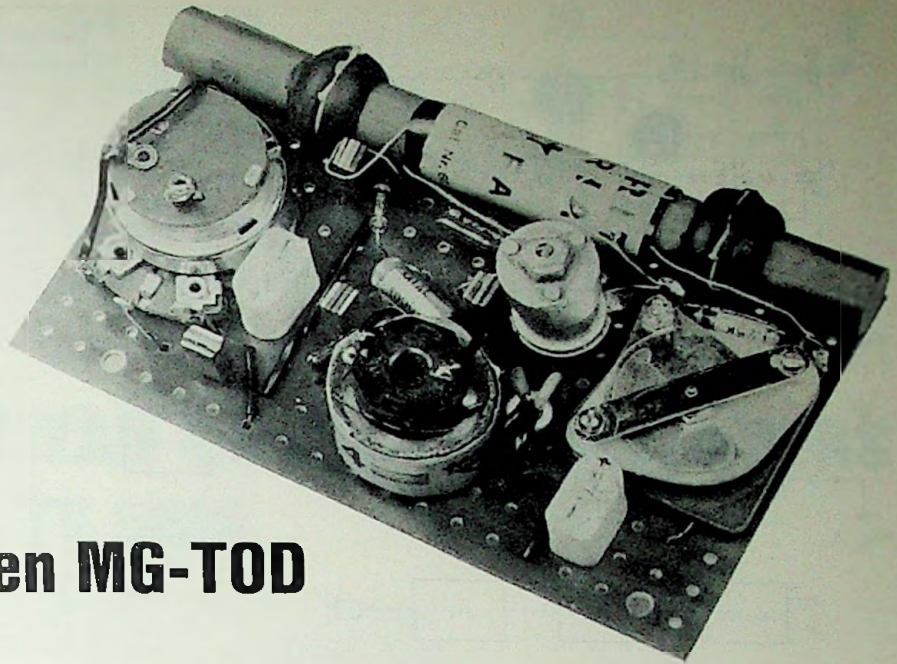


Fig. 4

RC-netwerk teruggevoerd naar de ingang, waardoor de schakeling oscilleert. De uitgangswisselspanning wordt toegevoerd aan twee als spanningsverdubbelaar geschakelde dioden. De uitgangsges-

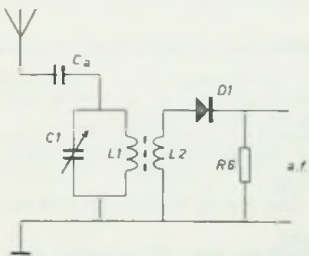


Middengolf ontvangst met MG-OD en MG-TOD

Pakket I bevat alle onderdelen voor kristalontvanger, pakket II het aanvullend materiaal voor uitbreiding met r.f.-versterker. Amroh brengt ze de handel onder bestelnr 97.116 resp. 97.117.

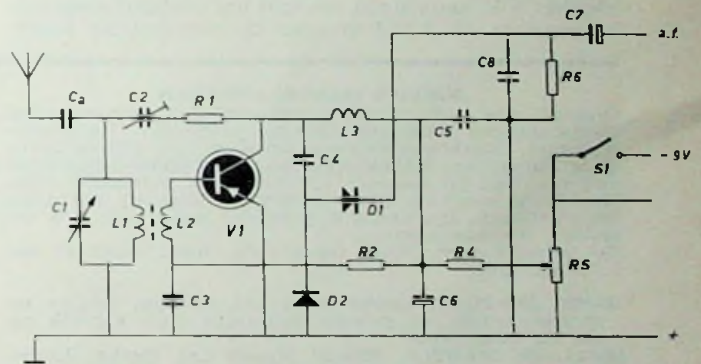
Dit keer in de Uniprint-serie eens een ontwerp van een MG-ontvangertje, dat in fasen kan worden gebouwd. De beide bouwpakketten, die door Amroh in de handel worden gebracht, bevatten alle onderdelen die er nodig zijn.

In fase 2 wordt de kristalontvanger uitgebreid met een spanningsverdubbende diodedetectieschakeling. Verder is er een sterkteregelaar aangebracht om het signaal, dat bijv. naar de 'VV2' voorversterker kan worden gevoerd, in sterkte te regelen.



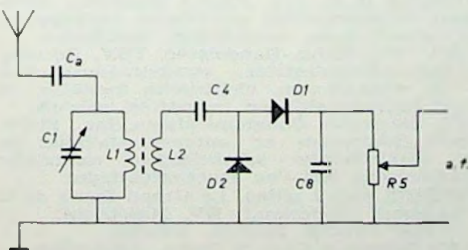
Faze 1

Faze 1 is een overbekende kristalontvanger. Met een goede buitenantenne en een aardleiding kunnen de sterke omroepzenders binnen een straal van 20 - 50 km worden ontvangen. Als weergever kan het beste een kristaloortelefoontje worden gebruikt.

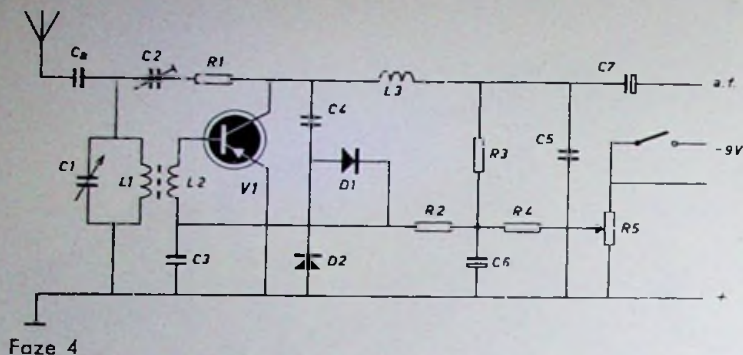


Faze 3

Door de genoemde detectieschakeling is de gevoeligheid iets beter, zodat een wat luider weergave is te verwachten. De onderdelen voor de fasen 2, 3 en 4 bevinden zich in het aanvullingspakket II. De schakeling die in fase 3 wordt gebouwd, bevat niet alleen de spanningsverdubbelingsschakeling, maar tevens r.f.-versterking d.m.v. een transistor. Ook hier is een regelbare terugkoppeling aangebracht. Met de potentiometer R5 wordt de transistor ingesteld, waardoor hij tevens als sterkteregelaar dienst doet. De grootse selectiviteit van de ontvanger is te verkrijgen door de terugkoppelingstrimmer (C2) op het randje van genereren (fluiten) in te stellen.



Faze 2



Faze 4

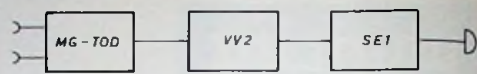


Fig. 7

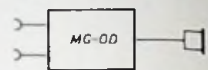


Fig. 8

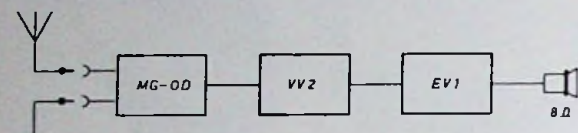


Fig. 5

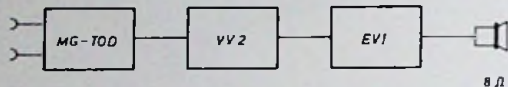


Fig. 6

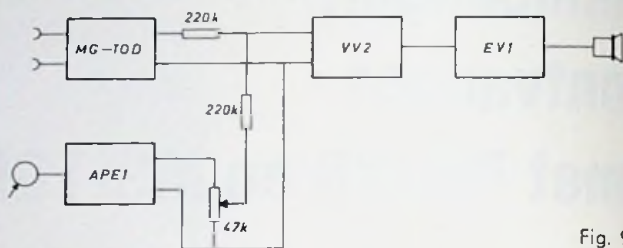


Fig. 9

In de laatste faze wordt de transistor in een reflex-schakeling gebruikt. Nu verzorgt hij niet alleen de r.f.-versterking, maar tegelijkertijd versterkt hij het a.f.-signaal. Met deze schakeling is een zo grote gevoeligheid en versterking verkregen, dat 's avonds tientallen sterke omroepers, op afstanden van 150 - 250 km goed waren te beluisteren. Overdag waren bij ons in het Gooi de resultaten ook goed te noemen. Zonder antenne en aardleiding, en met een batterijspanning van slechts 5 V, ontvingen we met het oortelefoontje als weergever de 3 Hilversums op behoorlijke sterk-

te. Met een kamerantenne erbij ontvingen we ook een Engels sprekend station en radio Veronica. Het nadeel van de reflex-schakeling is de iets grotere vervorming die er ontstaat, in vergelijking met de schakeling uit faze 3 waarin de transistor uitsluitend r.f.-versterking verricht. Met de faze-4 schakeling kan een eenvoudige draagbare ontvanger worden samengesteld door toevoeging van de 'VV-2' (oortelefoonontvangst) en de 'EV-1' (luidsprekerontvangst). De figuren 5 t/m 9 geven tenslotte enkele combinatiemogelijkheden van de Uni-prints.

NIEUWE HANDELSMERKEN

Opgave voor onze branche verzorgd door Internationaal Merkenbureau VAN DER GRAAF & CO. NV, Helmholtzstraat 61, Amsterdam-Watergraafsmeer (tel. 020 - 94 79 11), welk bureau aan belanghebbenden, mits onder vermelding van ons blad en nummer van het merk, kosteloos volledige kopie van enig depot verstrekt. Indien bij een merk geen artikelen zijn vermeld, geldt dat merk voor vele artikelen in onze branche. De termijn voor verzet tegen enig depot loopt af op: 1 APRIL 1969.

- 167586, SEATRAC, Sperry Rand Ltd, Londen. Radar- en radionavigatie- en geleide-apparatuur voor gebruik op zee en onderdelen.
- 167611, Et. MAXELL, Hitachi Maxell Ltd, Osaka, Japan. Droge batterijen.
- 167654, Bm. EVR, Fa The EVR Partnership, Londen. Televisie ontvangst- en zendapparaten, instrumenten en apparaten voor de opname en weergave van geluid en beeld.
- 167663, Bm. Ruimtevaarder, Tokyo Shibaura Electric Cy Ltd, Kawasaki, Japan.
- 167664, Bm. Ruimtevaarder, als no 167663.
- 167692, AIPHONE, Aiphone Co., Ltd, Nagoya-Shi, Aichi-Ken, Japan.
- 167705, Bm. MAGNAVOX, The MagnaVox Cy, Fort Wayne, USA. Klokradio's, bandopneemapparaten, platenspelers en geluidinstallaties.
- 167714, PROJECT, The Total Sound, Inc., New York. Platen en banden voor het registreren van geluid; platenspelers, geluidversterkers, bandopname-apparaten, radio- en televisietoestellen.
- 167726, SPEEDSETTER, Reliance Electric and Engineering Cy, Mishawaka, USA. Verstelbare apparatuur voor het instellen van snelheden, alsmede onderdelen daarvan.
- 167809, TEXSCAN, Texscan Corp., Indianapolis, USA.

- 167861, CODEX, Codex Corp., Watertown, USA. Foutcorrecterende codeer- en decodeerinrichtingen en snelle digitale informaties overdragende inrichtingen.
- 167883, BLUE HORIZON, Artone Gramophone NV, Haarlem. Grammofoonplaten en andere mechanische reproducties van geluidopnamen, toestellen voor het opnemen en weergeven van geluid.
- 167917, CARBAR, P. W. van den Dries, Breda. Distributieautomaten.
- 167918, KARBAR, als no 167917.
- 167947, PRESTEST, Cutler-Hammer, Inc., Milwaukee, USA. Elektrische signaalinrichtingen.
- 167948, ROTO-PUSH, naam als no 167947. Gecombineerde kiezer en drukschakelinrichting voor elektrische schakelaars.
- 167949, CAPROMATIC, Ehrenreich Photo-Optical Ind., Inc., Garden City, USA. Fotografische en filmcamera's, alsmede onderdelen daarvan; bandopname- en weergaveapparaten.
- 167607, TOSBAC, Tokyo Shibaura Electric Cy Ltd, Kawasaki, Japan. Elektronische computers, onderdelen daarvan en toebehoren daarvoor.
- 167628, Bm. AURORA in A, C.V. Klein's Handelsmij Aurora, Amsterdam. Huishoudelijke elektrische toestellen en instrumenten; gloeilampen; verlichtingsinstallaties.
- 167691, Bm. THV, NV Techn.-Handelsver. THV, Rijswijk. Elektrische installatiematerialen, zwakstroommateriaal voor gelijk- en wisselstroom, elektrische toestellen en apparaten voor huishoudelijk en industrieel gebruik.
- 167715, Bm. ECI, Electronic Communications, Inc., St-Petersburg, USA. Radiozend- en ontvanginstallaties en -inrichtingen, elektronische schakelingen, elektrische motoren, elektronische test- en meetinrichtingen.
- 167734, Bm. TOPPERS met 2 pillen, Le Grand Bazar de la Place Saint Lambert (Nederland) NV, Maastricht.
- 167741, CEJN, C.E.J. Nyberg, Skövde, Zweden.
- 167870, Bm. E, NV Teleradio Cash & Carry, Amsterdam.

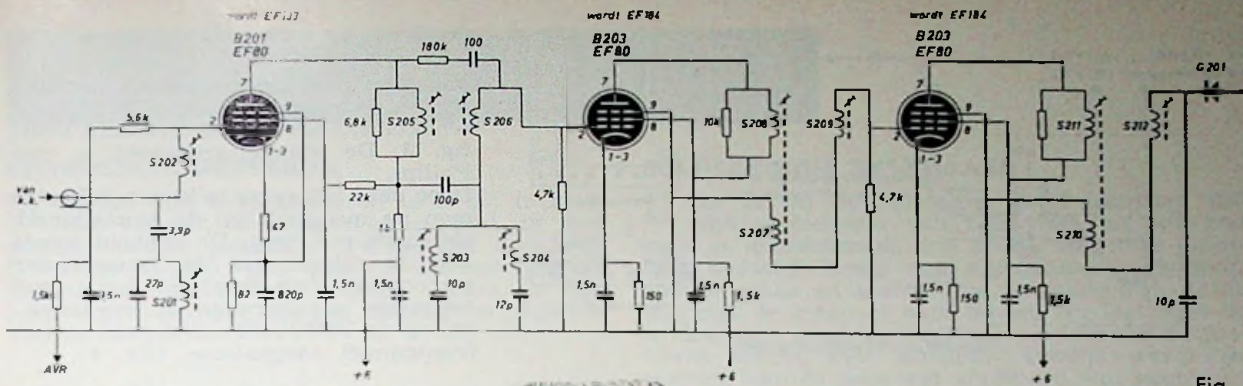


Fig. 1

DE OMBOUW VAN ERRES TV ONTVANGERS TV 5615 en TV 5616

Veel Erres TV ontvangers van het type TV5615 en TV5616 bezitten een vrij geringe gevoeligheid, hetgeen in vele gevallen resulteert in een wazig en contrastarm beeld, vooral bij ontvangst van zwakkere zenders.

Door het aanbrengen van onderstaande wijzigingen kan hierin een behoorlijke verbetering worden aangebracht. Er zijn voor het verkrijgen van een goed resultaat echter twee belangrijke voorwaarden, ten eerste: men dient de beschikking te hebben over een (AM gemoduleerde) meetzender met een frequentiegebied tot 45 MHz; ten tweede: men dient een enorme dosis geduld te bezitten, want het uiteindelijk resultaat zal alleen goed zijn, wanneer men zonder haast en met grote nauwkeurigheid de afregelgegevens opvolgt.

G. J. v. d. Werff

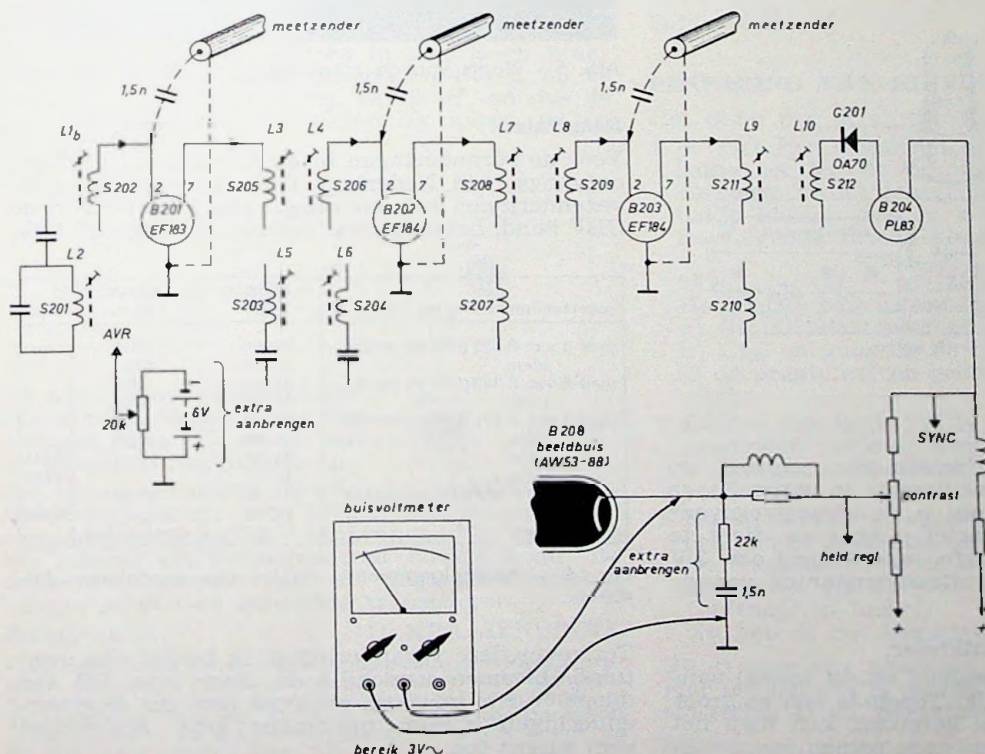


Fig. 2

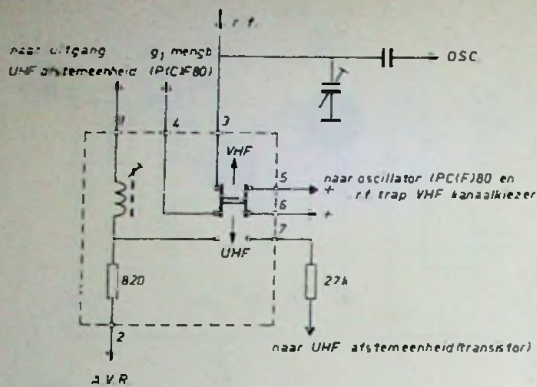
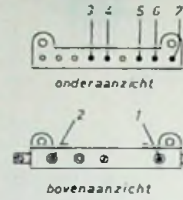


Fig. 3



Men kan deze afstemeenheid aansluiten op de reeds aanwezige VHF/UHF schakelaar, een betere oplossing toont fig. 3. De schakelaareenheid is van Philips.

Door deze oplossing te kiezen gebruikt men de mengbuis op de kanaalkiezer als extra m.f. trap. De eenheid wordt aan de zijkant van de kanaalkiezer gemonteerd (zie foto) en d.m.v. een beugeltje, staalkabeltje en bowdenkabel op de VHF/UHF schakelaar op het frontpaneel aangesloten (fig. 4).

Figuur 1 toont de opbouw van het m.f. deel van de Erres TV5615/16; zoals u ziet, is de schakeling opgebouwd rond een drietal EF80's. Deze drie EF80's worden uit het apparaat verwijderd en hiervoor komen in de plaats 2 maal EF84 en 1 maal EF83, de laatste als eerste m.f. buis. Eigenlijk zouden voor een optimaal resultaat ook de katode- en schermroosterweerstand moeten worden aangepast, maar deze laten we gewoon zitten; we veranderen er niets aan, daar dit vrijwel niet aan het uiteindelijk resultaat merkbaar is.

Afregelen.

Fig. 2 toont de juiste manier van aansluiten van meetzender en hulpinstrumenten. Het AVR-circuit wordt aangesloten op een batterij, de spanning is met een potmeter regelbaar tussen nul en 6 volt; we stellen de spanning in op 4 volt. De buisvoltmeter wordt aangesloten tussen katode van beeldbuis en massa. De weerstand van 22 kΩ en de condensator van 1,5 nF worden tijdens het afregelen extra aangebracht.

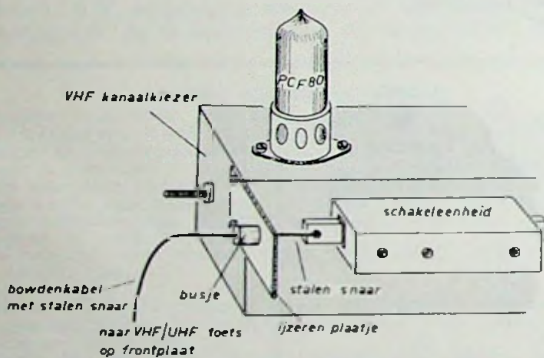
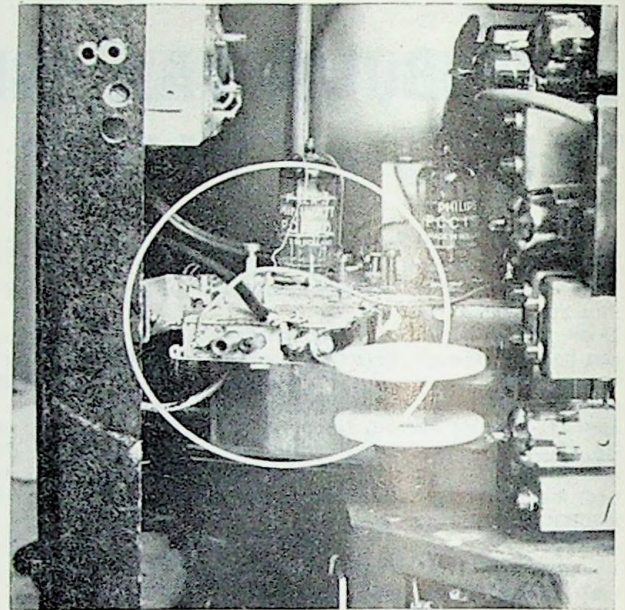


Fig. 4

Helderheidsregeling op minimaal, contrast op maximaal afstellen, buisvoltmeter in stand 3...5 V wisselspanning. Nu kunt u de afregelgegevens voor fig. 2 nalopen, waarbij u er voor dient te zorgen dat de buisvoltmeter niet boven 3 V uitslaat; in dit geval de uitgangsspanning van de meetzender terugdraaien.

Veranderingen aan kanaalkiezer.

Wilt u een UHF afstemeenheid op dit toestel aansluiten, dan is dit mogelijk. Teneinde een zo groot mogelijke gevoeligheid te bereiken, kan men het beste een type met transistoren nemen.



Afb. 5 - Plaats van de schakelaarunit, links in de cirkel.

Resultaten.

Vóór de veranderingen bleek alleen een zeer fletse ontvangst van Nederland I en II mogelijk, na de veranderingen ook ontvangst van Duitsland in de UHF band, hetgeen eerst vrijwel onmogelijk bleek.

meetzender aansluiten tussen	frequentie MHz	afregelen op	
		max.	min.
punt 2 van B 203 (G1) en massa	37,00	S212	
idem	37,00	S211	
punt 2 van B 202 (G1) en massa	36,00	S209	
idem	36,00	S208	
punt 2 van B 201 (G1) en massa	38,30	S206	
idem	38,30	S205	
idem	31,90		S204
idem	40,40		S203
punt 2 van B 102 (G1) en massa	37,50	S202	
idem	33,40		S201
idem	37,50	spoel op k.k.	

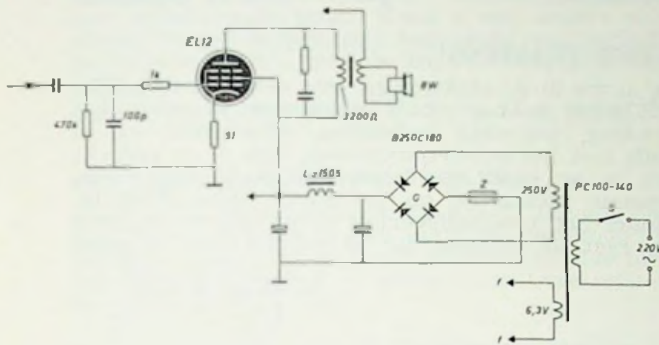
Fig. 6 - Afregelgegevens, meetzender moduleren AM-400 Hz.

Tot zover deze veranderingen; ik ben er van overtuigd, hiermee verschillende lezers van RB van dienst te zijn geweest, en wens hen, die deze veranderingen in hun ontvanger gaan aanbrengen veel succes toe.

LEZERS PEINSDEN

UITBREIDING DEUTERON

Met het idee mijn Deuteron later uit te breiden tot een stereoversterker, had ik een grotere voeding gemaakt. (PC 100-140; L = 1505; G = B 250 C 180.) Een nieuwe stereoversterker maakte deze uitbreiding onnodig, zodat ik ben gaan experimenteren om het uitgangsvermogen te

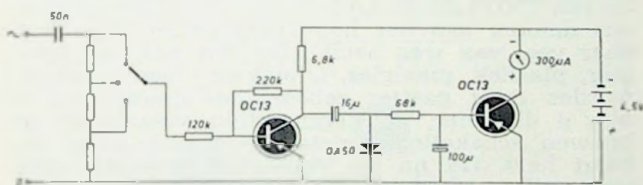


vergroten. En die kwam er: de EL 84 werd vervangen door een EL 12, en tevens werden de kathode- en roosterlekweerstand vervangen door weerstanden van resp. 91 Ω en 470 kΩ. Wanneer men geen EL 12 meer op de kop kan tikken, is een EL 6 eveneens te gebruiken; opgelet echter voor de verschillende buisvoeten.

Bredene-België, EMMANUEL BULTINCK

TRANSISTOR VOLTMETER

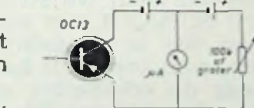
Door allerlei experimenten kwam ik op het idee een goedkope transistor-voltmeter te bouwen. Het schema uit 'Transistoren in theorie en praktijk' voldeed niet omdat de condensatoren bij 50 Hz te groot zouden worden, ca 16 μF, en dus de schakeling zouden beïnvloeden. Ik kwam nu op het volgende schema:



De schaal moet uiteraard geïjkt worden, temeer daar het verband tussen Ib en Ic van de transistor niet lineair is.

Om Ico te elimineren (Ico bij kamertemperatuur is ca 20 μA) kan men nog een compensatieschakeling aanbrengen*, waarvan het schema uit bovengenoemd boekje komt. De weerstandswaarden van de ingangsverzwakker hangen af van de gebruikte transistoren.

Ermelo (Gld.)



D. KRAAIENBRINK

*) Bij het gebruik van een siliciumtransistor vervalt dit probleem, dan is er alleen nog maar ΔUbc, t.g.v. temperatuurvariatie, en dat is te compenseren met een diode in de basiskring. Met een OC13 is de frequentie-lineariteit slecht boven de ca 5 kHz. Een BC107 of BC108 is ook op dat punt veel beter. - Red. RB.

SOLDEERBOUT STANDAARD

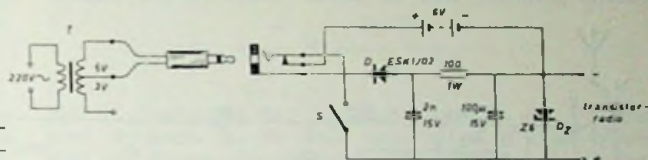
Daar ik bij het solderen altijd last had dat mijn soldeerbout van tafel viel, en ook een keer is doorgebrand, heb ik de volgende oplossing bedacht: Neem een afgedankte luidspreker zonder conus en plaats deze omgekeerd op tafel, dus met de magneet naar boven. Nu legt men de soldeerbout erop, en deze zal er door de magnetische kracht niet afvallen. Tevens wordt de warmte van de bout wat afgevoerd, dus geen verbrande punt.

Den Haag,

B. BLOK

VOEDING VOOR TRANSISTORRADIO

Voor een 6 V transistorradio heb ik een voedingschakelingetje bedacht, dat mij goed bevalt:



De klink van de stop is die van de oortelefoon aansluiting, omdat ik die toch nooit gebruik. De zenerdiode Z zorgt voor stabilisatie op 6 V. Bij grotere stroomafname kan de spanning dalen tot ca 5 V. De gehele schakeling heb ik, op de transformator na, in het radiotoetje kunnen plaatsen. Als transformator heb ik een gewone beltransformator gebruikt.

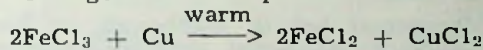
Eefde (Gld.)

A. G. KUIPER

BESPARING VAN ETSVLOEISTOF

Het etsen doe ik op de volgende manier:

1 Ik giet het etsmiddel, FeCl₃, in een metalen bakje en leg de prentplaat erbij. Vervolgens verwarm ik het geheel tot ca 40°, terwijl ik het bakje hierbij goed in beweging houd. Nu vind de volgende reactie plaats:



Het CuCl₂ valt uiteen in:

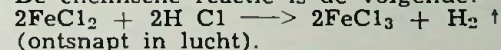
- a) Cu, dit slaat neer op de bodem.
- b) Cl₂, ontsnapt in de lucht.

Is de prentplaat nu geëtsd, dan haal ik de plaat eruit.

2 Daarna giet ik de FeCl₂, die afgekoeld is in een plastieken bakje en zorg ervoor, dat het Cu, dat is neergeslagen, achterblijft. Dit doe ik m.b.v. een zeefje.

3 Nu ga ik FeCl₂ regenereren tot FeCl₃ door er een scheut zoutzuur aan toe te voegen.

De chemische reactie is de volgende:



Nu heb ik het beginproduct weer terug.

Dit is voor ons amateurs een zeer goedkope manier om het FeCl₃ iedere keer weer te gebruiken. aangezien HCl goedkoper is dan FeCl₃.

Spijkenisse,

J. G. E. M. BEUMERS

LEZERS FORUM

WIE KAN HELPEN ?

Ik zoek reeds geruime tijd naar een betrouwbaar schakel- en bouwschema voor een gevoelige donkere kamer lichtmeter. Mijn gedachten gaan uit naar het soort lichtmeter, dat wordt gebruikt in de tegenwoordig zo populaire 'doka-computers'. Kunt u mij aan een dergelijk schema met gedetailleerde bouwaanwijzingen helpen, eventueel met bijbehorende timer. Kunt u mij anders misschien verder helpen met het adres van iemand, die in deze materie thuis is. Bij voorbaat mijn hartelijke dank.

Horn (L.), Statenlaan 1 Dr A. P. M. RUTTEN

FET'S IN A.F. VOORVERSTERKERS

De door de heer Jak ontworpen FET-ingang (RB dec. 1968 pag. 885) is eenvoudig en goedkoop, en hij zal er ongetwijfeld goede ervaringen mee hebben opgedaan. Ik wil er echter toch twee opmerkingen bij maken.

In de eerste plaats het 'normaliseren' van de ingangsniveaus. Dat gebeurt hier, door alle signalen tot het laagste niveau (dyn. p.u. en mic., dus enkele mV) te verzwakken. Altijd verslechtert hierdoor de signaal/ruis verhouding, inclusief het bromniveau, wel iets. Aantrekkelijker is het daarom, het eenheidsniveau hoger te leggen, bijv. bij 0,1 à 0,5 V, en de zwakkere signalen via eigen ingangstrappen op dit niveau te brengen. Nog sterkere signalen kunnen dan zonder bezwaar worden verzwakt.

In de tweede plaats de als ingangstrap gekozen FET-bipolair cascade. Deze schakeling (nogmaals weergegeven in fig. 1) is in vele varianten gepubliceerd sinds ca 1963, maar steeds met de nadruk op zijn impedantie-eigenschappen: ingangsimpedanties tot 1000 M Ω gecombineerd met uitgangsimpedanties van enkele honderden ohm. Uit ruisoogpunt is de schakeling echter lang niet optimaal

versterking minder bij dan mogelijk zou zijn. Een instelling met hoge stroom is uit ruis-oogpunt niet schadelijk: een FET heeft geen last van hagelruis, recombinatieruis en dergelijke. De bipolaire V_2 is daarentegen op een vrij hoge stroom ingesteld, waardoor de ruisbijdrage van deze transistor niet minimaal is. Het bovengenoemde artikel geeft ook aanwijzingen voor een andere benadering. Samen met enkele andere overwegingen leidde dit tot de in fig. 2 gegeven schakeling van een 'versterker-module', bestemd om met verschillende tegenkopeling-configuraties te worden gebruikt in een soortgelijke audioversterker-opzet. De ingang-FET V_1 werkt met voorspanning nul en dus met maximale steilheid S , bij een afvoerstroom van ca 10...15 mA. Deze gelijkstroom wordt geleverd door een constante-stroombron, de FET V_1 . De ruisbijdrage van deze stroombron is dus minimaal.

De uitgangswisselstroom van V_1 gaat vrijwel volledig naar de cascade $V_3 V_4$. De uitgangsspanning wordt tenslotte afgenomen van de collectorweerstand van V_4 . De cascade is tegengekoppeld via R_8 , de totale spanningsversterking van de schakeling is gelijk aan:

$$A_v = - S \cdot \frac{R_3 R_5}{R_7}$$

Het is duidelijk, dat de keuze van V_3 en V_4 niet zeer kritisch is, ik heb aanwezige planar-typen met vrij hoge stroomversterkingsfactor. R_4 is belangrijk voor de ligging van het werkpunt en kan het best proefondervindelijk zó bepaald worden dat de collectorspanning van V_4 ongeveer 11 à 12 V bedraagt. Ik kwam uit op 680 k Ω .

Ook V_1 en V_2 kunnen door andere typen vervangen worden; de steilheid van het gekozen type komt echter wel rechtstreeks in A_v tot uiting.

Het is echter wel nodig van de beide voor V_1 en V_2 gekozen exemplaren de 'afvoerstroom bij kortgesloten poort' I_{dss} te bepalen. Het exemplaar met de grootste I_{dss} wordt V_1 . Aldus wordt het voorkomen dat de poort van V_1 een spanning in voorwaartse richting kan ontvangen.

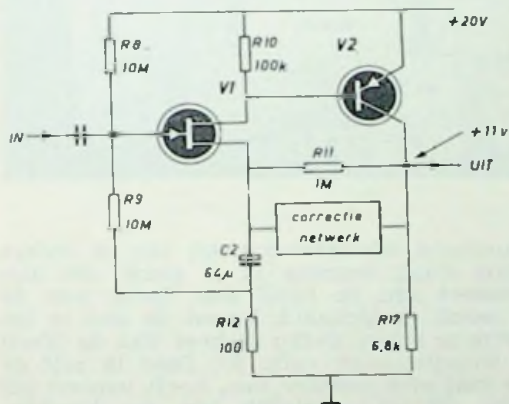


Fig. 1

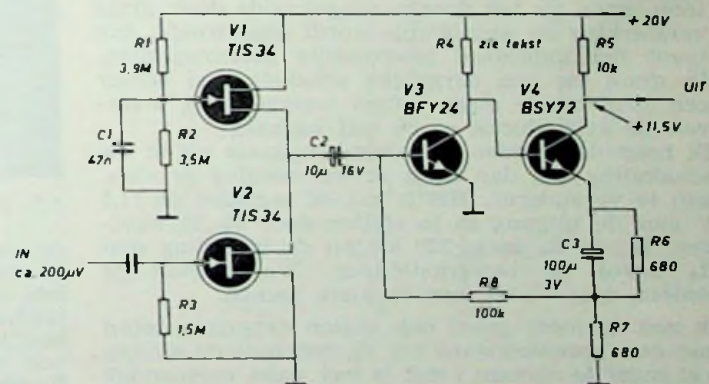


Fig. 2

(zie o.a. B. Smith: Low-noise FET's sound good to circuit designers, Electronics, 14 december 1964, pag. 58). V_1 staat sterk geknepen en heeft dus een lage steilheid. Hij draagt daardoor aan de

Voor de totale ruis-prestaties is in elk geval R_3 van belang; in mindere mate echter ook R_4 en R_8 . Hiervoor is het gebruik van metaalfilmweerstandten te overwegen.

Een volledige vergelijking van de prestaties van de twee schakelingen is moeilijk, ook al omdat ruismetingen voor een amateur niet zo eenvoudig te verwezenlijken zijn.

Mijn versterkermodule zal een gulden of vijftien kosten, dat is denk ik tweemaal zoveel als die van de heer Jak. De op papier te verwachten verbetering weegt daar m.i. wel tegen op.

J. A. VERBRUGGEN

COMMENTAAR

Het is inderdaad aantrekkelijk om het eenheidsniveau (of laten we zeggen: nulniveau) niet al te laag te nemen. Een spanning van 0,1 à 0,5 V wordt door de meeste bandopnemers, afstemmers en kristal pickups afgegeven, het is wel gunstig deze signaalbronnen direct op de versterker te laten ingaan.

Een werkwijze als toegepast in de versterker van RB dec. blz. 885 wordt evenwel veelvuldig nagevolgd, of liever omgekeerd: het ontwerp ontstond in navolging van wat bij vele commerciële apparaten (de Goodmans, valt mij zo te binnen) gebruikelijk is. Van een ongunstiger signaal/ruis verhouding is eigenlijk geen sprake, maar dit is met normale instrumenten moeilijk te controleren. In ieder geval kan het nemen van hoogohmige verzwakkernetwerken aan de ingang geen kwaad bij toepassing van een FET. Met bipolaire transistoren gaat dit niet op: een hoogohmige ingang (voor b.v. kristal- en keramische pickup, microfoon e.d.) is dan niet te bereiken.

Met de schakeling op blz. 885 hebben we met slechts drie versterkerelementen een aantal mogelijkheden verwezenlijkt (hoogohmige ingang voor de signaalbronnen en hoge gevoeligheid voor PU en kristal microfoons e.d., die nimmer bereikt konden worden als de overige signaalbronnen (band, afstemmer e.d.) achter de PU versterker zouden worden ingevoerd. En eenvoudig was bij dit ontwerp als tegenhanger van de Sicilion, eveneens besproken in RB, het nagestreefde doel.

Wat dit laatste aangaat, valt uw ontwerp uit de toon maar als het door u aangehaalde doel: grote versterking en weinig ruis wordt nagestreefd, dan biedt het inderdaad interessante gezichtspunten. Ik denk me een dergelijke schakeling al achter een laagohmige magnetofon weergeefkop, waarvan de zelfinductie ca 30 mH bedraagt.

Ik hoop dat ik niet eigenwijs ben, maar als ik uw schakeling zie, dan krijg ik wel neiging er e.e.a. aan te veranderen. Het is m.i. af te raden de 11,5 V aan de uitgang in te stellen door R_4 te wijzigen, liever R_1 max. 220 k Ω en de instelling met R_8 en/of R_7 bewerkstelligen. We moeten de stroom door V_3 nl. niet te klein nemen.

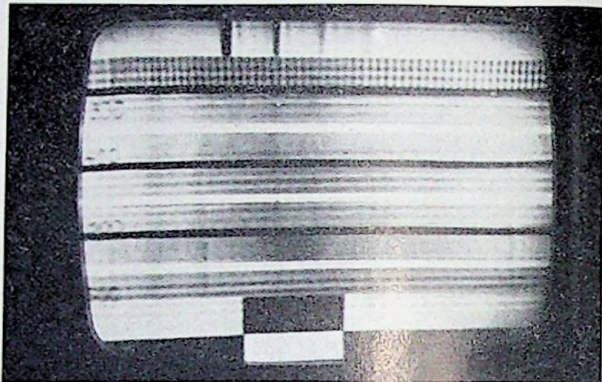
Ik zou in ieder geval ook willen experimenteren met een bronweerstand bij V_2 , teneinde de stroom wat lager te nemen: 1 mA is toch ruim voldoende? C_1 moet in ieder geval niet aan massa, maar op het knooppunt van de afvoer, de bron en C_2 . Om de versterking in de hand te houden zou ik liever van de collector van V_4 naar de emitter van V_3 terugkoppelen, waartoe V_3 een emitterweerstand van 1000 Ω mag hebben. We behoeven ons dan niet te bekommeren om de instelling, gehandhaafd door de gelijkspanningsterugkoppeling over

R_7 en R_8 . Er zit wellicht nog meer aan vast, dat we niet zo op papier kunnen overzien. Maar het is het proberen wel waard.

W. JAK

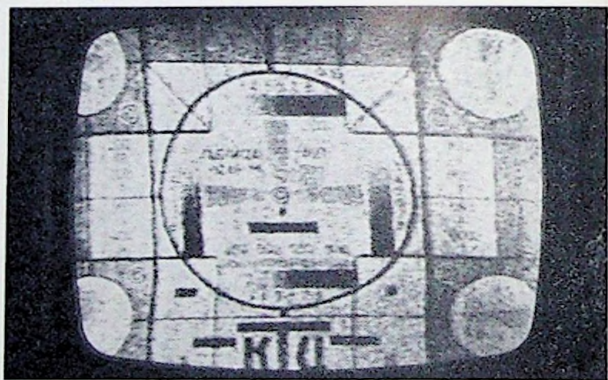
RUSSISCHE KTV

Het artikel van de heer G. J. van de Werff op pagina 708 van het oktober nummer van Radio Bulletin, heb ik met belangstelling gelezen. De vraag van de heer Van de Werff, van welke zender en land het afgedrukte testbeeld op pag. 708 is, is moeilijk.



Afb. 1

Toen ik op 8-7-'67 'smorgens vroeg m'n TV inschakelde, om te kijken of er nog DX-condities waren, verscheen er op kan. R1 (OIRT systeem) het Russische testbeeld met 2 letters aan de onderzijde van de testkaart, nl. 'KU' (afb. 1). Daar



Afb. 2

op de Russische testkaarten nooit een of andere identificatie staat, begreep ik al gauw, dat hier iets bijzonders aan de hand was. Later toen de testkaart werd weggehaald, kwam de test in het beeldscherm te staan, welke de heer Van de Werff ook had waargenomen (afb. 2). Daar ik zelf de Russische taal niet meester ben, heeft iemand mij verteld dat dit waarschijnlijk iets met kleuren-testuitzendingen te maken heeft gehad, zodat foto 2 dus een KTV testkaart moet zijn. Vorig jaar heb ik helaas geen enkele keer een soortgelijke uitzending van Russische KTV-proeven ontvangen, terwijl ik van de overige leden van de 'Benelux-DX-club' (waar ik ook lid van ben) geen enkele melding heb ontvangen.

Mijn antenne installatie komt in principe veel overeen met die van de heer Van de Werff. Ik heb nl. voor iedere TV-band één antenne horizontaal en één verticaal gemonteerd, zodat ik dus in staat ben alle TV-signalen bij gunstige condities te ontvangen.

Op de langste antennemast (fig. 3) is 1 UHF-antenne (Fuba X91D) hor. en 2 Band-III antennes (1 hor. en 1 vert.) gemonteerd, en op de kleinere antennemast (fig. 4) 2 kan. 2 antennes (Sonim) (1 hor. en 1 vert.) en 1 UHF-antenne (Stolle Multiplex) vert. gemonteerd. Tevens nog een kan. 4 antenne, maar

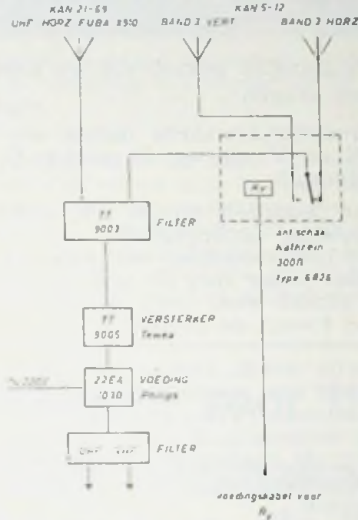


Fig. 3

deze komt onversterkt naar beneden. Het geheel is draaibaar en de signalen worden versterkt met de Tewa-breedband versterkers, welke uitstekend voldoen en werden aangesloten volgens de onderstaande tekening. Om met zo min mogelijk kabels

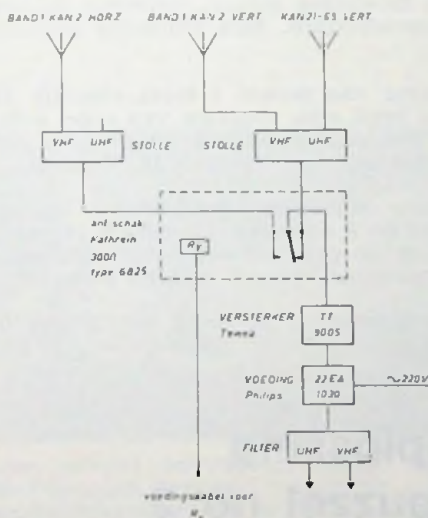


Fig. 4

naar beneden te gaan, gebruikte ik 2 Kathrein antenneschakelaars. Deze zijn oorspronkelijk voor gebruik binnenshuis. Ik bouwde ze in een plastic

doosje en laat de schakelaar op afstand bekrachtigen, d.m.v. een sterke relaispoel. Gezien dat deze schakelaar 2 vaste standen bezit, behoeft men de spoel maar kortstondig te bekrachtigen, daar de schakelaar blijft staan, in de stand waarin hij wordt gedrukt.

Hillegom,

D. MOSIES

Commentaar van de heer G. J. van de Werff:

Op de allereerste plaats zou ik de heer Mosies graag willen bedanken voor zijn uitvoerige reactie op het artikel in het oktobernummer van RB. Inderdaad gingen ook mijn gedachten uit naar een kleuren-testuitzending, maar een inderhaast ingeschakelde (PAL)kleurenontvanger toverde alleen maar een zwart/wit beeld op het scherm. Achteraf is dit begrijpelijk, daar Rusland volgens 'n ander systeem zijn kleurentuizendingen de lucht inzendt. Het testbeeld met de letters KTU heb ik niet ontvangen. Evenals de heer Mosies heb ook ik dit jaar het genoemde testbeeld niet waargenomen, ook de kleurentestplaat werd dit jaar niet éénmaal ontvangen.

REMEDIE

In uw rubriek 'Uit de technische post' (RB januari '69) werd een probleem opgenomen over zwarte strepen in het beeld bij een 21 TX210A. In de praktijk is gebleken dat er een oplossing is die zeer doeltreffend mag heten. Men moet daarvoor de volgende wijzigingen aanbrengen. Negen van de tien keer heeft het succes. In bijgaand schema heb ik de veranderingen dik getekend.

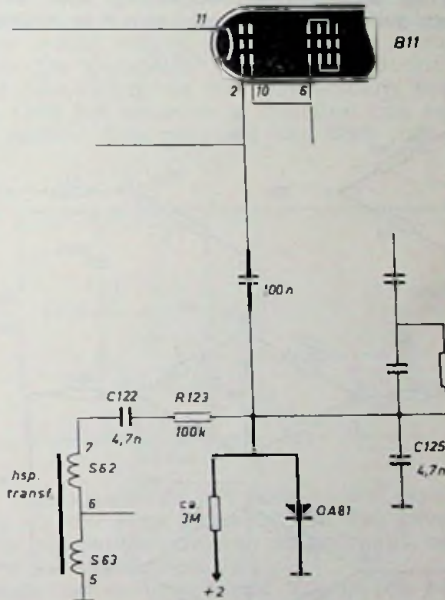


Fig. 5

Twee bestaande C's worden in waarde gewijzigd nl. tot 4,7 nF. Verder wordt een C van 0,1 μ F in de leiding van de wehnelt-cilinder opgenomen. Er wordt een diode aangebracht en een R van 1,5 ... 4,7 M Ω , maar meestal is ca 3 M Ω het beste. Deze R wordt verbonden met de voedingsspanning en wel met '+2'.

Amsterdam,

J. A. SCHIPPER

PUZZEL No. 4

HOOFPRIJS: Amroh - Uniprint bouwpakket bev. TTM-1 en TEM-1 t.w.v. fl. 32.50 en negen exemplaren van het boek Vermogensregeling door A. J. Dirksen

Dat is een verbazend aardige puzzel. Maar er zit een addertje onder het gras en voordat ik nu die puzzel presenteer zal ik eerst even dat addertje bij zijn lurven pakken; bij papieren addertjes is dat nog wel doenlijk. Het gaat om de driehoek, gevormd door drie gelijke weerstanden (fig. 1) R1, R2 en R3. Deze puzzel is alleen maar oplosbaar als we van deze weerstandsdriehoek een weerstandster kunnen maken, zoals r1, r2 en r3. (fig. 2) Dit gaat met de navolgende formule:

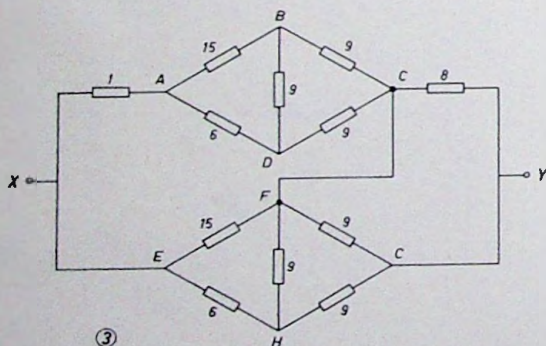
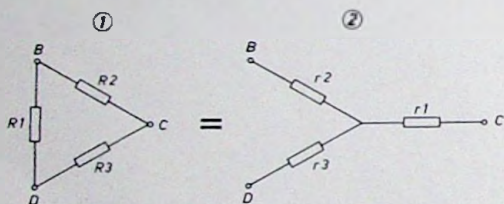
$$r1 = \frac{R2 \times R3}{R1 + R2 + R3}$$

$$r2 = \frac{R1 \times R3}{R1 + R2 + R3}$$

$$r3 = \frac{R1 \times R2}{R1 + R2 + R3}$$

Voor r2 zou dat zijn r2: = $\frac{R1 \times R3}{R1 + R2 + R3}$

en voor r3 bleef de noemer hetzelfde, maar zou de teller R1 x R2 zijn. In dit geval, waar de waarde van de weerstanden onderling niet verschilt, behoeven we maar één berekening te maken.



We spreken hier van een driehoek-ster transfiguratie. Uit de aard der zaak is het ook mogelijk om van een sterschakeling over te gaan op een driehoekschakeling, maar daarvoor zullen we het nu niet hebben.

En nu de eigenlijke puzzel, die we zien in fig. 3. Er zijn twee vragen:

- Welke weerstandswaarde meten we tussen de punten X en Y, als we de punten C en F niet doorverbinden?
 - En welke waarden meten we, indien we die doorverbinding aanbrengen?
- Heus, het lijkt misschien wel moeilijk, maar we komen niet hoger dan de wet van Ohm. Neem voor het gemak maar eens aan, dat we een accu gebruiken tussen de punten X en Y.

Als hoofdprijs wordt ditmaal ter beschikking gesteld het meer dan mooie dubbele Uniprint bouwpakket bevattende TTM-1 en TEM-1 resp. een toerenteller en temperatuurmeter, natuurlijk van AM-ROH, terwijl de boekenprijs bestaat uit het boek 'Vermogensregeling' door A. J. Dirksen, een Muiderkringuitgave.

Ik wilde nog eens even de spelregels voor de deelnemers aan deze puzzelcampagne in herinnering brengen:

Iedereen mag inzenden man, vrouw of kind; zelfs uit Het Huis van Bewaring ontvang ik oplossingen! Hoofdzak is echter dat voor de inzending een briefkaart wordt gebruikt en dat deze binnen is vóór de gestelde termijn. Alleen inzenders uit Het Huis van Bewaring mogen, vanwege de daar geldende voorschriften, hun oplossing per brief inzenden.

De oplossing van puzzel 4 moet uiterlijk 14 april a.s. in ons bezit zijn, voorzien van zegel 4-69, naam en adres van radiohandelaar en worden gezonden aan De Muiderkring, Postbus 10, Bussum.

Omdat door een abuis onzerzijds de inzenddatum van puzzel no 3 abusievelijk ook op 14 april is gesteld zullen de prijswinnaar van beide puzzels in het juni-nummer bekend worden gemaakt.

Ik ben benieuwd of ik weer zo'n stapel binnenkrijg. RUYTER

De oplossing van puzzel no 2

Stapels inzendingen en ditkeer was er niet één foutieve bij; een mooie test voor mij om te zien, hoeveel inzendingen je krijgt als de puzzel doodgemakkelijk is.



De gelukkige winnaar van de puzzel, de heer BRAND, neemt hier de hoofdprijs in ontvangst bij de fa v.d. Sande te Enschede.

De oplossing ligt voor de hand: de beide metaalstrippen, de elektroden zijn te lang en raken elkaar. Je kunt het ook anders zeggen: de stroken isolatiemateriaal, het dielectricum zijn te kort. Nu moet ik ter verontschuldiging van het concern zeggen, dat de onbetwistbare grootheid van het bedoelde concern ligt op het gebied van de kunst-

stof en niet op dat van de electronica. Ook het + en het - teken wijst in die richting; dit zijn géén electrolytische condensatoren en dan speelt die polariteit géén rol.

Bij zo'n massale inzending wordt het moeilijk om de hoofdprijs-winnaar aan te wijzen; daarom heb ik er maar om laten loten.

Uit de bus is gekomen de heer L. E. BRAND te ENSCHEDE, die zijn radiospullen koopt bij de firma Van de Sande te Enschede en daar tevens zoals u kunt zien, de hoofdprijs in ontvangst kon nemen. De hoofdprijs was, zoals we reeds aankondigden, een bijzonder mooie PROTON versterkerbouwdoos, beschikbaar gesteld door Amroh NV.

Voor de boekenprijs kwamen de volgende negen gelukkigen voor de dag:

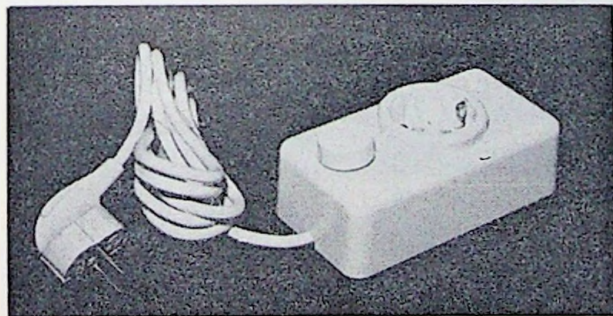
D. DEWAELE - Harelbeke
 W. JANS - Groningen
 L. L. H. KORT - Heemstede
 A. LASSCHER - Hoogeveen
 ROLAND MEUS - Leopoldsburg
 DANNY VANHOEK - Torhout
 JOHAN VAN SPOUWEN - Kortesseem
 G. DE VENDE - Vlissingen
 A. C. A. VERSTEEG - IJsselstein

Zij ontvangen de Muiderkring-uitgave 'SEMI-CONDUCTOR HANDBOOK'.

Wij bekeken voor U: de Triac netspannings- regelaar type Ns 2

Het schijnt momenteel een soort statussymbool te zijn om een elektrische boormachine traploos in snelheid te kunnen regelen, om de huiskamer- verlichting op een gewenste lichtsterkte te kunnen instellen enz. enz.

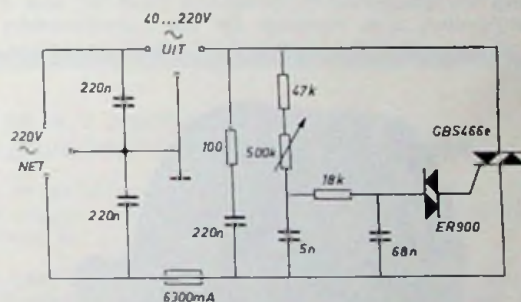
Afgezien van dit alles, is een netspanningsregelaar een bijzonder handig apparaat, dat voor vele doeleinden bruikbaar is. Een apparaat dat al deze wensen in één klap in vervulling laat gaan is de triac-netspanningsregelaar van de fa W. de Grijns uit Ter Apelkanaal.



Met een relatief eenvoudige schakeling kan de spanning worden geregeld tussen 40... 220 V. De netspanningsregelaar die wij kregen toegestuurd heeft een vermogen van ca 1300 W, en dit is ruim voldoende voor algemeen gebruik. De spanningsregeling verloopt hierbij heel prettig zonder sprongen, terwijl het apparaat beslist niet stoort op TV of radio. Vooral dit laatste is erg belangrijk.

Ook de constructie is vrij degelijk, alles is op een stevig metaal freem gemonteerd, dat tevens als koellichaam dienst doet. Tevens bevinden zich in het freem een aantal gaten, waardoor de ventilatie ruim voldoende is.

Het kastje is van kunststof vervaardigd en meet ca 126 x 68 x 43 mm, wel een enorme verbetering in vergelijking met de grote weerstanden die er vroeger nodig waren om eenzelfde vermogen te regelen. De 'geregelde' spanning wordt uit het apparaat herokken van een contactdoos met rand-aarde. Ook het netsnoer is voorzien van een rand-aarde stekker. Een zekering van 6300 mA is even-



eens ingebouwd in het kastje, wel veilig, maar lastig als die eens doorslaat. In dat geval moeten er zes schroeven worden losgedraaid om de zekering te vervangen.

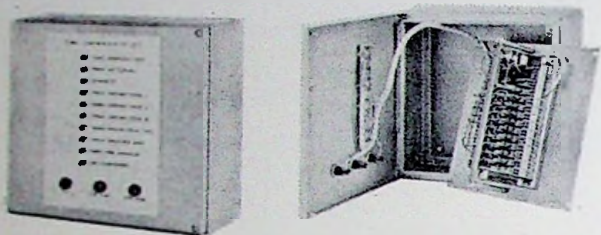
Jammer dat de prijs nogal fors is (ca f 51,— incl. BTW), maar het geheel is zo handzaam en bruikbaar uitgevoerd dat wij deze netspanningsregelaar graag aanbevelen aan iedereen 'die spanning te regelen' heeft. Voor liefhebbers, die een nog groter vermogen moeten regelen, zijn er binnenkort 2000 en 3000 W typen leverbaar, deze zijn naar keuze regelbaar met een normale of met 'n schuif-potentiometer.

Imp. W. de Grijns, Zandberg 105, Ter Apelkanaal.
H.G.

NIEUWE INSTRUMENTEN EN APPARATEN

C.S.I. storingsmelder

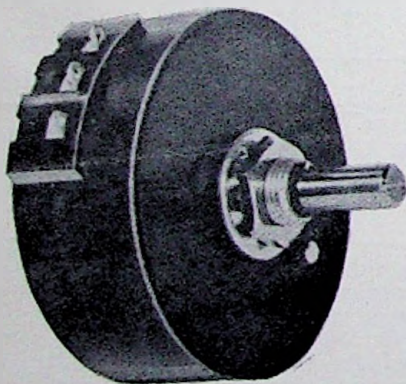
Deze storingsmelder is gemonteerd op een verwisselbare prent en opgebouwd uit geïntegreerde halfgeleiderschakelingen. De meldingsvolgorde is: Rood knipperen plus claxon; rood constant en claxon uit; alles uit. De storingsmelder kan worden geleverd als inbouw eenheid of ingebouwd in een plaatstalen kastje met lampjes, drukknopjes enz. Het complete apparaat heeft zeer kleine afmetingen en is o.m. geschikt voor gebruik aan boord van schepen.



De contactloze thermostaat, eveneens van C.S.I., bezit aansluitmogelijkheden voor twee temperatuur-opnemers met instelknoppen. Doordat de instelknoppen direct in °C zijn geïkht, is de bediening erg eenvoudig. Ook deze eenheid is uitgevoerd met geïntegreerde schakelingen. Behalve deze standaarduitvoering is een uitvoering leverbaar als regelaar met aparte hysterese instelling; een uitvoering met de mogelijkheid tot gelijktijdig aflezen van de gemeten temperatuur en een uitvoering voor signalering van hoge én lage waarden.

(C.S.I. Instrumentatie voor meet- en regeltechniek NV, Nijmegen)

Amphenol-Tuchel Electronics GmbH heeft een nieuwe potentiometer in productie genomen, die in standaarduitvoering vrij goedkoop is. Bovendien biedt hij veel extra mogelijkheden, o.m. montage tot zes potentiometers op één as; logaritmisch, exponentieel en sinus-cosinus uit-



voering; servo- en driegatsmontage; uitvoering zonder aanslag, enz. De potentiometers zijn leverbaar in standaardwaarden van 20 tot 50.000 Ω. Tolerantie bedraagt ca 5%. Het vermogen bij +40 °C is 4 W, de isolatie is beter dan 1000 MΩ.

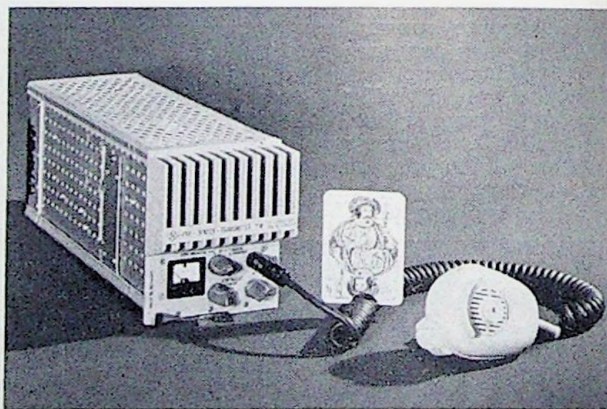
Importeur: Rodelco - Electronics NV - Den Haag.

Burroughs Corporation heeft een nieuwe Nixie-indicatorbuis met een extra lange levensduur op de markt gebracht. De indicatie loopt van 0 tot 9 met twee decimale punten. Ondanks de geringe afmetingen is een duidelijke aflezing op grote afstand mogelijk. Tegelijkertijd zijn ook enkele nieuwe decoder-drivers verschenen, opgebouwd met geïntegreerde schakelingen. De decoder-driver BIP-8910-1 accepteert 8-4-2-1-BCD codes van DTL en TTL circuits. De bovengenoemde Nixiebuis, de B 5750, is reeds op deze eenheid gemonteerd. BIP-8804-1 en -2 decoder-drivers accepteren 8-4-2-1-BCD codes van DTL en TTL circuits, voor sturing van indicatoren 8422 en 59956 (met decimale punt). Importeur: Inelco - Amsterdam.



De nieuwe, met transistoren uitgeruste VHF-vliegtuigzender van **Rohde & Schwartz** is speciaal ontworpen voor gebruik op kleine vliegvelden. De Duitse PTT en de luchtvaartveiligheidsdienst hebben het apparaat getest en goedgekeurd (LO-25/67).

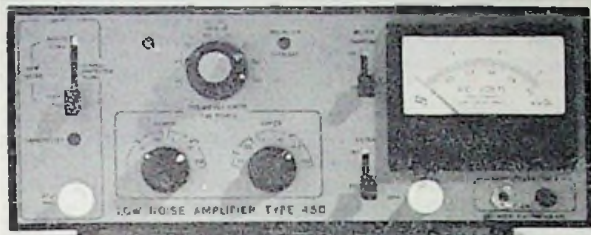
Het zendvermogen van 7 W (max. vermogen bij $m = 1$ is 28 W) in het frequentiegebied van 118 tot 136 MHz, is voor normaal gebruik ruim voldoende. De zes zenderkanalen zijn allen met kristallen uitgerust en met een kanaalkeuze-schakelaar te kiezen. Daar een VHF breedband-eindversterker is ingebouwd, is het voldoende om met het juiste kristal de oscillator af te stemmen, zodat alle andere mechanische afstemeenheden konden vervallen.



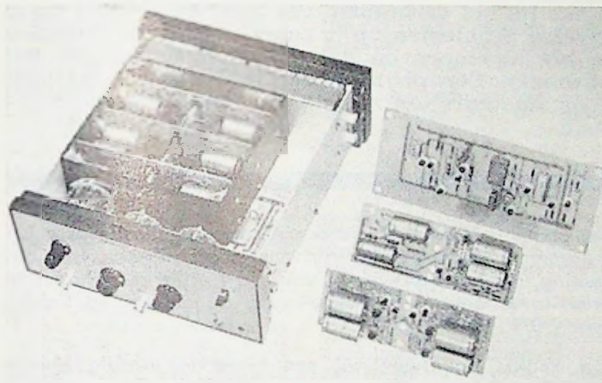
Overmodulatie wordt voorkomen door een niveauregelaar, die bij een wisselend sterk ingangssignaal een constante modulatie diepte verzekert. Door een automatische reflectieschakeling wordt de vernieling van de transistoren voorkomen bij misaanpassing van de antenne. Bij een misaanpassing met $SWR \approx 2,5$, wordt namelijk de zender afgeschakeld. Ter controle is een gedeelte van het gemoduleerde r.f. signaal als meeluisterspanning aanwezig. De nieuwe zender kan zowel op netspanningen tussen de 110 en 235 V (50-60 Hz) functioneren als op de 24 V boordspanning van het vliegtuig. Het gehele apparaat kan op afstand worden bediend. H.G.

Brookdeal Electronics Limited

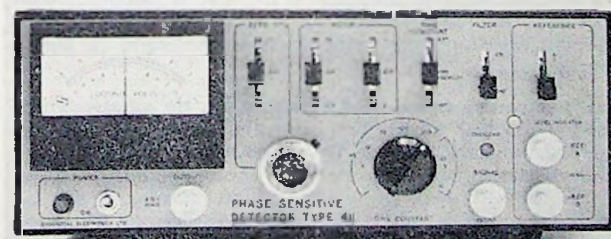
De afgelopen maanden heeft de Brookdeal-Electronics een nieuwe serie apparaten uitgebracht. Het betreft hier een fazegevoelige detector, type 411; een fazeverschuiver, type 421; een fazeverduubbelaar, type 423; een ruisarme versterker, type 450; een systeemversterker, type 451; een 'linear gate', type 415 een 'Scan Delay Generator', type 425; een nanovoltversterker, type 431 en een 'High-Z'



voorversterker, type 432. Het meest interessante artikel uit de '400'reeks is zonder twijfel de '431' nanovoltversterker. Na een voorafgaand onderzoek van ca vier jaar, heeft de fabriek een voorversterker ontwikkeld, waarmee signalen van minder dan 1 nV, afkomstig van ruisarme weerstanden, kunnen worden gedetecteerd zonder gebruik van transformatoren.



Het onderzoek werd uitgevoerd in samenwerking met het J. J. Thomson Lab. van de universiteit van Reading. In de '431' is gebruik gemaakt van 20 parallelgeschakelde transistoren in een doos van mu-metaal, waardoor de storingskansen vrijwel nihil zijn. De transistoren voeren het versterkte signaal toe aan een gemeenschappelijke op-

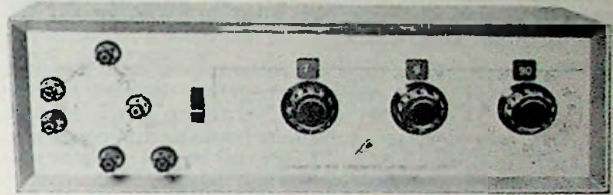


telschakeling met het gevolg dat het signaalvermogen $20^2 = 400$ maal groter is dan het signaalvermogen aan de uitgang van elk afzonderlijk kanaal, terwijl de niet-gecorreleerde ruisvermogens en de gemeenschappelijke uitgang slechts 20 maal beter is in vergelijking met een enkel kanaal. De '431' is de laatste uitbreiding van de '400' serie, welke bestaat uit kleine versterkereenheden, voor zeer zwakke signalen.

Frekventiegebied: 1 Hz...100 kHz, +1 dB...-3 dB; Versterking: 60 dB; Ingangsimpedantie: 15 k Ω of 6 k Ω ; Max. uitgangsspanning: 1 V eff.; Lineariteit: <0,1% totale harmonische vervorming. De filters zijn hoog- en laagdoorlatend per decade geschakeld; 6 dB/octaaf. De afmetingen van alle instrumenten zijn 8,7 x 21,8 x 28,5 cm. Het gewicht van de nanovoltmeter bedraagt ca 3,2 kg. (Imp. Intechmij NV, Den Haag)

Calibrator type V111 en megohmmeter type WE 678; Peeker NV

Dit zijn twee handige hulpinstrumenten voor de rekstrookjesmeettechniek. Met de calibrator C111 is het mogelijk om op eenvoudige wijze routine ijkingen te verrichten aan rekstrookmeetbruggen. Het eenvoudig te bedienen instrument heeft geen spanningsbron nodig. De calibrator bestaat in principe uit een brugschakeling, samengesteld met draadgewonen-precisieweerstanden. Door



het speciale ontwerp van de schakeling, hebben de overgangswaarden van de schakelaars en theermokoppel-effecten geen invloed op de nauwkeurigheid van het instrument. De nauwkeurigheid bedraagt bij brug- of halve brug-instelling (120 Ω) en halve brug (240 Ω): $\pm 0,05\%$ van de aflezing plus 0,2 μ strain (18...25 $^{\circ}$ C) en $\pm 0,08\%$ van de aflezing plus 0,2 μ strain (10...30 $^{\circ}$ C). Afmeting: 350 x 110 x 120 mm.

De megohmmeter WE678 dient speciaal voor controle van de isolatieweerstanden van geplakte rekstrookjes. Het ruime meetgebied loopt van 5 Ω ...10.000 M Ω , waarbij een zeer lage testspanning wordt gebruikt, maximaal 11 V. In het ingangscircuit is een veldeffecttransistor toegepast. De afm. bedraagt: 215 x 145 x 105 mm. (Peeker, Laboratorium voor elektronica NC, Rotterdam)

DE DR. A. F. PHILIPSSCHOOL EN HET AVONDTECHNICUM IN NIEUWE GEBOUWEN

Op 18 februari opende ir F. Philips in Hilversum officieel een nieuw schoolcomplex, dat reeds enige maanden in werking is.

Dit complex, in laagbouw, is een voortzetting van de in 1929 aangevangen Dr. A. F. Philipsschool en van het in 1936 opgezette Avondtechnicum.

De Dr. A. F. Philipsschool is een volledige dagschool met 2-jarige cursus, losgemaakt van het begrip 'bedrijfsschool', de leerlingen werken er niet als werknemers doch als vrije, niet aan Philips gebonden leerlingen en ontvangen geen loon doch een studietoelage.

In de avonduren slaan deze gebouwen volledig ter beschikking van het Avondtechnicum, echter onder een geheel andere directie. Hier vinden we een breder opgezet programma en hoewel ook deze school geheel open is, zodat werknemers uit andere bedrijven eveneens de cursussen kunnen volgen, moet het programma toch worden gezien als zijnde voortgekomen uit de wensen van het eigen bedrijf, de Philips Telecommunicatie Industrie.

ELEKTRONICALEZING IN ROTTERDAM

Op 14 februari jl. kwamen ca 60 elektronica 'minded' door de barre koude naar de Beatrixzaal van het Groothandelsgebouw. De lezingen zijn een initiatief van de firma Van Dam, om de amateurs beter begrip bij te brengen op het gebied van halfgeleiders en hadden dit keer tot onderwerp: thyristorregelingen, door de heer Abercrombie van NV Diode, en TTL-logica, door de heer v. Schoonhoven van Texas Instruments Holland NV. De aangekondigde lezing door Philips Nederland kon geen doorgang vinden.

THYRISTORREGELINGEN

Na een korte inleiding over opbouw en karakteristieken van thyristoren volgde een uitleg van een éénfaze, dubbel-, drie-, zes- en twaalfaze regelingen. Een paar belangrijke punten kwamen uit de lezing naar voren:

1. Het 'een twee drie' in elkaar zetten van een goed werkende thyristorregeling is niet ieders werk. NV Diode presenteerde op deze avond drie betrouwbare schakelschema's van een éénfaze motorregeling, diodebrug met thyristorregeling en een halfgestuurde brug.
2. Wederom een moeilijkheid van de eerste orde: het 100 % kortsluitvast maken van een regeling is zo goed als niet mogelijk. Vele schakelingen komen echter aan een 90 % kortsluitvastheid, door o.m. een vertraagde beginregeling. Door NV Diode werden speciale zekeringen ontwikkeld om de apparatuur toch, zij het

dan niet elektronisch, voor bijna 100 % kortsluitvast te maken.

3. Maatgevend voor een thyristorschakeling zijn $\Delta I/\Delta t$ en $\Delta U/\Delta t$. Bij het ontwerp dient men hiermee goed rekening te houden.
4. Mede uit het voorgaande kan worden geconcludeerd dat een ontwerp van een thyristorregeling in het geheel niet eenvoudig is. Het werken van een bestaand, betrouwbaar schema af moet dan ook worden aangeraden.

TTL

De lezing over TTL logica werd met behulp van een epidiascoop en schema's op film toegelicht. Helaas waren deze schema's niet overal even duidelijk in de zaal te lezen. De toelichting maakte echter veel goed. Van de TTL logica (transistor transistor logic) werden de voor- en nadelen besproken t.o.v. de RTL, DTL en ECL (resp. resistor transistor logic, diode transistor logic, emitter coupled logic).

Evenals bij de vorige gehouden lezingen lag het peil op een gevorderd niveau. Bijzonder leerzaam waren de discussies tussen de bezoekers en de redenaars.

Dergelijke lezingen vormen een belangrijke bijdrage tot het verbreiden van een beter begrip t.a.v. diverse problemen op 't gebied van de elektronica in het algemeen en dat van halfgeleiders in het bijzonder. Een prijzenswaardig initiatief, dat juist door amateurs ten zeerste op prijs zal worden gesteld.

Ontvangen publicaties

Behalve de vele radio- en TV-servicebedrijven, bezit Nederland ook een servicebedrijf voor elektronische orgels. De 'Algemene Service Dienst voor Elektronische Orgels' houdt zich vooral bezig met service, reparatie, revisie, enz. aan alle merken elektr. orgels zowel voor de handel als de particulier. De firma die gevestigd is in Harderwijk, Wilhelminalaan 39 (tel. 03410-3633), zal u gaarne alle gewenste inlichtingen verstrekken.

De catalogus 68/69 van NV Cobar electronic bevat een zeer volledig overzicht van de leverbare Barco TV's, radio's, pickups en bandopnemers. Zoals gebruikelijk zijn de Cobar catalogi bijzonder fraai uitgevoerd.

Zoals vele bedrijven heeft ook de Technische Handelonderneming TeRaGram nieuwe prijslijsten laten verschijnen i.v.m. de per 1 januari 1969 van kracht geworden wet op de Omzetbelasting.

In de reeks 'Technische Mitteilungen Halbleiter' van Siemens, verschenen in februari drie interessante delen t.w. Begrenzung von Spannungsspitzen an Induktivitäten mit Halbleiter-Bauelementen en Störsicherheit in Schaltungen mit FL 100 Digitalbausteinen, deel 1 en deel 2.

Voor de Kuba en Imperial ringbanden verscheen een tweetal nieuwe inlegvellen met het voorjaarsprogramma 1969.

De nieuwe Graetz verzamelfolder in de Duitse taal geeft een volledig overzicht van alle momenteel leverbare apparaten. Ook in deze Graetz folder is het een genoegen om te bladeren.

Het Siemens VS-bulletin is een nieuwe publikatie over het programma Siemens sterkstroom-seriefabrikaten. De bedoeling van het blad is om van tijd tot tijd informatie te geven over nieuwe ontwikkelingen op dit gebied (inlichtingen 070-62 40 41).

Van Philips ontvingen wij een bijzonder aardig boekje over de geïntegreerde schakeling TAA 293. De grote verrassing echter is de aanwezigheid van een echte TAA 293, zodat direct kan worden overgegaan tot experimenteren, waarvoor er ook schakelingen in het boekje staan. In de begeleidende brief wordt o.m. verteld, dat het in de bedoeling ligt om op grotere schaal toepassingsuggesties te verspreiden voor de Philips bouwelementen voor de elektronica. Overigens werd er wel begrip gevraagd voor het feit dat het niet mogelijk is om steeds kosteloos monsters van bouwelementen bij te voegen. In ieder geval hebben wij dankbaar gebruik gemaakt van dit buitenkansje.

Een boekwerk van ruim 1400 pagina's is de uitgave British Exports 69. Het bevat dan ook alle namen, adressen en telefoonnummers van de Britse bedrijven en tevens een alfabetische opsomming van de vervaardigde produkten in de talen Frans, Duits, Engels en Spaans. Voor belanghebbenden is het boek gratis verkrijgbaar. (Kompass Publishers Limited, RAC House-Lansdowne Road, Croydon CR9 2HE Engeland.)

Het Engelse tijdschrift 'British Journal of Anaesthesia' bevatte een bijzonder interessant artikel over drukweerges. Daar aan dit artikel een tweetal Ferranti medewerkers meewerken, stelt de importeur van Ferranti gaarne een afschrift van dit artikel ter beschikking aan geïnteresseerde lezers. (Eurotechniek NV, Rotterdam-4, Groothandelsgebouw, Conradstraat 38.)

BOEKBESPREKING

'Funktechnik ohne Ballast' door Otto Linnann. Uitg. Franzis, München. (Imp. De Muiderkring NV, prijs / 21,80, bestelno 808).

'Funktechnik ohne Ballast' beleeft dit jaar zijn tiende druk. Dank zij de nieuwe bewerking treffen we er ook ditmaal weer de modernste ontvangerschakelingen en halfgeleider technieken in beschreven, waardoor enkele oudere kwamen te vervallen, terwijl achterin een hoofdstuk over stereodecoders werd opgenomen. De schema's zijn, op enkele uitzonderingen na, met nieuwe genormaliseerde symbolen getekend en enkele foutjes konden op aanwijzing van de lezers in deze fraaie uitgave worden verbeterd.

De uitgebreidheid van de stof en de populair-wetenschappelijke benadering van de problemen maken 'Funktechnik ohne Ballast' tot een voortreffelijk boek voor jonge amateurs en hobbyisten, die graag zelf de paden van de elektronica bewandelen.

Geen bouwbeschrijvingen noch kant-en-klare ontwerpen, maar een voortreffelijke uitleg van de werking en het hoe en waarom van de talloze elektronische grootheden, componenten en schakelingen en een veelheid aan gegevens voor praktische toepassing van de verschillende schema's. De jonge amateur kan er leren wat spanning, vermogen, weerstand, capaciteit, e.d. is, wat radiogolven zijn, hoe de antenne functioneert, wat de werking van de componenten is, hoe de combinatie van componenten tot schakelingen geschiedt, enz. Alle begrippen van de radio en versterkertechniek komen er aan de orde, verduidelijkt met schakelingen en praktische aanwijzingen. Door zijn volledigheid een uniek werk, dat men als leidraad bij zijn hobby niet kan ontberen. W.J.

'Einführung in die Fernsehtechnik' door dr Ing.

Wolfgang Dillenburger. Band 2: Studio-apparaten en ontvangers voor zwart-wit en kleurentelevisie, schakeltechniek, transistor-techniek.

Uitg. Schiele und Schön GmbH, Berlijn. 520 blz., 534 afb. en tek. Adviesprijs DM 61,—.

Tussen de verschijning van deze uitgave en die van deel 1 liggen enkele jaren, waarin de auteur voldoende stof verzamelde van de zich razend snel ontwikkelende techniek van de beeldoverdracht om een bijzonder volledig overzicht te kunnen bieden van de huidige stand van zaken. In de eerste plaats hadden de ontwikkelingen betrekking op de invoering van

de kleurentelevisie en verder heeft de invoering van de transistor als actief element zeer ingrijpende veranderingen gebracht in de techniek van de studio-apparaten zowel als de televisietoestellen zelf. De lange voorbereiding van het boek staat borg voor een verantwoorde behandeling van de stof, waaruit niets werd weggelaten dat aan de inhoud van het onderwerp afbreuk zou kunnen doen. Mede was het mogelijk uitgebreid in te gaan op de ervaringen die men de laatste jaren heeft opgedaan bij de invoering van de kleurentelevisie.

De behandelde stof werd in twee delen gesplitst. In het eerste treffen we de behandeling aan van de techniek van studio-apparaten en ontvangers, waarbij zwart-wit- en kleurentelevisie tegelijk onder de loep worden genomen; het tweede deel behandelt voornamelijk de schakelingen met buizen en vooral ook met transistoren.

'Einführung in die Fernseh-technik' is voor elke geïnteresseerde een uitermate interessant en leerzaam boek om zich op de hoogte te stellen van de fijnste details en het hoe en waarom in de studio en de ontvanger. We vinden er geen ellenlange wiskundige formules, maar wel duidelijke uiteenzettingen van de apparaten en de daarin toegepaste schakelingen. Basiskennis van zwart-wit- en kleurentelevisie en kennis van de Duitse taal is al wat men moet bezitten om zich van de interessante technische wetenswaardigheden op de hoogte te kunnen stellen.

Onder de behandelde materie treffen we o.a. aan: televisiecamera voor zwart-wit- en kleuren-opname met superorthikon, camera's met vidicon, plumbicon en nog andere modernere beeldopneembuizen, beeld- en geluidsregistratie op band; beeldlijnen vertaalapparaat; ontvangers; videoversterkers; modulatie en demodulatie, pulstechniek; PAL normen, enz. Waar de stof met berekeningen aangevuld wordt, werd de eenvoud bewaard om het onderwerp niet aan levendigheid te kort te doen. Hierdoor is het boek een waardevolle aanwinst niet alleen voor ingenieur of technicus, maar ook voor de aspirant-technicus, student of amateur, wiens belangstelling zich op het vlak van de televisie begeeft. W.J.

Radio Praktikerserie: Erfolgreicher Fernseh-Service door Heinz Lummer 268 blz. - 230 afb. en 22 tab. Franzis RPB - München (De Muiderkring NV, best. no 147/152, prijs / 17,70).

De service aan televisie-apparaten vraagt niet alleen een tamelijk uitgebreid instrumentarium en een goede inrichting van de werkplaats in zijn geheel, maar ook een juiste werkwijze en een goede documentatie van de te repareren toestellen. Tenslotte, en dat is toch wel het belangrijkste, dient de monteur bedreven te zijn. Als leidraad bij zijn werkzaamheden verscheen dit Erfolgreicher Fernseh Service, waaruit de Tv-reparateur-in-de-dop velerlei gegevens kan putten bij het zoeken naar de meest voorkomende fouten in een TV-toestel. Omdat ook een goede 'boekhouding' van de documentaties zeer belangrijke tijdsbesparing kan opleveren, geeft de auteur in de eerste twee hoofdstukken adviezen in die richting. In de volgende hoofdstukken komen dan de meest voorkomende schakelingen van de trappen in de TV-ontvanger aan de orde met de mogelijke fouten, die kunnen optreden, en de meetmethoden om deze op te sporen. De talloze schermafbeceldingen maken het herkennen van de behandelde fouten zeer gemakkelijk en de vele schemadetails vullen de uitvoerige tekst op passende wijze aan. De tabellen aan het slot geven tenslotte een zeer overzichtelijke samenvatting van de foutverschijnselen en de daarbij te verrichten metingen. De nog niet zo bedreven TV-monteur kan zich zeer veel nuttige gewoonten uit deze uitgave eigen maken en een behoorlijke dosis kennis van de zwart-wit ontvanger opdoen. W.J.

Der Tonband-Amateur door dr Ing. Hans Knobloch 176 pag's - 77 afb. 8e herziene druk

Uitg. Franzis - München (De Muiderkring NV, prijs / 14,35), bestelnr 913.

Van het bekende boek 'Der Tonband-Amateur' is weer een nieuwe druk verschenen. Ook van deze 8e, geheel herziene druk zal de geluidsbandamateur veel genoeg kunnen beleven. De schrijver, die zelf met hart en ziel aan de bandopnemer is verknocht, verlangt en verwacht van de lezer geen technische kennis, alles wordt zo duidelijk uitgelegd, dat het voor iedereen begrijpelijk is. Er wordt in het boek gesproken over het gebruik van bandopnemers, welk type bandapparaat men moet kiezen; over geluidsband, microfoonnamen, playback, stereo, menging, plakken van banden, truncopnamen, geluid bij diaprojectie en smalfilm; storingen en oorzaken, enz.

Behalve de inhoud is ook het uiterlijk geheel vernieuwd, een moderne harde omslag maakt het boek nog aantrekkelijker. Dat het in een behoefte voorziet, blijkt overduidelijk uit de reeds 80.000 verkochte exemplaren. H.G.

Halbleiter - Experimente door Dipl. Phys. Johannes Kleemann, 2e druk, 64 blz., 52 fig. en 20 tabellen. Radio Praktiker Bücherei, nr 114.

Uitg. Franzis Verlag, München (imp. De Muiderkring NV) prijs / 3,60.

Tegenwoordig houden niet alleen elektrotechnici zich bezig met elektronica. Ook andere beroepen zijn beroepshalve of als amateur geïnteresseerd in halfgeleiders. Het boek is vooral op de laatste groep lezers gericht.

Het boekje is een verdere uitbreiding van het reeds eerder verschenen 'Der Transistor' deel 1, van Telefunken. Er wordt nl. gebruik gemaakt van een experimenteel apparaat, beschreven in 'Der Transistor'. Vele karakteristieke gegevens van transistoren worden zo op eenvoudige wijze duidelijk gemaakt met meetschakeling en theorie. R.G.

Halfgeleiders door H. de Vos.

Uitg. De Muiderkring NV, Bussum.

7e geheel herz. druk, ca 300 tek. foto's en tabellen. Bestelno 785, prijs / 18,—

Het boek 'Halfgeleiders', met als ondertitel: 'De transistor en andere halfgeleiders in theorie en praktijk', heeft bij elke nieuwe druk belangrijke wijzigingen en uitbreidingen met de nieuwste halfgeleiderontdekkingen ondervonden, waaraan het feit niet vreemd is dat het boek op de Nederlandse markt een brede belangstelling geniet. Bij zijn zevende druk heeft het een aanzienlijke uitbreiding ondergaan en talloze onderwerpen zijn opnieuw bewerkt. De moderne veld-effect transistor krijgt nu ruimschoots aandacht evenals de Diac- en Triacristoren.

Aan de nieuwste elementen als Gunn-, Impatt-, Read- en Laserdioden wordt aandacht besteed, terwijl dieper in ingegaan op de digitale toepassingen. Er worden vele logische schakelingen besproken, zoals de DTL, TTL en E-CL-geïntegreerde schakelingen.

De praktische ontwerpen, in een boek van deze allure steeds weer een aantrekkelijke bijdrage, zijn op enkele plaatsen verfrist met wat modernere ontwerpen voor FM en WW. De volledigheid van de bespreking van de ontwerpen strekt zich uit tot aan de speelgegevens, waardoor het een amateur niet moeilijk zal vallen zelf r.f. trappen samen te stellen.

Dank zij de uitgebreide theorie van de halfgeleiders kan dit boek veel bijdragen tot een ruim inzicht in de hoedanigheden van alle halfgeleider vormen, zodat een boek als dit niet mag ontbreken op de boekenplank van de elektronicus en amateur die zijn vak beter wil beheersen, cq. meer genoeg uit zijn hobby wil putten. W.J.

BAUR ELECTRONIC SERVICE

Kl. Kerkstraat 1, (hoek Gelderse Poort), Venlo - Tel. 04700 - 1 71 54

PHILIPS BOUWPAKKETTEN - SETS

Set HF 306 Stereo - Hi-Fi stuurversterker f 67,50 Set F 309 10 W Hi-Fi eindversterker laagohmig f 60,-
Set HF 308 10 watt Hi-Fi mono-versterker f 75,- Set HF 310 10 watt Hi-Fi transistorversterker ... f 55,-

Set HF 306 - 308 - 309 bestaan uit: alle onderdelen zoals kast, frontplaat, chassis, prints, potmeters, knoppen, trafo's, bevestigingsbeugels, enz., enz. Met complete beschrijving en schema's. Uitgezonderd de standaardonderdelen, welke u in iedere onderdelenzaak (ook bij ons) normaal kunt kopen, zoals buizen, transistors, condensatoren, weerstanden, tules, draad, tin, enz. Alleen HF 310 is zonder kast en standaard-onderdelen.

Nieuw voor Nederland

WISOMETER - INBOUW meetinstrumenten.

Alles draaispoel 2,5% klasse. Kleur huis: industrie-grijs.

Folder met technische gegevens op aanvraag te sturen. Uit voorraad leverbaar.

Afm. 44 x 44 mm. - 100 μ A - 500 μ A - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A - 5 A - 10 A - 15 A - 6 V - 10 V - 15 V - 25 V - 300 volt prijzen f 15,20 t/m f 5,90

Afm. 51 x 51 mm. - 100 μ A - 500 μ A - 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A - 5 A - 10 A - 15 A - 10 V - 15 V en 300 volt prijzen f 16,20 t/m f 17,10

Afm. 60 x 60 mm. - 50 μ A - 100 μ A - 500 μ A - 1 mA - 10 mA - 15 mA, 10 V - 15 V - 25 V en 300 volt prijzen f 19,30 t/m f 20,90 incl. BTW

Afm. 100 x 100 mm. - 50 μ A - 100 μ A - 1 mA prijzen f 26,25 - f 25,70 - f 24,70

Relais 220 V~ f 2,75 Kontakt 60 spray 75 cc f 3,75 Zenerdioden 400 mW f 1,- - 1 W f 1,50
Relais 220 V 50 Hz wissel f 4,95 Nieuwste Multitester met f 23,50 3,3 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8 - 10 - 12
3 kont. aan 1 uit f 4,95 draaischakelaar f 23,50 - 15 - 18 - 22 - 27 en 33 volt

ORIGINELE SIEMENS POTKERN - SEFIRIT AL250, afm. 14 ϕ x 8 mm nu compleet f 1,95

VANAF NU weerstanden alle waarden $\frac{1}{2}$ W - 5% geen f 0,15, maar f 0,10 per stuk!

Laagspanningseleko's. Zeer speciale aanbieding. Let op de kleine afmetingen.

NKF. 500 μ F 53/40 V afm. 30 x 14 mm f 1,50 1000 μ F 35/40 V afm. 30 x 16 mm f 1,65

NKF. 2500 μ F 30/35 V afm. 30 x 20 mm f 2,95 5000 μ F 34/40 V afm. 40 x 16 mm f 5,25

100 μ F/15 volt 10 stuks f 2,50 100 μ F/35 volt 10 stuks f 4,50

Complete babyfoon f 22,50

Oortelefoon (magn.) 4-8 Ω f 1,- - 100 stuks f 75,-

Lege haspels 18 cm per stuk f 0,35 - 100 stuks f 25,-

BRAUN
FLITSELKO'S
500 μ F/500 V
f 1,85

Ons assortiment breidt zich iedere dag uit. LET OP!

AF139 en AF239 eerste keus gestempeld goed per stuk .. f 2,- - 10 stuks .. f 18,- - 100 stuks .. f 160,-

AD166 en AD167 30 watt 40/50 volt power bij ons f 2,- per stuk

Assortiment silicium transistoren klein vermogen

10 stuks PNP vergelijkbaar met BC116 - 126 - 137 - 153 en 2N2904

10 stuks NPN vergelijkbaar met BC113 - 114 - 132 - 171 tot 173

Totaal 20 stuks f 4,95

Assortiment HF transistoren metaaluitvoering TO-18

10 stuks NPN vergelijkbaar met 2N706 - BF161 - 166 en 175

10 stuks NPN vergelijkbaar met 2N2217 - 2219 - 2221 - 2845 - 2847 en BSX30

10 stuks PNP vergelijkbaar met 2N995 - 996 en 1713

Totaal 30 stuks f 5,25

POSTORDERS.

Verzendk. koper. Betaling bij vooruitbet. op onze bank Haffmans en Steegh Venlo 1047510 of onder rembours.



DE NIEUWE MELTON van WHARFEDALE

kunt u horen in onze demonstratieruimte, evenals de andere bekende WHARFEDALE luidsprekerboxen de Super Linton en Denton.

Nu eindelijk uit voorraad leverbaar!! - NIEUW MODEL

Transistor **COMMUNICATIE-ONTVANGER** R-2545 / 298,-

Werkt zowel op batterijen als via een netdeel op het lichtnet.

Frequentiebereik 540 - 1600 kHz (AM) - 88 - 108 MHz (FM) - 107 - 136 MHz (luchtvaartfrequentie) - 148 - 174 MHz (Mobilfoon, politie, wegenwacht, enz) - Kortegolf 5,7 - 12 MHz met AFC en Squelch (stille afstemming). - Aflevering in volgorde van binnenkomst.

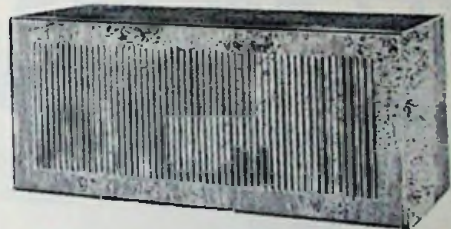


DE SPECIAALZAAK VOOR ONDERDELEN
EN GRAMMOFOONPLATEN

Jansbuitensingel 2 - Telefoon 3 24 45 - ARNHEM
Giro 930 912



DRY-SOUND
Hi-Fi-Stereobox
HSB 15/8
15 watt Stereo
30 - 20.000 Hz
4 - 8 Ω
Afm. 482 x 242 x 183 mm



Klassificatie DIN 45500

Klinkende perfectie een box met gegarandeerde hoogwaardige Hi-Fi-stereo-weergave volgens DIN 45500. Lage tonen systeem met 'Kolbenaufhänging' van de dua-membraan alsmede op de box afgestemde hoog-mid-deltoonsysteem met een compenserend schijnweerstand-verloop, rangschikken de klank en geven deze ge-nuanceerd en intensief weer.

De box is uitgevoerd in notenhout gefourneerd bezit een sluiffront en is geheel gesloten en gedempt.

Aansluiting met normsteker en 5 meter kabel. Consumenten adviesprijs / 162,- exclusief BTW.

TECHNISCH BUREAU UYLENBURG, HAARLEM

Postbus 176 - Tel.: 023 - 1 42 32

Ing. weerst. DC 22 M Ω - AC 1 M Ω 30 pF
 Deze BVM kenmerkt zich door div. spec. eigenschappen. Ingangsgevoeligheid 22 M Ω DC. - Meetsysteem 200 μ A. Klasse 1,5. - Spiegelschaal en meswijzer. - Beveiligd tegen overbelasting. 41 meetber. - Gelijksp.: 7 ber. 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V. - Wisselsp. eff.: 7 ber. 1,5 - 5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V. - Wisselsp. top-top: 7 ber. 4 - 14 - 40 - 140 - 400 - 1400 - 4000 V. Weerst. meting: 7 ber. 0-1 k Ω 10 Ω middensch. - 0 - 10 k Ω 100 Ω middensch. - 0-100 k Ω - 1 k Ω middensch. 0-1 M Ω 10 k Ω middensch. 0-10 M Ω 100 k Ω middensch. - 0 - 100 M Ω 1 M Ω middensch. - 0 - 1000 M Ω 10 M Ω middensch. - Cap.: 6 ber. 0-0,5 μ F, 0-5 μ F, 0-50 μ F, 0-500 μ F, 0-5000 μ F, 0-0,5 F - Outputmeting: 7 ber. van -20 tot +65 dB.

Bruto f 247,-
 Hsp. probe 30 kV f 45,-
 HF probe f 39,-
 excl. BTW

Alleenvertegenwoordiger:

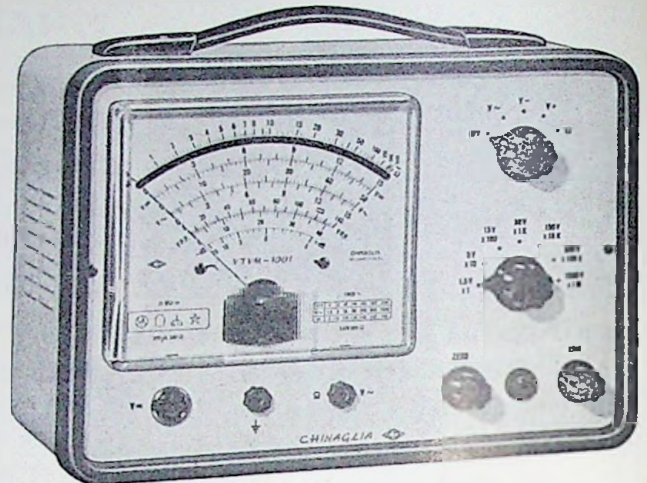
Technische Handelsonderneming

T E R A G R A M

Verkoopadressen:

Alkmaar: Radio Buisman - Amstelveen: Valkenberg - Amsterdam: Radio Peeters, Radio Rotor, Firma Valkenberg. Fa De Vries - Arnhem: Radio Te Kaat - Bergen op Zoom: Rein de Jong - Beverwijk: Radiodokter - Breda: Radiobeurs - Dordrecht: Radiobeurs - Eindhoven: Fa Brood, Radio Vogelzang - Enschede: Van de Leest, Radio Nijhuis - Den Haag: Radio Gerrése, Stuut en Bruin - Haarlem: Kleinhout Radio, Radio Marco - Heerlen: Radio Vogelzang - Den Helder: Van de Kraats - Hengelo: Radio Nachtegaal - Hilversum: Radio Goerland - Leiden: Radiobeurs - Maastricht: Fa Brunschot - Nijmegen: Fa Technica - Raalte: Fa Holterman - Roosendaal: Fa Meysen - Roermond: Fa Van Hees - Rotterdam: Elra Radio, Radio Lecos - Tilburg: Radiobeurs - Utrecht: Radiocentrum - Venlo: Fa Baur - Wageningen: Fa Doodewaard - Zwolle: Fa Ten Koppel, Radio Centrum.

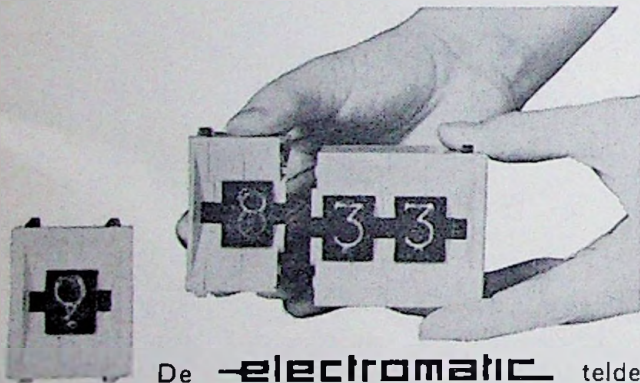
CHINAGLIA B.V.M. 1001



Vinkenbuurtweg 27 - M A A R N

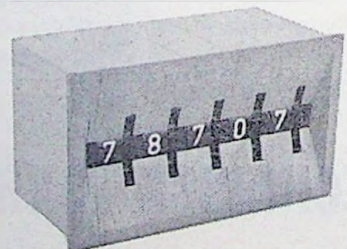
Telefoon 03432 - 1918

TELLEN, INSTELLEN OF BEIDE?



De **-electromatic** teldekaden laten zich uitstekend samenbouwen tot elke gewenste elektronische teller door combinatie met de instelschakelaars van **CONTRAVES**

- keuze uit 4 typen - o.a. Mini -
- alle coderingen leverbaar
- samen te bouwen tot blokken
- eenvoudige plug-in montage
- soldeer- en stekeraansluiting
- hardvergulde kontakten



VAN SWAAY
ELECTROTECHNIEK

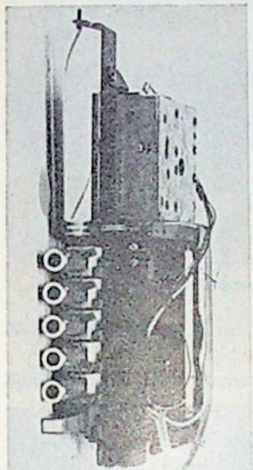
N.V. ELECTROTECHNISCHE MIJ. GEBR. VAN SWAAY
 DEN HAAG - TELEFOON 070 - 63 29 50
 POSTBUS 249 - STADHOUDERSLAAN 16 - 18

RADIO-SERVICE 'TWEENTHE' N.V. (reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070-11 20 22 - GIRO 201 309

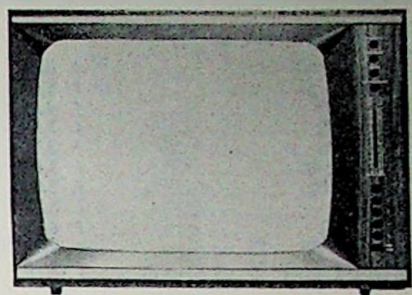
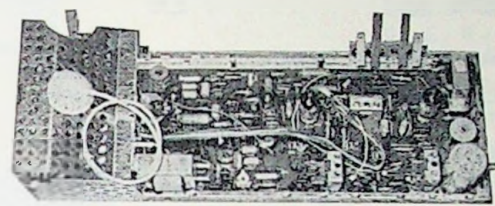
DOE HET ZELF TV TOPHIT 1969 65 cm BEELD

wordt u gebracht door Radio Service Twenthe N.V.



Een asymmetrische kast voor een 65 cm beeldbuis en ZES druktoetsen afstemeenheid. De kasten zijn leverbaar in de kleuren noten-mat of donker gepalitoerd. De kast en de afstemunit tesamen voor / 75,-

Een fabrieksnieuwe beeldbuis 65 cm (A65 - 11 W) passend in dit geheel met 1/2 jaar garantie, kost slechts / 140,-



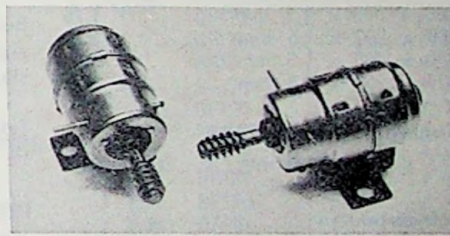
Een daarbij passend chassis voor kast en afstemeenheid met 7 transistoren en 9 buizen voor 110° 65 cm beeldbuis (65 - 11W) met schema (zonder beeldbuis) / 175,-

Een set montage-onderdelen, bestaande uit: 4 potmeters, 4 knopjes, luidsprekerrooster, zekeringhouder, UHF + VHF entree- en montageplaat / 19,50

Afbuigunit 110° 65 cm / 12,50
 Luidspreker hierbij passend / 8,50
 Achterwand voor de kast 65 cm / 9,50
 Dus een Tophit Doe Het Zelf TV, 65 cm (zonder BB) aan onderdelen voor slechts / 299,50
ONDERDELEN DOE HET ZELF TV OOK LOS VERKRIJGBAAR ZOALS GEADVERTEERD.



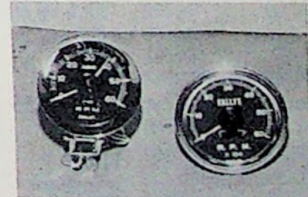
Ausgangstrafos			Gegentakt-Ausgangstrafos		
Typ	Leistg. Primar (VA)	Sekundär (kΩ)	Typ	Leistg. Primar (VA)	Sekundär (Ω)
AU 1	0,5	10	5,-	GÜ 6a	8,0 2 x 5 5/15 14,20
AU 2	3,0	7/12,5/15,0	5,80	GÜ 6b	8,0 2 x 2,5 5/15 14,20
AU 2a	3,0	9	5,80	GÜ 8	15 2 x 4 5/15 17,90
AU 3	6,0	4/5,2/7,0	6,90	GÜ 8a	15 2 x 2,25 5/15 17,90
AU 3a	6,0	2,3/3,5/4,5	6,90	GÜ 10	30 2 x 2,5 5/15/100 V 36,20
AU 4	10	2,3/3,5	9,20	GÜ 11	50 2 x 2,5 5/15/100 V 36,20
AU 4a	10	3,0/4,5	9,20	GÜ 11a	50 2 x 1,4 5/15/100 V 41,50



Speelgoedmotor 3 tot 6 V / 0,95

VOEDINGSTRANSFORMATOREN

Type	Anodewikk. V	mA	Gloeidr. V	A	Prijs
NTR 1	1 x 250	30	4/6,3	1,5	/ 10,15
NTR 2	1 x 250	50	4/6,3	0,6	
			6,3	1,2	/ 10,50
NTR 3	1 x 250/300	85	4/6,3	3	/ 13,40
NTR 3a	1 x 250	85	2 x 6,3	2/1	/ 13,40
NTR 4	1 x 250/300	130	4/6,3	4,5	/ 17,35
NTR 4a	1 x 250	130	2 x 6,3	2/2,5	/ 17,35
NTR 5	1 x 250/300	200	2 x 6,3	2,2/4	/ 23,10
NTR 6	2 x 250/300	60	4/4/6,3	1,1/3/2	/ 15,20
NTR 6a	2 x 250	60	2 x 6,3	0,7/2	/ 15,20
NTR 7	2 x 250/300	75	1/6,3	1	
			4/6,3	3/2	/ 18,20
NTR 8	2 x 250/300	100	4/6,3	2,5	
			4/6,3	5/2,5	/ 23,50
NTR 9	2 x 250/300	150	4	2,2	
			4/6,3/12,6	4/3/2	/ 23,50
NTR 10	2 x 250/300	200/150	4/6,3	6/6	
			4/6,3	2,5/1,1	/ 31,-
NTR 11	2 x 350/400/500	60	4	1,1	
			4/6,3/12,6	4/3/2	/ 24,40
NTR 12	2 x 500	150	4/5/6,3	4/4	/ 31,-
NTR 13	2 x 800	300			/ 52,90
NTR 14	2 x 750/1000	250/200			/ 52,90
NTR 15	1000/1500/2000	10	4/6,3/12,6	1/0,7/0,3	/ 26,75
NTR 16	2 x 270	2 x 100	6,3	5	/ 29,50



Opbouw Sprint Toerenmeter 1 mA 270 graden / 49,50

Inbouw Rally toerenmeter 1 mA 270 graden / 39,75

Tacho inbouwset te gebruiken voor beide meters met printje en IC µL914 / 9,50

RADIO - SERVICE 'TWENTHE' N.V. (reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 201 30-9

Spuitbussen 160 cc

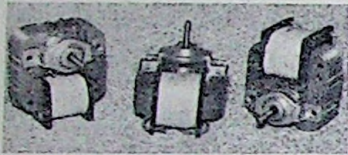
Kontakt 60	f 6,00
Kontakt 61	f 5,00
Spray 70	f 4,50
Spray 72	f 7,50
Spray 75	f 3,90
Politoer 80	f 3,00
Spray 100	f 3,00
Nr. WL	f 3,90
Fluid 101	f 6,00
Kontakt 60 - 75 cc	f 3,00
Kontakt 61 - 75 cc	f 2,70

Hirschmann meotpennen KLEPS

30 rood of zwart per stuk .. f 2,95

Synchron triller

6 V - 6 pens v. Becker autor. f 4,50



SEL MOTOREN, spanning 80 V

(3 stuks in serie op 220 V). As 4,5 mm, lang 20 mm, 3 stuks f 10,-

ALUMINIUM PLAAT

300 x 300 x 1,5 mm	f 1,75
400 x 200 x 1,5 mm	f 1,75
400 x 400 x 1,5 mm	f 3,25
500 x 250 x 1,5 mm	f 2,50

Koperfolie PRINTPLAAT

210 x 310 x 1,5 mm f 1,00

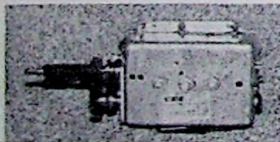
Soldeerbouten

prima kwaliteit met 1/2 jaar gar.

220 V, 50 W	f 7,00
220 V, 70 W	f 8,00
200 V, 100 W	f 9,00

Philips balansuitgang

ECLL800 sec - 5 Ω - 8 W f 4,95



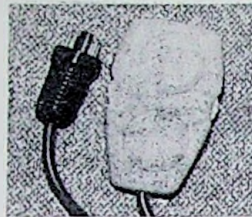
Pirelli transistor UHF tuner

ST29 met 2 x AF139.

Fijn- en grofafstemming, met schema f 24,75
10 stuks f 200,-

Lichtgewicht hoofdtelefoon

140 g, type HS30, 100 Ω f 4,50



Graetz TV afstand bediening

met 7 m kabel en octal plug.

Nieuw in doos f 2,75

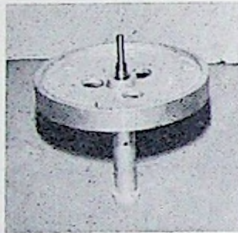
Holmco microfoon kapsel

imp. 25 Ω - 46 mm rond -

22 mm dik f 7,50

Bandrecorder teller

3 cijfers met nulstelling f 4,75



Bandrecorder vliegwiel

met lager, diameter 115 mm φ met geslepen as 5 mm φ f 12,50

Telefunken opn./weergeef kopje

1/2 spoor. Hoog ohmig f 5,75

PREH VHF kanaalkiezer

met PCC88 en PCF80 f 12,50

Coax-koppeling

voor verlenging kabel per stuk f 0,60

Balansuitgang

2 x EL84 - sec 5 Ω 15 watt f 8,50

Graetz onderzetpootjes

voor radio of TV. Lang 44 cm diep 30 cm. Breedte instelbaar door tussenlat.

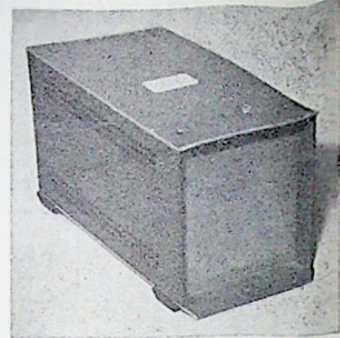
Nieuw in doos met montage-schroeven en tekening f 4,75

MUIDERKRING Documentatie

TV-map II of III f 15,50

Aanvulling II of III f 11,80

Bandrecorder-map f 15,50



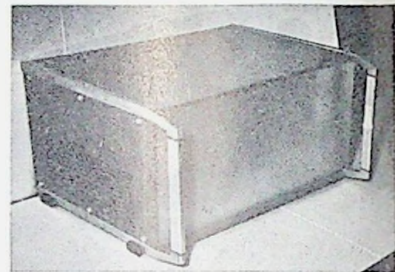
Metalen instrumentkast

Model 1/16

6 cm br. x 13 cm h. x 21 cm d. f 15,00

idem

12 cm br x 13 cm h. x 21 cm d. f 19,50



Metalen instrumentkasten

in de volgende maten:

Model no 2

9 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 27,50

Model no 3

13 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 32,50

Model no 4

17 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 37,50

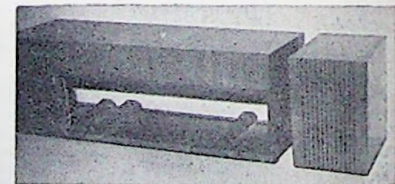
Model no 5

21 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 42,50

Al deze kasten zijn van zwaar ijzer-

plaat gemaakt en geheel demontabel.

Deze aanbieding is slechts éénmalig, dus **LET OP!**



GRAETZ radiokast en losse luidsprekerbox.

Kleur notenmat. Afdekking kast licht aluminium f 16,95

Afm. kast

60 cm br. x 21 cm h. x 19 cm d

Afm. box

14 cm br. x 21 cm h. x 19 cm d

Luidsprekers voor deze box en kast

4,5 Ω - 3 W. Afm. 13 x 18 cm

per stuk f 8,50

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

(reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

TELEFOON 070-11 20 22

GIRO 201 309

SILICIUM en

GERMANIUMDIODEN

AA111 = OA172	} 0,50 per stuk
AA119	
AA132 = OA150	
AA133 = OA161	
AA134 = OA174	
AA138 = OA160	
AA122	
CH63h = OA5	
OA70	
OA72	
OA73	
OA79	
OA81	
OA85	
OA90	
OA95	

BSY55	f 3,50
BSY56	f 5,75
BSY78	f 2,85
BSY88	f 4,20
2N696	f 1,50
2N706	f 1,70
2N708	f 1,60
2N918	f 3,50
2N3638	f 1,90
2N4360	f 3,65
2N5163	f 3,00
TIS34	f 4,50
C450	f 1,40

BLOKCEL BRUG

25 V - 5 A	f 7,50
25 V 10 A	f 11,90

LAAGVOLT

TRANSFORMATOREN

Prim. 0 - 220 V	
Type 618/5	
0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16	
- 18 V - 5 A	f 15,00

Type 624/5	
0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16	
- 18 - 24 V - 5 A	f 17,50

Type 624/10	
0 - 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16	
- 18 - 24 V - 10 A	f 27,50

Type 6666/6	
4 x 0 - 6 V, 6 A sec.	
prim. 0 - 110 - 200 - 205 -	
210 - 215 - 220 - 225 V	f 19,50

Type 2424/2	
0 - 15 - 20 - 24 V - 0 -	
15 - 20 - 24 V - 2 A	f 16,50

HALFGELEIDERS

AC107	f 3,90
AC125	f 1,50
AC126	f 1,60
AC127	f 1,75
AC127/128	f 3,55
AC127/132	f 3,40
AC128	f 1,80
AC128/01	f 2,00
2-AC128/01	f 4,00
AC132	f 1,65
AC172	f 1,75
AC187	f 1,75
AC187/01	f 1,95
AC187/188	f 3,40
AC187/188/01	f 3,80
AC188	f 1,65
2-AC188	f 3,30
AC188/01	f 1,85
AD139	f 4,25
2-AD139	f 8,50
AD149	f 4,00
2-AD149	f 8,00
AD161	f
AD162	f
2-AD162	f
AD161/162	f

AF106	f 3,25
AF114	f 2,80
AF115	f 2,60
AF116	f 2,40
AF117	f 2,25
AF118	f 3,35
AF121	f 2,50
AF124	f 2,10
AF125	f 2,10
AF126	f 1,95
AF127	f 1,80
AF139	f 2,95
AF178	f 4,00
AF179	f 3,90
AF180	f 5,00
AF185	f 3,75
AF186	f 2,95
AF239	f 2,95
AU103	f 14,00
AU104	f 19,50
BC107	f 1,50
BC108	f 1,50
BC109	f 1,50
BC112	f 2,85
BC147	f 1,50
BC148	f 1,50
BC149	f 1,50
BC177	f 1,90
BC178	f 1,70
BC179	f 1,80
BD115	f 4,80
BD124	f 5,80
BF115	f 3,75
BF167	f 2,50
BF173	f 2,50
BF177	f 3,00
BF121	f 2,50
BF123	f 2,50
BF125	f 2,50
BF127	f 2,50
BF178	f 3,50
BF179	f 4,00
BF180	f 4,00
BF181	f 4,00
BF182	f 4,00
BF183	f 4,00
BF184	f 2,15
BF185	f 2,40
BF186	f 3,75
BF194	f 1,90
BF195	f 2,00
BF196	f 2,20
BF197	f 2,40
BF200	f 3,50
OC44	f 1,50
OC45	f 1,50
OC57	f 4,00
OC58	f 4,00
OC59	f 4,25
OC60	f 4,25
OC71	f 1,75
OC72	f 1,20
2-OC72	f 2,40
OC74	f 1,20
2-OC74	f 2,40
OC76	f 1,20
OC79	f 1,20

KOKER LAAGVOLT elco's

1000 µF - 40 V	f 1,95
2500 µF - 15 V	f 2,00
2500 µF - 40 V	f 3,10

SILICIUM

GELIJKRICHTCELLEN

B60 C800	f 1,95
B40 C2200	f 3,95
B80 C2200	f 4,50
B250 C2200	f 6,50
B500 C2200	f 9,50
B80 C400	f 2,95
B40 C5000	f 6,50

VLAKCELLEN

B30 C100/150	f 1,25
B30 C150/250	f 1,50
B30 C300/500	f 1,75
B30 C450/700	f 3,00
B30 C600/1000	f 3,25
B60 C400	f 2,75
B150 C60	f 1,25
B150 C100	f 1,25
B250 C75	f 2,50
B250 C100	f 2,75
B250 C125	f 4,50
B300 C80	f 3,50

STAAFCELLEN

B250 C75	f 2,25
E250 C50	f 1,25

TRANSISTOREN

AC117	f 2,20
AC122	f 1,60
AC124	f 2,40
AC131	f 1,50
AC175	f 2,20
AF106	f 3,25
AF109	f 2,95
AF121	f 2,50
BFY56	f 3,50
BFY64	f 2,25
BFY72	f 2,25
BFX40	f 6,50
BFX41	f 6,00
BSX39	f 2,40
BSY51	f 2,60
BSY52	f 2,60

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

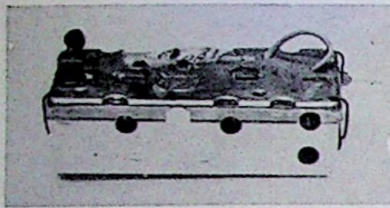
(reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

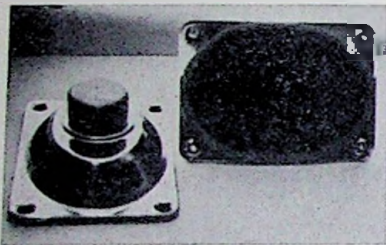
TELEFOON 070-11 20 22

GIRO 201 30 9



Nordmende transistor FM tuner met AF106 en AF135 MF 10.7 MHz f 9,50

TELEFUNKEN kunststof radiokastje in 3 kleuren, noten - grijs en lichtblauw. Afm. 32 x 13 x 18 cm f 2,95



GRUNDIG LUIDSPREKER 5 Ω 4 W Afm. 15 x 21 cm f 9,50

Nieuwe typen silicium transistoren (Met folder en volledige gegevens van de fabriek. Gegevens op aanvraag ook los verkrijgbaar.)

9346A .. f 1,65	C426 f 2,25
V405A .. f 1,65	C450 f 1,50
C424 f 1,50	C444 f 3,-
V435a .. f 1,50	V410a .. f 2,25
C425 f 1,60	V410a .. f 2,25
C400 f 2,55	C407 f 1,65

Dioden

EA403 .. f 0,45	EC402 .. f 1,15
EB383 .. f 0,85	EC401 .. f 1,45

Dubbele transistoren

2C415 .. f 6,55	2V435 .. f 10,15
-----------------	------------------

Geïntegreerde schakelingen

UBA990028X f 4,-	UBA992328X f 7,30
UBA991428X f 4,-	

Silicium-Halfgeleiders

2N1613 .. f 1,80
2N1711 .. f 2,00
2N2102 .. f 4,90
2N2926-or f 1,50
2N2926-gr f 1,50
2N3053 .. f 4,00
2N3054 .. f 6,90
2N3055 .. f 6,50
2N3702 .. f 1,85
2N3704 .. f 1,60
2N3707 .. f 3,00
2N3866 .. f 15,00
2N3903 .. f 3,00
2N3904 .. f 2,80
2N3905 .. f 3,30
2N3906 .. f 3,10
2N4124 .. f 3,00
2N4126 .. f 3,00
2N4284 .. f 1,95
2N4286 .. f 1,95
2N4288 .. f 1,95
2N4292 .. f 1,95
2N4347 .. f 14,25
2N5034 .. f 6,35
2N5036 .. f 6,90
MD7011 .. f 11,50
MJE340 .. f 6,00
MJE370 .. f 9,15
MJE371 .. f 12,75
MJE520 .. f 6,60
MJE521 .. f 11,00
MPS3394 .. f 1,80
MP500 .. f 36,00
MPS3707 .. f 1,90
MPS6517 .. f 2,50
MPS6531 .. f 3,30
40233 .. f 2,85
40310 .. f 4,80
40314 .. f 3,80
40316 .. f 4,80
40317 .. f 3,80
40319 .. f 6,45
40360 .. f 4,20
40361 .. f 4,65
40362 .. f 6,60
40363 .. f 11,25
40364 .. f 21,45
40406 .. f 6,70
40407 .. f 4,00
40408 .. f 5,30
40409 .. f 5,60
40410 .. f 8,00
40411 .. f 22,80

Uni Junction Transistoren

2N2160 .. f 7,50
2N2646 .. f 5,40
2N4870 .. f 4,80
T1843 .. f 4,35

GEÏNTEGREERDE SCHAKELINGEN

CA3012 .. f 10,50
CA3014 .. f 14,25
CA3018 .. f 12,65
CA3020 .. f 14,50
CA3028 .. f 12,10
PA230 .. f 24,50
PA237 .. f 19,50
TA263 .. f 6,75
TA293 .. f 6,75
TA310 .. f 7,25
TA320 .. f 4,35
μL914 .. f 3,75

TRIAC'S

GBS 466e 400 V 6 A f 12,00
GBS 410e 400 V 10 A f 14,00
40527 .. f 11,25
40430 .. f 16,00
40432 .. f 18,50
MAC 2-6 .. f 32,40

TRIGGERDIODE

ER900 .. f 2,45
BT2 .. f 3,95

THYRISTOREN

2N4441 .. f 6,75
2N4442 .. f 8,10
2N4443 .. f 13,00
2N4444 .. f 26,50
MCR2305/06 .. f 16,75
TCR76 .. f 12,00

ZENERDIODEN

400 mW

Type	V _z
1N746A	3,3
1N747A	3,6
1N748A	3,9
1N749A	4,3
1N750A	4,7
1N751A	5,1
1N752A	5,6
1N753A	6,2
1N754A	6,8
1N755A	7,5
1N756A	8,2
1N757A	9,1
1N758A	10,0
1N759A	12,0

f 2,25 per stuk

TELEFUNKEN

transistor-assortiment:

10 HF-transistoren
AF101 - 105 - OC612
10 LF-transistoren
10 eindtransistoren
OC604 - AC106
10 universeeldioden
Totaal 40 stuks voor f 4,90

ZENERDIODEN 250 mW

ZG 3,9	OA126/12
ZG 4,7	OA126/14
ZG 6,8	OA126/18
ZG 12	BZY18
ZG 22	BZY19
ZG 33	BZY20
per stuk f 2,25	

Idem 400 mW

Z1	Z8	Z14	Z22
Z3	Z9	Z15	Z25
Z4	Z10	Z16	Z27
Z5	Z11	Z18	Z30
Z6	Z12	Z20	Z33
Z7	Z13		
per stuk f 2,25			

Idem 10 W

ZL1	ZL10	ZL33
ZL3	ZL12	ZL39
ZL5	ZL15	ZL47
ZL6	ZL18	ZL56
ZL7	ZL22	ZL68
ZL8	ZL27	ZL120
ZL9		
per stuk f 3,75		

Siemens sterkstroom relais.

Spoelspanning 220 V AC - 17 mA
2 x maak 10 A .. f 7,50
idem 1 x maak 10 A f 6,50

Siemen Kamm relais

2500 Ω - 1x wissel .. f 4,50
idem 700 Ω 2xwissel f 4,50
idem 90 Ω 1 x maak f 4,50
id. 2 x 1200 Ω 2xwiss. f 4,50

Kaco mini-relais

1000 Ω 24 V - 1xwiss. f 2,75
idem 2500 Ω - 1xwiss. f 2,75
idem 2500 Ω - 2xwiss. f 2,75

Gruner relais

740 Ω - 2 x wissel .. f 3,50

SILICIUM PLANAR TRANSISTOREN

assortiment NPN typen en wel BC171 - BC172 - BC173 - BF115 - BF184 - BF185 - BF175 - BF161 - BF222 - Totaal 30 stuks voor slechts f 5,95

ONZE ZAAK IS MAANDAGS GESLOTEN

RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V. (reeds meer dan 29 jaar)

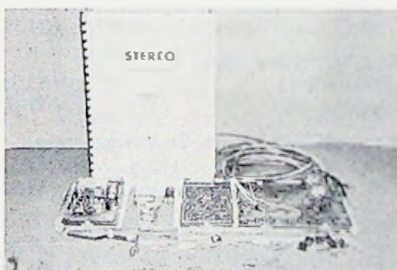
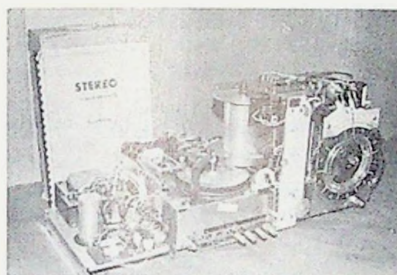
GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070-11 20 22 - GIRO 201 309



UHF-transistor converter
2 x AF139 f 39,50

Wieljes voor TV of radio tafels 4 stuks voor f 1,95

Heco drukkamer luidspreker
5 Ω - 1 watt f 6,50

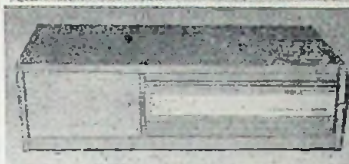
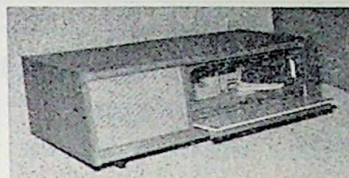


Stereo-Toonband loopwerk
met voeding. 81 stereo-sporen a \pm 22 min. Volledig getransistoriseerd en gestab. voeding (110 volt - 50 Hz) f 325,-

Opname en weergave is mogelijk door middel van stereo-radio. Fabrieksnieuw in doos verpakt.

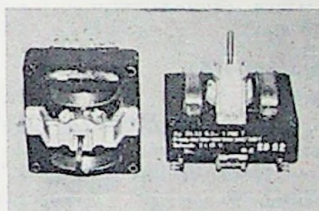
Wij leveren ook idem als bouwset waarvan het mechanische gedeelte door de fabriek is voorgeassembleerd en afgeregeld, waarvan alleen drie printjes moeten worden gemonteerd. Alle onderdelen daarvoor worden bijgeleverd compleet met handboek en schema's voor de lage prijs van f 200,-

Honda benzine aggregaat 220 V - 40 W, freq. 175/200 Hz, 1 cil. (viertakt), gew. 7,5 kg, nieuw in doos met instructieboekje f 295,-

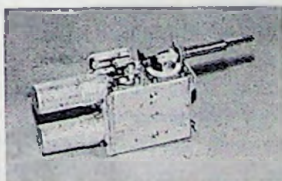


Schaub Lorenz. Touring box RADIO-kastje met ingebouwde lsp's 5 Ω 2 W afm. br. 53 cm, diep 25 cm, hoog 16 cm in 3 kleuren hout, licht eiken-nofenmat en palissander zijanten met lichte boven- en voorkant slijplak. Nieuw in doos verpakt prijs EXTRA speciaal f 19,50

Ronde houten pootjes voor TV en radio met bevestigingsplaat 44 cm lang Nieuw verpakt in doos f 2,95



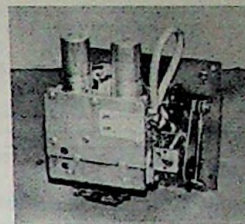
Papstmotor
110 - 130 - 150 - 220 - 240 - 260 volt - 50 Hz, asdikte 4 mm f 12,50



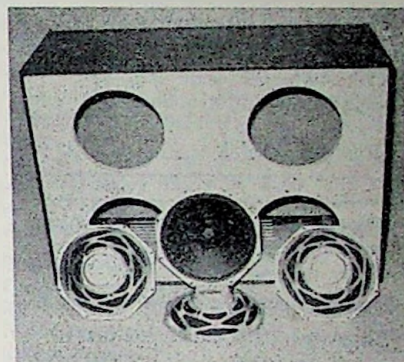
UHF tuner 2e net
PC86 - PC88. Ant. aansluiting 300 ohm met fijn- en grofregeling f 19,50



Motor 220 volt AC - 50 Hz - 15 watt met propeller f 9,50



NSF - UHF tuner
PC86 - PC88.
Ant. aansluiting 300 ohm f 24,75



Wij bieden aan 'n TV kast, geschikt v. lsp.-box, 65 x 28 x 48 cm en 4 lsp AD3800 6 W, met klankbord en achterwand voor deze kast (18 mm dik) en lsp.-doek 4 lsp. - 24 W f 65,-

Extra speciaal aanbieding TANTAAL condensatoren in div. waarden f 0,45 per stuk alles in klein parel model.

in 3 V uitv.	40 - 50 - 100 μ F
in 6 V "	10 - 20 - 22 - 33 - 47 μ F
in 10 V "	4,7 - 5 - 10 - 33 μ F
in 16 V "	22 μ F
in 20 V "	4,7 - 7 - 15 μ F
in 25 V "	1 - 2 - 4,7 - 10 μ F
in 35 V "	0,5 - 4 - 4,7 μ F

SPEC. AANBIEDING LUIDSPREKERS



model A	AD2218Z	8 Ω - 0,3 W	f 2,25
model B	AD2216Z	10 Ω - 0,7 W	f 2,50
model E	AD3417S	3 Ω - 1 W	f 3,50
mod. H	AD1300HZ	25 Ω - 3 W	f 2,95
model K	AD3316S	8 Ω - 1 W	f 2,75

RADIO LENSSEN

NIEUWE HOOGSTRAAT 10

AMSTERDAM-C.

TELEFOON 6 44 94

POSTGIRO 643 591

ATTENTIE:

's MAANDAGS de gehele dag
GESLOTEN

Verzending uitsluitend onder rembours of vooruitbetaling voor rekening en risico koper. 10% bij afname van 10 stuks van hetzelfde artikel. Al onze prijzen zijn incl. BTW. Minimum postorder f 35,—

MAAK ZELF UW TV

Diverse 59 cm beeldbuiskasten passend te maken voor
1923 chassis f 19,75
Noten gefineerde kast, asymm., v. 48 cm beeldb. A47-11W f 19,75
Weer leverbaar 1923-chassis (zie beschr. RB maart '68) compleet met buizen ... f 134,50
Combi-kiezers voor dit chassis met doorlopende afstemming UHF/VHF f 32,50
Dito met 3 of 5 toetsen ... f 32,50

Klein model Philips UHF tuner met transistoren, CONVERTOR type, 300 Ω in - 60 en 300 Ω uit f 24,75
Ingangspaatjes 60/240 Ω ... f 0,50
Transistor UHF convertor tuner
Hopt met schema f 29,50
Hopt UHF tuner met aangebouwde fijnreg. 300 Ω m.f. 38,9 MHz f 24,75

Adapters voor trans. apparaten
6 V 200 mA gescheiden van net
220 V, per stuk f 12,50

ONZE BEELDBUIZEN AANBIEDING

AW59-91 f 94,50 AW47-91 f 80,00
A59-12W f 110,00 A47-11W f 95,00
A59-16W f 120,00 AW43-88 f 74,50
BX30354 = A30 - 10 W f 34,50

Beeldbuisen alleen afgehaald.
worden niet verzonden.

Cassette recorder in eenvoudige uitvoering. Compleet m. toebehoren f 139,50

Cassette recorder compl. met toebehoren f 144,50

Cassette recorder met nelvoedingdeel compl. m. toebeh. f 174,50

Transistor TV chassis 110° f 99,50
UHF haakse fijnregeling f 1,95
Teleklar Telefunken f 2,50

**Wij gaan binnenkort
verhuizen
Ons nieuwe adres
gaat worden:
Bilderdijkstraat
84 - 86**

BRAUN bandrecorder voor de Hi-Fi specialist type TG60 voor de prijs van f 1095,—

CELLEN - TV en normaal

E220C 300 mA f 2,50
Brug 1,5 A, 25 V f 2,75
Siemens B40/C500 f 1,75
Vlakcel B250C75/C100 f 3,00
Silicium B40/C2200 f 4,75
B250/C2200 f 5,75
Siliciumdiode, 30 V 18 A f 4,75
Siliciumdiode, 450 V 1,2 A f 4,75
Siliciumdiode, ongeveer gelijk aan BY104 (SEMIKRON) f 1,50
bij 10 stuks f 12,50

AFBUIGSPOELN

Philips 90° AT1006 f 5,00
Telefunken 70° en 90° f 7,50
Plessey 90° afbuigspoel te gebruiken voor Philips AT1007 f 7,50
TV-masker 59 cm f 4,75
Trekbanden voor bevestiging 59 cm beeldbuis f 4,75
Defecte HSP-unit 110° voor de onderdelen, spoelen, enz. f 2,50

Philips beeldbreedteregelaar 110° AT4008 f 1,75
Grundig of Blaupunkt beelduitgang 110° f 3,75
Görler FM tuner met ECC85 f 8,50
Transistor FM tuner Blaupunkt f 14,50
Woelke prof. stereo koppen ... f 7,50
Woelke 4 sp. combikoppen ... f 9,75
Woelke 4 sp. wiskoppen f 5,75
AEG bandrec. motoren 220 V f 9,75
Papst bandrecordermotoren 42 V f 11,50
Töller recorder motoren f 9,75
EMI dubbele motoren f 24,75
Trans. stereo versterker 2 x 4 W audio sonic f 94,50

Wij hebben een grote voorraad nieuwe radio en TV-buizen van bekende merken beneden grossiersprijzen met volle garantie.

Cijferindicatiebuizen type GN4 f 17,50
Buishouder hiervoor f 2,50

ANTENNE-VERSTERKERS VOOR KANAAL 35 en 46

Met 2 transistoren, merk Stalle, compleet met voeding .. f 74,50

ANTENNES

Auto-antenne, inzinkbaar met slot f 13,50 - f 14,75

Antennes voor Duitsland
STOLLE IC-60 kan. 35 tot 48 18 db f 50,—
MARGON 75 element. f 39,75

Funke KTV antenne 43-el. f 29,75
11-el. UHF antenne band IV .. f 9,50
15-el. UHF antenne band IV .. f 12,50

Rasterantennes 240 Ω f 14,75
Orig. Stalle 60 - 240 Ω f 18,50
Combi-antenne kan. 4 + 27 compleet met scheidingsfilter f 37,50

Combi antenne kan. 6 en 47 voor Smilde, compl. met filter f 24,50

Lopik-antenne kan. 4
2-elementen f 12,50
3-elementen f 17,50

Koppelfilters 1 en 2e programma
240 Ω kabel f 12,50
60 Ω kabel f 12,50

Antennerotoren nieuw type STOLLE
volautomatisch f 139,50
halfautomatisch f 124,50
5-aderig kabel hiervoor p.m. f 0,50
Linkkabel 240 Ω per meter f 0,15
Buis kabel 240 Ω per meter f 0,20
Schuimkabel 240 Ω per meter f 0,35
Coaxkabel 60-75 Ω per meter f 0,50

MODERN UITGEVOERDE OSCILLOGRAAF

Bandbreedte 5 Hz - 1 MHz vert. tijdbasis van 10 Hz - 100 kHz
3 inch buis, afm. 19 x 11 x 32 cm
prijs f 245,—

NIEUW MODEL CONVERTOR

getransistoriseerd afstembaar van kanaal 20 t.e.m. 68 voor de speciale prijs van f 39,50

NIEUWE HOOGSTRAAT 10
AMSTERDAM-C.
TELEFOON 6 44 94 - POSTGIRO 643 591

RADIO LENSSEN

Savbit Ersin Multicore soldeer
op spoelen van 3,1 kg f 45,00

MODERNE RADIOTOESTELLEN
in teak gefineerde kast.
Groot model, LG-MG-KG en FM
f 149,50

BANDRECORDER, merk Telefunken
M105, dubbelspoor - twee snelhe-
den, compleet met band en aan-
sluitkabel f 245,-

RECORDERBAND

15 cm LP 360 m in doos f 6,50
15 cm DP 540 m f 9,75
18 cm N 360 m f 6,50
18 cm LP 540 m f 9,75
18 cm DP 720 m f 12,50

SPECIALE AANBIEDING

18 cm N 360 m f 4,75
Losse spoelen 13 en 18 cm f 0,75
18 cm spoelen per stuk f 0,25
p. 10 stuks f 2,- - p. 100 stuks f 15,00
Dozen voor 13 - 15 en 18 cm
spoelen f 0,75
Cassettes voor cassette recorders
60 minuten f 5,50

10 TRANSISTORRADIO

met middengolf, FM en Lucht-
vaartband f 84,50

7-transistor radio, middelgroot
model, MG en LG met auto-
ant. aansl. Merk Europhon f 62,50
8-transistor radio MG met
présel. f 66,50
10-transistor radio MG en FM,
merk AIWA f 94,50
5-buizen radio MG en FM.
Merk WIEN, 220 V f 79,50
NordMende Clipper, voor MG
en FM f 84,50

DIVERSE LIJNUITGANGEN

Telefunken 110°. Per stuk f 12,50

Mini-radio, 7 trans., compleet
met laadapparaat en vier nik-
kel-cadmium cellen f 29,75

Buitendeur intercom,
ideaal als babyfoon f 29,50
Klein houten radiokastje
40 x 15,5 x 15 cm f 4,75

KOYO-WERELDONTVANGER

8 banden w.o. FM - luchtvaart-
band - mobilfoonband, 3 KG
banden - MG - LG.
Houten kast, lichtnet en batte-
rijvoeding f 285,-

Reela autoradio 6 of 12 V min
aan massa met aparte luidspr.
in kastje LG en MG f 62,50

TRANSISTOREN EN DIODEN

AC117	f 3,50	AU104	f 19,50
AC122	f 2,00	BA102	f 1,55
AC124	f 3,00	BA114	f 1,05
AC125	f 1,50	BC107	f 1,70
AC126	f 1,60	BC108	f 1,50
AC127	f 1,75	BC109	f 1,65
AC127/132	f 3,50	BC147	f 1,60
AC128	f 1,80	BC148	f 1,40
AC130	f 4,50	BC149	f 1,60
AC131	f 1,75	BC178	f 1,70
AC132	f 1,60	BF110	f 3,75
AC151	f 1,20	BF167	f 2,50
AC152	f 1,40	BF173	f 2,80
AC175	f 4,00	BF184	f 2,15
AC187	f 1,75	BF194	f 1,90
AC187/188	f 3,80	BF195	f 2,00
AD136	f 2,50	BY118	f 5,40
AD152	f 0,90	BY122	f 2,85
AD155	f 0,90	BY123	f 3,10
AD161/62	f 7,45	BY127	f 1,35
AD166	f 2,50	OA85	f 0,50
AF105	f 0,75	OA79	f 0,75
AF116	f 2,00	OA90	f 0,50
AF118	f 3,35	OC79	f 0,90
AF121	f 2,50	OC169	f 2,00
AF124	f 2,10	OC602	f 0,75
AF125	f 2,10	OC604	f 0,75
AF126	f 1,90	OC612	f 0,75
AF127	f 1,90	OC614	f 0,75
AF136	f 2,25	OC615	f 0,75
AF139	f 2,95	GFT26	f 0,50
AF186	f 2,50	2AA119	f 1,00
AF239	f 2,95	2AD149	f 8,00
ASY27	f 0,50	2AD162	f 7,20
AU103	f 14,00		

TF49a = OC44 f 0,50
TF78 f 1,50
FET 2N4303 f 4,75

SILICIUM TRANSISTOREN

assortiment equivalent aan
BC171-172 BF184-185 BF175-161
3 x 10 stuks f 4,95

Intermetall transistoren

NF1 = ASY12 NF8 = OC304/3
NF2 = ASY13 NF9 = OC305
NF5 = OC303 NF12 = OC307
NF7 = OC304/2 per stuk f 0,50

ZENERDIODEN speciale aanbieding

3,9 - 4,7 - 6,8 - 8,2 - 10 en 12 V
0,25 W f 1,00
1 W f 1,25
10 W f 1,75

MP939 (lijnuuitgang
transistor voor Astronaut) f 12,50

Inbouw gramm. met stereo-element
f 42,50

P.E. wisselaar op voet met ste-
reo element f 99,50

Europhoon gramm. met verst.
in koffer 3 snelh. f 79,50

Stereo koptelefoon 25 - 15.000
Hz - 8 Ω f 27,50

PRIMO krist. mic B127 f 9,75

PHILIPS TRIGGER UNITS, type
GM 4585, compl. met aansluitka-
bels en documentatie f 245,-

Sennheiser dyn. microfoon f 14,75
Link FM zender en ontvanger
70 - 110 MHz, 110 V, compleet
met buizen, zonder kristal f 125,-

LUIDSPREKERS

PHILIPS zuil met 10 W speaker f 49,50
Philips AD2400 f 6,50
Philips AD1400 f 2,95
Philips lsp. ovaal 10 x 15 cm f 5,75
AD1300HZ 25 Ω f 2,25
AD3690 5 Ω f 8,95
AD3800 5 Ω f 9,75
AD4000AM (10 W - 800 Ω) f 24,75
Japanse lsp. 7 cm φ 8 Ω f 2,75
Audak luidspreker met binnen-
magneet 16 cm rond 8 Ω f 9,75
Luidsprekerbox met 4 W spea-
ker ± 40 x 15 x 10 cm
Moderne uitvoering f 29,75

TRANSFORMATOREN

Verhuistransformatoren
400 - 500 en 600 W 127/220 V f 14,00
Transistoruitgang 1 x OC74 f 1,95
Balansuitgang voor 2 x GFT4112 f 2,75
Neonlampjes f 0,25
Flitselco's voor Broun f 2,75

ELCO's

2 x 32 μF, 150 V f 0,50
2 x 100 μF, 350 V f 1,75
3 x 100 μF, 350 V f 1,75
200 + 50 + 25 μF, 350 V f 1,75
200 + 100 μF, 350 V f 1,75
200 + 200 μF, 300 V f 1,75
100 + 50 μF, 350 V f 1,50
200 + 50 + 50 μF, 350 V f 1,75
8000 μF, 8/10 V f 3,50
3750 μF, 70 V f 4,75
70.000 μF, 13 V f 5,75
250 μF, 300 μF en 400 μF, 15 V
resp. f 0,30 - f 0,40 - f 0,50

Diverse transistor Heatsinks

f 2,50 - f 4,50 - f 6,50 - f 8,50

Indicatiemetertjes 400 μA
ca 20 x 30 mm f 4,75
Batterij bandrecorder, merk
Aiwa, compl. met toebeh. f 109,50
Telefunken - dyn. mic. TD9 f 16,50
Sennheiser N7 f 18,50
Sennheiser staafmodel m. steun f 19,75

SPECIALE AANBIEDING

UNIVERSELE MEETINSTRUMENTEN

type
62H 20.000 Ω/V AC 12 meetber f 34,50
500 20.000 Ω/V DC 10.000 Ω/V
AC 19 meetbereiken f 44,50
530 30.000 Ω/V DC 15.000 Ω/V
AC 19 meetbereiken 54,50
350 50.000 Ω/V DC 25.000 Ω/V
AC 21 meetber. spiegelschaal f 69,50

4 INSTRUMENTEN MET ELK 4 BELANGRIJKE EIGENSCHAPPEN

*Alle vermelde prijzen
zijn exclusief B.T.W.

1 KLEINE AFMETINGEN

2 GETRANSISTORISEERDE UITVOERING

3 SOLIDE KASTJES

4 LAAG GEWICHT



GBT 515 - f 690.- *
RC-Generator
frequentie:
5 Hz - 500 kHz (R.var.)
signalen:
sinus en blok
vervorming:
1%
stijgtijd:
25 ns
uitgang:
10V/600 Ω



GBT 662 - f 990.- *
RC-Generator
frequentie:
10 Hz - 1 MHz (C.var.)
signalen:
sinus en blok
vervorming:
0,25%
stijgtijd:
25 ns
uitgang:
20V/250 Ω



GBT 971 - f 1800.- *
Functie Generator
frequentie:
0,01 Hz - 100 kHz
signalen:
sinus, driehoek en blok
vervorming:
1%
stijgtijd:
15 ns
lineariteit:
beter dan 0,5 %



AMP 242 - f 1500.- *
Vermogenversterker
bandbreedte:
dc - 3 MHz
versterking:
1 - 2 - 5 - 10
ingang:
10 k Ω
uitgang:
+ of -20 V, 0,5 A
vervorming:
0,3%

De GBT 515 is o.a. in gebruik bij verschillende overheidsinstellingen en bij practica van diverse T.H.'s en Universiteiten.

Aansluitend op de succesvolle GBT 515 verscheen nu ook de GBT 662, welke enthousiast door kenners werd ontvangen en in volle opmars is.



Vraagt demonstratie of inlichtingen

METERFABRIEK

afd. elektronica
telefoon 01850-43055
Postbus 42
Dordrecht



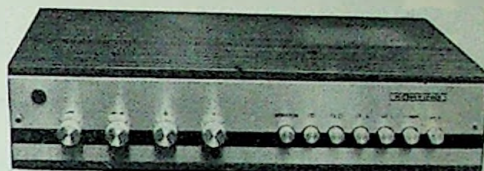
KÖRTING HI-FI STEREO TUNER T 500

Halfgeleiders: 12 transistoren, 11 dioden, één gelijkrichter.
Afstembereiken: UKW: 87,5 - 104 MHz.
Karte golf: 5,85 - 7,4 MHz (41 - 49 m.band)
Middengolf: 510 - 1620 kHz
Lange golf: 145 - 355 kHz.

Ferrietantenne: voor middengolf en lange golf (dubbelparallelspeelen) - Antenne, diode uitgang. - **Verbinding met versterker:** d.m.v. een 5-polige diodekabel. - **Bijzondere eigenschappen:** Automatische bandbreedteregeling op AM door gebruikmaking van silicium-transistoren; afstemindicator d.m.v. een draaispoelmeter. - Stereo-decoder met automatische signalering bij stereo uitzending. - **Kast:** mat noten. - **Afmetingen:** br. 36 cm x hoog 9 cm x diep 23 cm. - **ZEER LAGE PRIJS** f 258,-

KÖRTING HI-FI STEREO VERSTERKER A 500

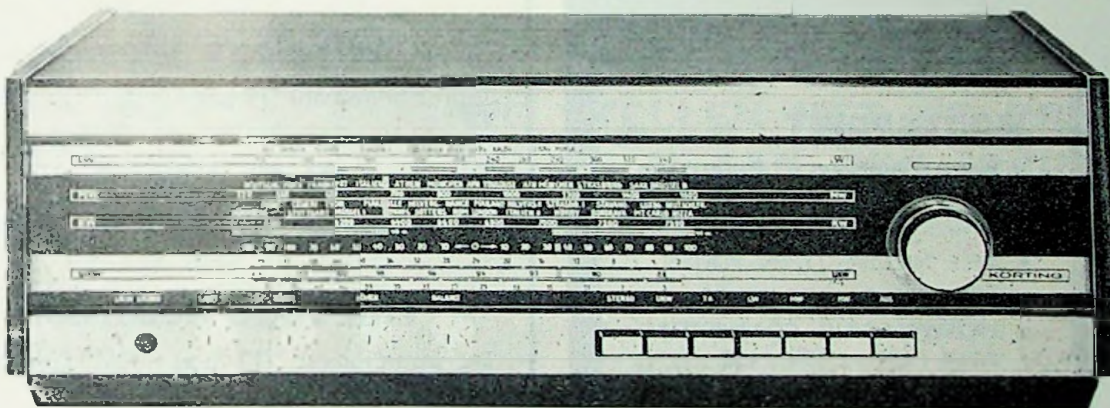
Halfgeleiders: 21 trans., 1 gelijkr. - Keuzeschakelaar: 7 druktoetsen: Stereo, mono bandrec., p.u. 1, p.u. 2, afstemmer, aan/uit. - Fysiologische sterkereg. - **Aansluitmog.:** Diode aansl. voor afstemmer, aansl. voor kristal-keramische en m.d.-p.u. elem., stereo bandrec., 2 lsp.-boxen. - **Uitgangsverm.** 2 x 12 W. - **Bijz. eigensch.:** voll. ge-trans. versterker, 3-voudige legenkopp., hoge en lage tonen reg. balansregeling, correctie voor m.d. p.u. met silicium-epitaxial-trans. - **Kast:** mat noten. - **Afm.:** br. 36 cm x hoog 9 cm x diep 23 cm. - **ZEER LAGE PRIJS** f 268,-



Wederom een nieuwe ongelooflijke REIMEX-aanbieding!

Geen BTW verhoging maar **VERLAGING**. Hi-Fi vol-stereo-apparatuur thans in ieders bereik. Dit is een beperkte aanbieding. Aflevering op volgorde binnenkomst, uitsluitend rembours of giro. Verzendkosten rekening koper. Ook betalings spreiding mogelijk. LEES, VORM EEN OORDEEL EN PROFITEER NU!!

HI-FI STEREO RADIO-ONTVANGER STEREO 400

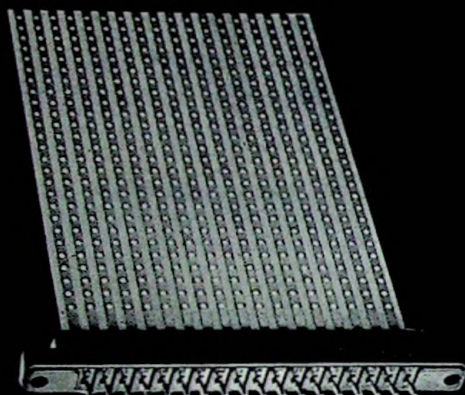


Halfgeleiders: 9 buizen, 5 transistoren, 10 dioden, 1 gelijkr.; **Golfbereik:** FM: 87,3-104 MHz, gevoeligheid voor signaal/ruisverhouding van 26 dB bij 12,5 kHz -3 μ V; KG: 5,8 - 19,3 MHz, gevoeligheid voor 50 mW: ca 10 μ V bij 30% modulatie diepte; MG: 510 - 1620 kHz, gevoeligheid voor 50 mW: ca 10 μ V bij 30% modulatie diepte; LG: 145 - 360 kHz, gevoeligheid voor 50 mW: ca 10 μ V bij 30% modulatie diepte; **Programmakeuze:** 7 druktoetsen: Stereo, FM, Pickup, LG, MG, KG, Uit; (bandrecorder is Pickup + LG); **Aantal kringen:** AM: 7, FM: 10; **LF-regelorganen:** voor bas-, hoog-, en balansregeling Hi-Fi stereo; **Sterkeregelbaar:** fysiologische; **Eindtrap:** dubbel tegengekoppelde -B eindtrap met frequentie-afhankelijke tegenkoppeling; **Uitgangsvermogen:** 10 W per kanaal; **Frequentiebereik:** 30 Hz - 20 kHz; **Antennes:** draaibare ferrietantenne met dubbele parallelspeelen voor MG en LG, draadomroep op LG uitschakelbaar, ingebouwde dipool voor FM; **KG-afstemmer:** KG bandspreiding; **Stereo-decoder:** aparte 19 kHz versterker, diode verdubbelaar, aparte regelschakelaar voor onderdrukking van de flankruis, automatische omschakeling Mono-Stereo, Multiplex-indicator; **Aansluitingen:** FM-dipool (240 Ω), antenne, aarde, stereo-pickup, stereo-bandrecorder, twee luidsprekerboxen; **Afstemindicator:** lichtstreep; **Bijzondere eigenschappen:** Hi-Fi regelschakeling voor bas-, hoog- en balansregeling, uitgangswaarden naar 45 500 DIN. Hoge spiegelfrequentie-onderdrukking, kruismodulatie en de naburige zenders worden op alle gebieden door de beproefde ingangsschakeling met buizen klein gehouden. Geringe warmteontwikkeling door de tegengekoppelde -B-eindtrap, met buizen met een instellingsstabilisering door een zenerdiode. Getransistoriseerde stereo-decoder met automatische Stereo-Mono omschakeling; **Kast:** kleur gematteerd notenhout; **Afmetingen:** ca 59 cm breed ca 19 cm hoog; ca 23 cm diep.

PRIJS ZONDER BOXEN f 398,-

PRIJS MET 2 x 10 WATT BOXEN f 568,-

MONTAPRINT



**MONTAPRINT
CATALOGUS 1968/9**

- INTERESSANT
 - VELE NIEUWE TYPEN PLATEN
 - VERRASSEND LAGE PRIJZEN
 - PRIJSVERLAGING CONNECTORS:
C 18/4 f 4,95 - C 15/4 f 4,25 -
C 10/4 f 3,50
 - KOSTELOOS AANVRAGEN
- GULLY, afd. RB
Antwoordnr. 220
Loosdrecht**
- GEEN POSTZEGEL NODIG !



n.v. GULLY
LOOSDRECHT

**Buitenlandse vak-
literatuur**

Funkschau

Jaarabonnement 1969 (24 nrs) f 51,50
Halfjaar abonnement (12 nrs) f 27,25
Losse nummers f 2,60

Proefnummer op aanvraag

Elektronik

Jaarabonnement (12 nrs) f 47,—
Halfjaar abonnement (6 nrs) f 25,—
Losse nummers f 4,45

Hi-Fi Stereophonie

Jaarabonnement (12 nrs) f 38,—
Losse nummers f 3,75

Proefnummer op aanvraag

Wireless World

Jaarabonnement (12 nrs) f 33,75

HI-FI NEWS

Jaarabonnement (12 nrs) f 30,30

The Tape Recorder

Jaarabonnement (12 nrs) f 25,—

**Flug und
Modelltechnik**

Jaarabonnement (12 nrs) f 31,—
Halfjaar abonnement f 15,60

Proefnummer op aanvraag

DE MUIDERKRING NV

POSTBUS 10

BUSSUM

TELEFOON 0 2159 - 3 18 51

ONZE COLLEGA'S GROEIDEN UIT HUN JAS,
MAAR WIJ

GROEIDEN UIT ONS PAND

ONZE NIEUWE SHOWROOM AAN DE
2e OOSTERPARKSTRAAT IS VANAF
17 MAART GEOPEND EN VOOR U
TE BEZICHTIGEN.

EEN UITGEBREID TELETOONPROGRAMMA, ALSMEDE ALLE
SONIM TV ANTENNES WORDEN HIER GETOOND

WE STELLEN HET OP PRIJS
INDIEN U AAN ONS NIEUWE
PAND EEN BEZOEK BRENGT.

imp. voor Nederland:

NV ELECT **ROBOT - AMSTERDAM**

TELEFOON 020 - 94 22 23

GERLACH TV - ENSCHEDE

OLDENZAALSESTRAAT 40 - TELEFOON 05420 - 1 06 01

Silicium zenerdioden 250 mW. 2 - 2,3 - 3,3 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,2 - 6,8 - 8,2 - 10 - 12 - 14 - 15 volt

Per stuk f 0,75. Per 10 st. à f 0,70. Per 100 st. à f 0,60

1 Watt gekoeld 2 Watt

3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10 - 12 - 15 - 22 - 27 volt.

Per stuk f 0,95. Per 10 st. à f 0,90. Per 100 st. à f 0,80

4 Watt gekoeld 10 Watt

4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 - 10 - 12 - 15 volt.

Per stuk f 1,95. Per 10 st. à f 1,75. Per 100 st. à f 1,50

Assortiment silicium planar vermogenstransistoren o.a. BC115 - 116 - 117 - 145. Totaal 30 st. voor slechts f 5,95

Assortiment silicium planar h.f. transistoren, o.a. 2N706 - BF175 - 2N2221 - 2N995. Totaal 30 stuks f 4,85

Assortiment silicium planar transistoren gepaard,

10 x NPN type, o.a. BC132 - BC171

10 x PNP type, o.a. BC116 - BC137. voor slechts f 4,85

TV gelijkrichtcellen BY235

Per stuk f 1,25. Per 10 st. à f 1,10. Per 100 st. à f 0,85

Brugcellen

B250 C100 Si

f 2,25

B 50 C800 Si

f 2,95

B30/35 C1000 Si

f 3,40

B60 C1500/1000 Si

f 3,95

B30 C1000/800

f 3,95

B30 C150

f 1,75

B40 C2200

f 3,95

Transistoren

AF139

per stuk f 2,95

AF239

per stuk f 2,95

AC153

per stuk f 1,35

TF65-AC151

per stuk f 0,85

Dioden

BA100

per 10 stuks f 1,-

Nagalmunit. Ingang 5 - 15 Ω . Uitgang 10 k Ω

freq. 100 - 6000 Hz - vertr. tijd: 30 msec.

nagalmduur: 2,5 sec.

In metalen huis met rubberbevestiging

f 12,50

Elco's

100 μ 6/8 volt

f 0,35

50 μ F 6 volt

f 0,35

250 μ F 100 volt

f 0,75

50 μ F 10/12 volt

f 0,35

250 μ F 8 volt

f 0,50

25 μ F 70 volt

f 0,35

1000 μ F 12 volt

f 0,90

1000 μ F 15 volt

f 0,90

Modulen 20 mm ϕ x 25 mm

Toengenerator

bedrijfssp. 4-12 V. Lsp. aansl. 3-8 Ω

freq. regelbaar tussen 150 - 10.000 Hz

2 sil. transistoren; m. aansl. schema

f 4,75

Metronoom

bedrijfssp. 3-12 V. Lsp. aansl. 3-8 Ω

freq. regelbaar tussen 20 - 300 tikken per minuut

2 sil. transistoren; m. aansl. schema

f 4,75

Pulsgever

bedrijfssp. 5-7 V aansl. waarde lampen 6 V 2,4 Watt.

Aansl. waarde relais max. 250 mA

2 sil. transistoren pulsfreq. 20-90 p. min.

f 4,75

Lichtgev. schak.

bedrijfssp. 6-8 V met fotocel en 2 transistoren met

aansl. schema

f 7,50

Assortimenten

condensatoren courante waarden 75 - 1000 V 50 st f 3,00

keramische condensatoren 50 st. f 3,40

styroflex condensatoren 50 st. f 3,40

weerstanden $\frac{1}{4}$ + $\frac{1}{2}$ watt 100 st. f 3,40

elco's laagspanning 25 st. f 3,40

vermogensweerstanden 5 - 20 W div. waarden 25 st. f 3,40

instel potentiometers diverse waarden 25 st. f 3,40

printplaatjes \pm 8 stuks \pm 8 x 10 cm f 3,40

Trato 220/7 volt 1 amp klein model f 4,60

Postorders onder rembours of bij vooruitbetaling

REIN DE JONG - Electronica

Basstraat 26

Tel. (01640) - 6028

Bergen op Zoom

Giro 117 90 87

ONBETWIST HET GOEDKOOPST

SPECIALE AANBIEDINGEN:

Peerless krachtluidspreker

o.a. voor gitaren 30 cm - 8 Ω - 50 W. U leest het goed! 50 watt

Bij ons slechts

f 67,50

Afstem condensatoren

voor de korte golf amateur, nieuwe - zwaar verzilverde uitvoering

6 pF f 2,50

75 pF f 3,50

30 pF f 2,50

100 pF f 2,50

50 pF f 2,50

Butterfly - 50 pF f 4,95

2 x 30 pF f 3,50

Schitterende professionele

bandhaspels

18 cm

Stuntprijs f 0,25 - 5 stuks voor f 1,-

Bandklemmen

die tevens de haspeldelen corrigeren.

Alleen in 15 en 18 cm

f 0,25

Wij gaan door met onze sensationele

soldeerbouten

actie. HAAST UI Ze vliegen weg!

1e klas pook. Delta - met randaarde en 24 mnd

gar. 40 watt f 6,95 - 60 watt f 8,95

Precisie weerstanden

10 W draadgewonden - miniatuur. In waarden van

0,1 t/m 10 Ω oplopend volgens E24 reeks p. st. f 0,50

Geplastificeerd boekwerk

met alle gegevens van transistoren en dioden uit de gehele wereld!

PAK MEE voor f 9,50

Unic - Patent

olie injector - lengte naald is 6 cm - 2 mm dik

f 2,95

Klosjes wikkeldraad

0,05 - 0,06 - 0,1 - 0,15 - 0,2 - 0,25 - 0,3 - 0,35 - 0,4 -

0,45 - 0,5 - 0,6 - 0,7 - 0,8 - 0,9 - 1 mm. Lengte op-

lopend van 8 - 1500 m à f 1,50

Fantastische aanbieding in

uitgangstrafos

7000 Ω - 5 Ω - 6 W Hi-Fi

Spotprijs f 3,50

Amerikaanse

Phono Plug's

degelijke uitvoering, een lust om te monteren f 0,75

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling.

Risico en verzendkosten koper.

Geïntegreerde schakelingen

door J. Bron

Deze uitgave heeft tot doel technicus zowel als amateur enigermate vertrouwd te maken met de lineaire geïntegreerde schakeling. Een greep uit de inhoud van de eerste Nederlandstalige uitgave op dit gebied:

fabricageproces - schakelingen van ontvangers - af-, rf- en vhf-versterkers - spanningsstabilisator - akoestische relais - signaalzoeker - microfoonversterker - toerenteller - gehoorapparaat - versterker voor magnetofon, enz.

96 pagina's, ruim 130 tek. en foto's, toepassing van 22 verschillende typen IC's in vele praktische ontwerpen.

Bestelnummer 1123 Prijs / 6,10



Dat is nu radio

door ing. D. C. van Reyendam

met ill. van Han Lang

Wilt U weten hoe zo'n radiotoestel nu eigenlijk wel werkt en hoe het mogelijk is, dat de muziek over soms enorme afstanden zo maar thuis uit de lucht kan worden gevestigd? Wilt U iets weten over transistoren?

Deze gezellig geïllustreerde uitgave vertelt U over de hoofdzaken uit de radio-theorie in 11 'praatjes'.

200 pagina's, 256 illustraties en schema's, 2e druk

Bestelnummer 1010

Prijs / 8,15



Elektronische schakelingen

door A. J. Dirksen

Een onmisbare uitgave voor hen, die elektronische schakelingen moeten ontwerpen, afregelen of repareren. Besproken worden af- en rf-versterkers, oscillatoren, gestabiliseerde voedingen, impulschakelingen, omvormers e.d.

Van deze schakelingen worden de werking, het afregelen en de wijze van foutzoeken besproken. In deze uitgave wordt uitgegaan van de in de Leerboeken Elektronica behandelde basistheorie.

207 pagina's, ruim 200 tekeningen en foto's.

Bestelnummer 1081

Prijs / 12,35



Buizen Televisie Service

door A. J. Dirksen

In dit boek wordt zowel de nadruk gelegd op de werking van TV-schakelingen, als op het systematisch lokaliseren van fouten aan de hand van beeld, geluid en raster. Documentatie van twee fabrieksontvangers met volledige schemabeschrijving en bouwbeschrijvingen van een blokkengenerator, waarmee het opsporen van fouten bij afwezigheid van zendersignaal mogelijk is, alsmede foutzoektabellen.

3e herziene druk, 208 pagina's,

150 illustraties, in plastic band.

Bestelnummer 1033

Prijs / 16,50



Fouten in T.V.

door W. J. Schrama

De auteur wil de gebruikers van deze uitgave behulpzaam zijn met vele praktische tips en voorbeelden voor snelle en doeltreffende reparatie.

De meest voorkomende storingen worden in logische volgorde behandeld, waarbij op bevattelijke wijze de remedie tot herstel wordt gegeven.

80 pagina's, vele afbeeldingen, 2e herziene druk

Bestelnummer 1075

Prijs / 5,95



Transistor T.V. Service

door A. J. Dirksen

De opzienbarende overgang van buis naar transistor in de TV-ontvanger noodzaakt iedere TV-technicus zich daarover te oriënteren en speciaal voor die mensen is dit boek een uitkomst. Na een korte herhaling van halfgeleideronderdelen, instelmethode en schakelingen volgt een uitgebreide bespreking van 2 volledig getransistoriseerde TV-ontvangers. In het laatste gedeelte worden foutzoekmethoden besproken en praktische voorbeelden van fouten gegeven.

164 pagina's met ruim 180 tekeningen, foto's en 4 zeer uitgebreide schema's.

Bestelnummer 1080

Prijs / 11,90



Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel

DE MUIDERKRING NV

— BUSSUM

American Elect

1e ELEKTRONISCHE ZELFBEDIENINGSZAAK IN UTRECHT

Onze fabrieks NIEUWE BUIZEN van zeer bekende merken

Iedere buis met VOLLE GARANTIE. Handelaars en wederverkopers bij afname van TIEN stuks of meer 10% korting.

DY87	f 3,75	ECL80-	f 4,50	EL504	f 6,75	PCL82	f 4,50
DY802	f 3,75	ECL82	f 4,50	EL508	f 6,75	PCL84	f 4,75
EAA91	f 2,50	ECL84	f 4,75	ELL80	f 6,75	PCL85	f 4,50
EB91	f 2,50	ECL85	f 4,50	EM71	f 5,75	PCL86	f 4,50
EABC80	f 3,75	ECL86	f 4,50	EM72	f 5,75	PCL200	f 7,50
EAF42	f 4,10	ECL113	f 8,00	EM80	f 3,25	PCL808	f 8,25
EAF801	f 3,90	ECL200	f 7,50	EM81	f 3,40	PD500	f 13,50
EBC41	f 4,10	ECLL800	f 7,25	EM84	f 4,10	PFL200	f 5,25
EBC81	f 2,75	ED500	f 13,50	EM87	f 4,10	PF83	f 4,50
EBC90	f 3,25	EF40	f 4,75	EM800	f 6,00	PF86	f 3,50
EBC91	f 3,00	EF41	f 4,10	EMM803	f 7,25	PL36	f 5,50
EBF80	f 3,10	EF42	f 4,75	EY51	f 4,10	PL81	f 4,75
EBF83	f 3,50	EF43	f 6,25	EY500	f 7,50	PL82	f 4,10
EBF89	f 3,40	EF80	f 3,40	EZ80	f 2,40	PL83	f 4,10
EC86	f 5,10	EF83	f 3,40	EZ81	f 2,75	PL84	f 3,40
EC88	f 5,50	EF85	f 3,40	EZ90	f 6,00	PL95	f 4,00
EC90	f 2,75	EF86	f 3,40	GZ501	f 6,00	PL504	f 6,75
EC91	f 3,25	EF89	f 3,10	GZ34	f 4,95	PL505	f 12,50
EC92	f 3,00	EF91	f 4,10	PABC80	f 3,75	PL508	f 6,75
EC95	f 4,75	EF92	f 4,50	PC86	f 5,10	PL50	f 12,50
EC900	f 5,10	EF93	f 3,10	PC88	f 5,50	PL805	f 4,50
ECC40	f 5,50	EF94	f 3,10	PC92	f 2,75	PLL80	f 6,00
ECC81	f 3,75	EF95	f 5,50	PC93	f 6,25	PY81	f 3,00
ECC82	f 3,40	EF97	f 3,50	PC97	f 5,00	PY82	f 2,75
ECC83	f 3,40	EF98	f 3,50	PC900	f 5,10	PY88	f 3,75
ECC84	f 4,10	EF183	f 4,75	PCC84	f 4,10	PY500	f 7,50
ECC85	f 3,40	EF184	f 4,75	PCC85	f 3,40	UAA91	f 2,50
ECC86	f 7,50	EF804-	f 6,75	PCC88	f 5,75	UABC80	f 3,75
ECC88	f 5,75	EFL200	f 5,25	PCC89	f 5,75	UAF42	f 4,10
ECC91	f 4,75	EH90	f 3,10	PCC189	f 5,75	UBC81	f 2,75
ECC189	f 5,75	EK90	f 3,10	PCC805	f 8,00	UBF80	f 3,10
ECC808	f 4,75	EL34	f 6,75	PCC806	f 7,00	UB89	f 3,40
ECF80	f 4,10	EL36	f 5,50	PCF80	f 4,10	UC92	f 3,00
ECF82	f 5,75	EL41	f 4,50	PCF82	f 4,75	UCC85	f 3,40
ECF83	f 5,75	EL42	f 4,10	PCF86	f 4,75	UCH42	f 4,50
ECF86	f 4,10	EL81	f 4,75	PCF87	f 7,25	UCH81	f 3,40
ECF200	f 5,50	EL82	f 4,10	PCF200	f 5,75	UCL82	f 4,50
ECF201	f 5,50	EL83	f 4,10	PCF201	f 5,75	UCL83	f 5,25
ECF801	f 4,90	EL84	f 3,25	PCF800	f 7,00	UF41	f 4,10
ECH42	f 4,50	EL86	f 3,40	PCF801	f 4,90	UF42	f 4,75
ECH81	f 3,40	EL90	f 3,40	PCF802	f 4,50	UF80	f 3,40
ECH83	f 3,40	EL91	f 3,40	PCF803	f 5,25	UF85	f 3,40
EC84	f 3,40	EL95	f 3,40	PCF805	f 6,00	UF89	f 3,10
ECH200	f 4,25	EL500	f 6,75	PCF808	f 7,00	UL41	f 4,50
ECL81	f 5,75	EL503	f 9,00	PCH200	f 4,25	UL84	f 3,40

(buisen excl. b.t.w.)

UITSLUITEND MERK TRANSISTOREN EERSTE KWALITEIT. (ITT - VALVO - SIEMENS - TELEFUNKEN - PHILIPS)

ITT ZENERDIODES

250 mW ZG1 tot ZG18-	f 2,25
1 Watts ZG5 tot ZG10	f 4,00
10 Watts ZG6 tot ZG15	f 4,60

LIJNUITGANGEN

AT2021	f 26,40	(Erres, Loewe Opta, Novak e.d.)
AT2023	f 26,40	(Erres, Telefunken, Graetz)
ZTR/TF67/506	f 40,50	(Voor diverse NordMende t.v.'s)
ZTR/TF67/507	f 27,75	(Voor Graetz t.v.'s o.a.)
AT1118-82-83-84	f 27,75	(Voor Graetz en Blaupunkt)
ZTR/TF67/502	f 27,60	(Voor Duitse Philips en Imperial)
ZTR/TF67/504	f 40,50	(Voor NordMende t.v.'s)
AT2025	f 26,40	(Voor Philips, Erres, Loewe Opta, div. andere)

Printplaat in alle maten verkrijgbaar

Etsset Compleet met beschrijving	f 4,25
Mel o.a. beker wit zout etsmiddel - 1 fles afdeklak	
- 1 fles afwerklak ter voorkoming van oxydatie	f 4,25

NT5202

(voor KUBA t.v. met 12 volt wikkeling) f 25,00

ica Service - UTRECHT

VAN HUMBOLDTSTRAAT 81

030 - 71 62 91 - 1 50 54 - 1 40 57

Herrman selenium vlakcellen (In plastic huis KLEINE uitvoering)

E15 C40	/ 0,60	E600 C30	/ 2,40	B90 C180	/ 2,30
E15 C150	/ 0,75	BRUGCELLEN		B125 C60	/ 1,70
E15 C275	/ 1,00	B30 C30	/ 0,65	B125 C100	/ 1,80
E15 C500	/ 0,95	B30 C100	/ 0,90	B125 C150	/ 2,15
E30 C25	/ 0,75	B30 C300	/ 1,45	B125 C200	/ 2,80
E30 C60	/ 0,75	B30 C400	/ 1,95	B126 C500	/ 4,75
E30 C150	/ 1,00	B30 C650	/ 2,40	B150 C120	/ 2,25
E30 C600	/ 1,20	B30 C700	/ 2,30	B250 C30	/ 2,55
E60 C15	/ 0,75	B30 C1300	/ 4,45	B250 C50	/ 2,80
E60 C60	/ 0,95	B30 C1600	/ 3,50	B250 C110	/ 3,65
E60 C120	/ 1,10	B30 C2000	/ 5,60	B250 C250	/ 5,55
E60 C150	/ 1,50	B30 C330/550	/ 2,45	B250 C400	/ 6,40
E90 C100	/ 1,15	B40 C2200/3300	/ 3,45	B275 C50	/ 3,00
E90 C200	/ 1,75	B60 C100	/ 1,30	B275 C80	/ 3,25
E125 C100	/ 1,70	B60 C160	/ 1,85	B300 C40	/ 2,80
E150 C70	/ 2,05	B60 C180	/ 1,65	B360 C50	/ 3,25
E250 C30	/ 1,70	B60 C200	/ 1,95	B390 C170	/ 5,05
E250 C85	/ 2,20	B60 C300	/ 2,60	B450 C80	/ 5,35
E250 C130	/ 3,05	B60 C350	/ 2,70	B600 C120	/ 8,40
E275 C80	/ 2,30	B60 C400	/ 2,80	B250 C100	/ 1,65
E300 C30	/ 2,00	B60 C500	/ 2,95		
E300 C60	/ 2,75	B60 C800	/ 4,75		
E300 C200	/ 4,45	B80 C2200	/ 4,25		
E500 C120	/ 2,30				

Alle tussenliggende types bij ons verkrijgbaar.

prijzen cellen incl. b.t.w.

Onze goede en goedkope TRANSISTOREN	AF239s / 5,50	AC178/179 / 6,30	AD164/165 / 8,50	BC173 / 1,75	BFY37 / 4,50
	AF200 / 3,90	AC188(K) / 1,60	AD166/167 / 30,00	BC174 / 1,95	BFY39 I / 2,90
	AF201 / 3,90	AC187/188(K) / 3,60	(Siemens) AD166 / 15,00	BC178 / 1,70	BFY39 II / 2,90
	AF202 / 3,90	AC188K / 3,30	(Siemens) AD167 / 15,00	BC181 / 2,80	BFY39 III / 2,90
	AF280 / 5,75	AC192 / 1,35	(Siemens) AD169 / 4,75	BC184 / 2,75	BFY41 / 4,75
AF102 / 3,25	ASY73 / 8,20	2-AC188(K) / 3,30	AL102 / 5,85	BC257a / 3,75	BFY43 / 5,95
AF105 / 1,95	ASY77 / 8,95	AC117/175(K) / 6,45	AL103 / 5,85	BC248 / 2,25	BSY80 / 3,95
AF106 / 2,80	ASY19/11 / 14,50	2-AC117(K) / 3,80	BA100 / 1,00	BC258 / 2,25	BSY75 / 3,95
AF109 / 4,60	AUY20 / 21,-	AC141 / 1,95	BA102 / 1,00	BC259a / 2,50	BSY76 / 3,95
AF114 / 3,-	2-AUY21 / 25,-	AC172 / 1,75	BA114 / 1,00	BC267 / 1,65	BSY17 / 1,95
AF115 / 2,90	AC107 / 3,90	AC176 / 2,95	BA141 / 5,95	BC268 / 1,60	BSY18 / 1,95
AF116 / 2,80	AC117 / 2,60	AC191 / 2,75	BC107b / 1,70	BC269 / 1,80	BSY44 / 4,95
AF117 / 2,80	AC117/115 / 4,90	AD130 / 6,50	BC107 / 1,70	BC270 / 1,60	BSY61 / 1,95
AF118 / 3,40	AC121 / 1,75	AD132 / 7,80	BC108 / 1,65	BC271 / 2,05	BSX45 / 4,95
AF121 / 2,95	AC124 / 2,40	AD133 / 4,50	BC109 / 1,75	BCY58 / 2,40	BSX72 / 5,50
AF122 / 2,25	AC125 / 1,50	AD136 / 7,70	BC109a / 1,75	BCY59 / 2,75	2-SB217 / 4,50
AF124 / 2,40	AC126 / 1,50	AD139 / 4,25	BC129 / 5,35	BD130 / 10,00	2-AUY21 / 25,-
AF125 / 2,25	AC127 / 1,50	AD142 / 4,50	BC130A / 4,30	BF110 / 3,95	2N3055 / 9,00
AF126 / 1,95	AC128 / 1,80	AD143 / 4,25	BC131 / 1,95	BF115 / 3,50	2N3702 / 2,45
AF127 / 1,80	AC127/128 / 3,55	AD145 / 3,90	BC141 / 3,30	BF121 / 2,70	2N3703 / 2,50
AF128 / 1,80	AC127/132 / 3,40	AD148 / 4,-	BC147 / 1,95	BF155 / 6,35	2N3704 / 1,60
AF136 / 2,25	AC128/01 / 1,85	AD149 / 4,-	BC148 / 1,60	BF167 / 2,50	2N3708 / 1,90
AF139 / 2,50	AC130 / 4,-	2-AD139 / 8,50	BC149 / 1,75	BF173 / 2,75	2N3793 / 2,10
AF164 / 1,55	2-AC128/01 / 3,90	AD150 / 4,50	BC155 / 2,75	BF177 / 3,50	2N4284 / 2,10
AF166 / 1,60	AC131 / 1,70	AD152 / 3,90	BC156 / 2,50	BF178 / 3,60	2N4286 / 2,10
AF170 / 1,60	AC132 / 1,65	AD155 / 4,25	BC158 / 1,95	BF179 / 4,25	2N4288 / 2,10
AF172 / 1,90	AC134 / 1,80	AD159 / 7,75	BC159 / 2,25	BF184 / 2,25	2N4291 / 2,10
AF178 / 3,90	2-AC132 / 3,30	AD160 / 7,80	BC167 / 1,95	BF185 / 2,50	2N4292 / 2,10
AF179 / 3,90	AC135 / 1,50	AD161 / 3,60	BC168 / 1,65	BF186 / 3,80	DW6577 / 8,-
AF180 / 4,90	AC138 / 1,50	AD162 / 3,70	BC169 / 1,70	BF194 / 2,-	DW6208 / 4,20
AF181 / 5,95	AC139 / 1,80	2-AD162 / 5,50	BC170 / 1,70	BF195 / 2,-	DW7050 / 5,80
AF185 / 3,85	AC142 / 2,10	AD161/162 / 5,50	BC177 / 1,95	BF196 / 2,25	OA85 / 0,50
AF186/83 / 4,50	AC151 / 1,50	AD166 / 2,90	BC179 / 1,95	BF197 / 2,50	OA91 / 0,50
AF186 / 3,15	AC152 / 1,50	AD167 / 2,90	BC171 / 1,95	BF200 / 3,50	OA95 / 0,50
AF186/84 / 4,50	AC153k / 2,20			BF223 / 18,50	OA90 / 0,50
AF239 / 2,50	AC153K / 2,20			BF224 / 3,75	SE3001 / 6,35
AF240 / 3,40	AC175 / 2,25			BF232 / 5,90	

'RADIO MARCO'

NASSAULAAN 10
Tel. 114 33 - Giro 400 183

HAARLEM

OCCASIONS BSR platenspeler in koffer m. versterker en luidspr. mono	f 125,-
MG TRANSISTORRADIO + platenspeler in koffertje	f 89,-
TRANSISTORRADIO MG en LG op batterijen en lichtnet	f 115,-
Hi-Fi Master luidsprekerboxen type HFA 1040 10 watt	nu 2 stuks f 198,-
" " " " HFH 120 15 watt	nu 2 stuks f 198,-
SCHAKELKLOKKEN 220 volt 3 x 15 ampère	f 35,-
VERHUISTRAFO'S 600 watt 220 - 120 V in draagkast	f 17,50 - 1000 watt 220 - 120 V f 35,-
TRANSISTOR-STEREOVERSTERKERS 2 x 2 W	f 98,-; 2 x 5 W f 125,-; 2 x 5 W f 155,-
INTERCOMS op lichtnet, draadloos (toch geen zenders!)	f 98,-
BATTERIJ-VERVANGERS 9 V 100 mA	f 12,50; 6 V 300 mA f 16,50; 6 en 9 V (omsch.baar) 400 mA f 24,50; 7,5 - 9 V 300 mA f 33,-; 6 - 9 - 12 V 1 A f 49,-
SERVICE BATTERIJ-VERVANGER continu regelbaar 0 - 20 V, belastbaar 20 - 200 mA voor spanning- en stroommeting. Met meter	f 65,-; Signaal-injector tot in v.h.f. f 18,50
PICKUP - ARMEN met kristal-element mono	f 5,50; stereo f 8,-
PICKUP-VERSTERKER (transistor) 1 watt. Voor kristal p.u.	f 24,95
DUMP-TRAFO'S en smoorspoelen 2 x 9 V 2 A	f 4,50; 2 x 6,3 V 2 A f 3,95; 1 x 12 + 1 x 8 V f 3,95. Smoorspoelen 1 Ω f 3,50; 4 Ω f 2,75
DUMP telefoon-hoorns compleet met elementen	f 2,95
Kastje + volumereg. + schemaboek van de Philips RE bouwdoos	f 9,75

Verzending onder rembours; boven f 100,- franco.

Geen prijslijsten



STUUT en BRUIN

LEVERT UIT VOORRAAD!!!

- Europese buizen (ook oudere types)
- Amerikaanse buizen (veel speciale types)
- SQ buizen
- Katodestraal buizen
- Dekade telbuizen
- Koud-katode buizen
- Relais buizen
- Geiger - Muller buizen
- Fotocellen
- Thermokoppels

Zoekt u een speciale buis?
Vraag het ons!

Ook voorradig een enorme sortering halfgeleiders, o.a.:

Dioden, zenerdioden, transistoren (ook professionele types), thyristoren, feld-effect transistoren, triac's, triggerdioden, integrated circuits.

Verder LDR's (20 soorten), VDR's, PTC's en NTC's (ook thermometer types).

Nog enige lichtvlekgalvanometers voorradig!!!

ELDORADO VOOR DE RADIO-AMATEUR!!!

Telefoon 60 49 93
Prinsegracht 34

Giro 28.30.62
Den Haag



Laat 204a, Alkmaar, Tel 02200 - 1 61 23, Giro 174 515

Assort. 30 MEDIUM POWER SIL. TRANS.	f 6,25
bevat 30 NPN trans. 800 mW 40-45-120 V	
Assort. 30 Silicium Planar transistoren	f 6,25
bevat 10 HF-, 10 LF-, 10 schakel-transistoren	
Assort. 30 Germ. transistoren + 10 dioden	f 4,95
Assort. 50 Condensatoren	f 3,95
Assort. 25 M.P. condensatoren	f 2,95
Assort. 50 Keramische condensatoren	f 2,95
Assort. 25 Laagsp. elco's	f 3,95
Assort. 25 Hoogsp. elco's 100 - 350 V	f 3,95
Assort. 50 Weerstanden 0,25 - 0,5 W	f 2,75
Assort. 50 Weerstanden 0,5 - 1 W	f 3,75
Assort. 10 Potentiometers	f 4,95
Assort. 10 Instel pot.meters	f 2,75
Assort. 10 TV-weerstanden 4 - 20 W	f 2,75
Assort. ca 3 dm2 printplaat (4 - 5 stuks)	f 1,40
Assort. 10 Trimmers	f 1,75
Assort. 10 Knoppen	f 0,95
Assort. 10 Buisvoeten	f 0,95
Assort. ca 200 Holnietjes met lip	f 0,95
Assort. 100 Madeschroeven	f 0,95
Assort. ca 35 gr. diverse ringetjes	f 0,95
Assort. 10 Toetsen voor drukknopunit	f 0,95
Assort. 10 Schaalveertjes	f 0,95

Minimum postorder f 10,-

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling.
Risico en verzendkosten voor koper.

GUSTAV PESÉ

Alleenverleggenwoordiging voor Nederland

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

FA. HANS HOEK

Transistoren

AC125	/ 1,55	BC171	/ 0,90
AC127	/ 1,55	BC172	/ 0,90
AC128	/ 1,60	BC173	/ 0,90
AC151-R	/ 1,05	BCY28	/ 2,—
AC153	/ 1,60	BF115	/ 3,75
AC161	/ 1,80	BF167	/ 2,50
AF124	/ 1,65	BF173	/ 2,50
AF125	/ 1,75	BF184/284	/ 2,15
AF126	/ 1,65	BF185/235	/ 2,40
AF139	/ 2,75	BF223	/ 5,—
AF239	/ 2,25	BFY24	/ 2,—
bij 10 stuks	/ 2,25	BFY56	/ 6,50
AD148	/ 3,80	BFY67	/ 1,90
AD150	/ 3,75	2N706	/ 1,30
AD138	/ 2,10	10 stuks	/ 9,50
AY422	/ 2,10	100 stuks	/ 70,—
AD130	/ 3,75	2N1711	/ 2,40
AD133	/ 4,75	2N1613	/ 1,85
AD161-AD162	/ 5,60	2N2926r	/ 1,05
p.p.	/ 5,60	2N2926g	/ 1,30
AD166	/ 2,55	2N3054	/ 6,20
AD167	/ 2,55	2N3055	/ 8,—
2N4919 pnp	/ 10,—	gepaard met	
30 W	/ 10,—	beta 40	/ 8,50
2N4922 npn	/ 9,95	BD124	/ 6,—
BD106	/ 4,80	Fairchild	
MJE340	/ 6,25	6036 800 MC	200
MJE520	/ 6,50	mW 25 mA	/ 2,—
BC107-BSY72	/ 1,45	6034 200 MC	200
64 V	/ 1,45	mW 25 mA	/ 2,—
BC108-BSY74	/ 1,45	NM1614 kompl.	
BC109-BSY76	/ 1,45	met 2N1711 of	
BC113	/ 0,95	1613	/ 3,55
BC116 pnp	/ 1,25	Triac's	
BC121	/ 1,45	GBS410 400 V	
BC153	/ 0,98	10 A	/ 14,—
		GBS406 400 V	
		6 A	/ 12,—
		ER900	/ 2,45
		MPT32	/ 3,45

FET

MPF102	/ 3,35
MPF103	/ 3,75
MPF104	/ 3,75
MPF105	/ 3,75

IC's

µL914	/ 4,10
OM200	/ 11,50
TAA310	/ 7,25
TAA300	/ 25,60
TAA320	/ 4,35
TAA263	/ 6,75
TAA293	/ 7,50
TAA111	/ 8,50
MC717P	/ 8,10
MC718P	/ 7,50
MC719P	/ 8,10
MC790P	/ 15,50
CA3012	/ 13,50
CA3018	/ 14,50
CA3020	/ 16,50

Thyristoren

40379 7A	
600 V	/ 10,90

Kleine thyristor

50 V 0,3 A	/ 5,—
------------	-------

Vlakcel

B40C3000/2200	
B30C1000	/ 3,95
B80C2200	/ 4,95

Dioden

4001 100 V	
1 A	/ 1,15

4002 200 V

1 A	/ 1,15
4005 600 V	
1 A	/ 1,15
4006 800 V	
1 A	/ 1,15

UJT

2N4870	/ 4,80
TIS43	/ 4,50

Miniaturelco's

1000 µF	/ 1,10
6/8 V	/ 1,10
2000 µF	/ 1,10
6/8 V	/ 1,10
1000 µF	/ 2,80
100 V	/ 2,80

Elco van 1 µF -

100 µF div. waarden der spanningen	/ 0,45
5000 µF 35/40	/ 4,95

Thyristoren

2N4441	/ 7,—
2N4442	/ 8,10
2N4443	/ 13,—
2N4444	/ 19,—
2N5060 50 V 1 A	/ 480,—

HF-amateurs

belangrijk nieuws voor u!	
RCA 2N3866 Vce	
65 5 W 1,8 W bij	
100 MC 800 ft	
800 MC	/ 16,—

7 W 2,5 W bij

175 MCI ft 500	
MC	/ 29,50
RCA 2N3632 Vce	
65 23 W 3 A 13,5	
W bij 175 MC	/ 34,50

Styroflex 50 V

12-470 pF bij	
10 stuks	/ 0,10
500-3300 pF bij	
10 stuks	/ 0,13
waarden n. keus	

Zenerdioden

3.3 3.9 4.7 5.6 6.8	
8.2 10 12 V	
250 mW	/ 2,—
400 mW	/ 3,—
10 W	/ 4,—

Gouddraaddiode

OA180/OA5	/ 0,80
Sil. planar BA100	
AA119	/ 0,75

Siliciumdiode

50 V 100 mA	/ 0,30
bij 100 st.	/ 0,20

Capaciteitsdiode

5-12 pF	/ 1,05
2N2221A 3 W	
FT 250 Mc	/ 3,45
M1557 7 W bij	
150 Mc	/ 27,50

Bijzondere

aanbieding

Görler Tuner-
bouwdoos met
schaal, chassis
in kast / 298,—

Tweevoudige af-
stemkondensator
2 x 17 pF / 3,—

Grundig ver-
sterkertje 1,2 W
à / 17,50

MF-deel en FM
afgeregeld / 22,50

BSY79 Vce 100 V
geschikt v. mixie
driver. / 1,45

Prijzen incl.
12 % BTW

Diversen:

Hi-Fi versterker-
bouwdoos 2x30 W
m. Corner-Forest
Voorversterker.
Eindverst. volle-
dig silicium met
4x2N3055 incl.
kast, voorpaneel,
chassis en dyn.
v.v. / 260,—

Voor industrie prijzen op aanvraag



NIEUW! Nu een 3 klavieren elektronisch-transistor-orgel, systeem Dr. Böhm. Als bouwpakket geh. compleet, met bouwschema en beschrijving.
TYPE D.N.T. 2 x 5 oktaven klavier, 8 voetmaten per klavier, 30-tonig pedaal, 5 voetmaten, 54 registers.
TYPE F.N.T. 3 x 5 okt. klav., 9 voetm. per klav., 30-tonig pedaal, 7 voetmaten, w.a. een 32', 58 registers.

type F.N.T.

Vraagt geïllustreerde propectus. Alleenverk. voor Nederland. **ELEKTRONISCH ORGEL IMPORT Dr. Böhm.** Showroom: de Rade 146, Den Haag, Tel. 67 69 76

Meet our Nr. 1 Salesman



temperatuur geregelde soldeerbout

Natuurlijk kost de TCP (temperature controlled pencil) meer dan een gewone soldeerbout maar U spaart geld door meer te betalen.

Firma's die hun reële kosten bij de productie van elektronische apparatuur hebben onderzocht zijn verbaasd over de besparing door de lange standtijd van de verzijnde soldeerpunten, het geheel ontbreken van slechte soldeerverbindingen, het snelle werken met dit, slechts 45gramwegende boutje. Volkomen veilig.

Wilt U het zelf testen? U kunt van ons 6 weken een TCP (24V) met transformator, zonder verplichting op proef krijgen.



WELLER ELEKTRO-WERKZEUGE

Agent voor Nederland: L. Hooghart-Acaciaaan 30-Pijnacker.

H.H. HANDELAREN EN TECHNICI

Het welbekende,

vertrouwde adres

voor gebruikte televisie met en zonder UHF. 59-53-43 cm
Prijzen op aanvraag.
Verkoop ook 's avonds of zaterdags, dit na telefonische afspraak.
Telefoon 02150 - 1 18 78

WEZELLAAN 29 - HILVERSUM

H.T.S.-ers ELEKTROTECHNIEK EN HOGERE ELEKTRONICI

Ons Elektronisch IJk Laboratorium beschikt over een uitgebreid scala van meetapparatuur van zeer hoge nauwkeurigheid, geschikt voor de meeste moderne elektronische technieken. Door dit Laboratorium worden modificatie-, calibratie- en reparatiewerkzaamheden uitgevoerd aan elektronische testapparatuur van zowel interne als externe gebruikers, in het laatste geval soms ter plaatse.

Door toenemende uitbreiding van opdrachten wensen wij de bezetting uit te breiden met HTS-ers en Hogere Electronici met belangstelling voor en ervaring in de volgende onderwerpen:

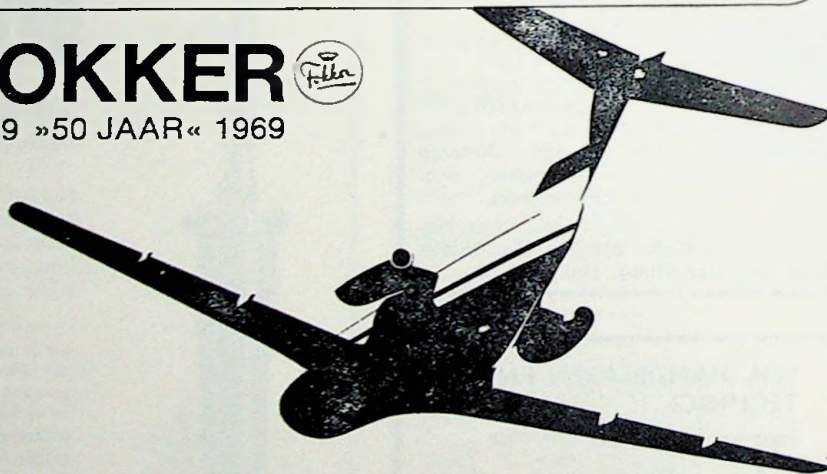
- digitale technieken
- het microgolf gebied
- het meten aan en werken met H.F. antennesystemen

Eigenhandig geschreven sollicitaties, met vermelding van de letters SL in de rechterbovenhoek, te zenden aan onze afdeling Personeelszaken, postbus 7600, Luchthaven Schiphol-Oost.

N.V. KONINKLIJKE NEDERLANDSE VLIEGTUIGENFABRIEK FOKKER

FOKKER 

1919 »50 JAAR« 1969



Ahrend-van Gogh NV

AMSTERDAM

Voor de fabricage van elektronisch-medische apparaten zoeken wij:

jongens voor de bedrading

Maximum leeftijd 18 jaar. Met dit werk stel je je in dienst van de medische wetenschap en dring je stap voor stap door in de geheimen van de elektronica. Brieven te zenden naar Slimmeweg 11, Amsterdam. Afspraken kunnen ook telefonisch worden gemaakt, tel. 020 - 15.39.11.

40 Germ. Trans. als AC128	/ 6,25	NIEUW.
60 Sil. Dioden Subm. 200 mA	/ 6,25	NIET
75 Gouddr. Ge. Dioden Subm.	/ 6,25	GESTEM-
16 Sil. Gelijkj. 750 mA	/ 6,25	PELD,
150 Versch. Sil. en Ge. Dioden	/ 6,25	NIET
30 Sil. Trans. NPN als BC108	/ 6,25	GETEST
12 Sil. Gelijkj. 1,5 Amp	/ 6,25	
10 Sil. Gelijkj. 3 Amp	/ 6,25	
30 LF Germ. Alloy Trans. PNP als AC151-AC125	/ 6,25	
50 Sil. Planar Gelijkj. 250 mA OA200/202-BA105	/ 6,25	
20 Zener Dioden. 1 watt. Versch. Voltages	/ 6,25	
10 Sil. Gelijkj. 1 Amp. Glas mini. 200-800 PIV	/ 6,25	
25 Sil. Trans. NPN 300 MHz. 2N708, BSY27	/ 6,25	
30 Sil. Gelijkj. Snelle schakeling, micro, IN914	/ 6,25	
30 Sil. Trans. Planar. PNP. 2N1132, 2N2904	/ 6,25	
30 Sil. Trans. Planar NPN als BFY50, 2N697	/ 6,25	
12 Germ. LF Trans. NPN als AC127	/ 6,25	
20 Germ. Gelijkj. 1 Amp. tot 300 V	/ 6,25	
60 Versch. Germ. Trans. PNP - NPN HF/LF	/ 6,25	
120 Glas Submin. Universeel Germ. Dioden	/ 6,25	
40 Sil. Planar Trans. NPN BSY95A, 2N706	/ 6,25	
30 Sil. Trans. PNP - NPN OC200/2S104 - BCZ10	/ 6,25	
30 MADT's Trans. PNP als MAT-serie 2N1122	/ 6,25	
30 Germ. Trans. LF PNP als ACY17-22-33	/ 6,25	
15 Sil. Trans. Planar NPN, 2N2924 - 2N2926	/ 6,25	
20 Sil. Trans. Planar NPN Ruisarm, 2N3707	/ 6,25	
25 Zener Dioden. 400 mW. Voltages: 3 - 18 volt	/ 6,25	
15 Sil. Gelijkj. plastic, 1 Amp. 1N4000 serie	/ 6,25	
10 Thyristoren. 1 Amp tot 600 PIV CRS1/25-600	/ 12,50	
8 'Experimenters assortiment' van Integrated Circuits, Oneconcr. Gates, Flip-Flops, Buffers, Registers, enz. 'Dual-in-line'.		

Met identificatie gegevens: 8 stuks / 12,50
 Boekje over bovenstaande IC's (Engels) / 1,-
 Ook te leveren: 8 DEZELFDE IC's voor / 12,50

3 NIEUWE PAKS: Niet getest, Niet gemerkt, NIEUW:
 12 Sil. Gelijkj. plastic, 500 mA tot 800 V / 6,25
 8 Sil. Gelijkj. 6 amp. tot 600 V / 6,25
 30 Sil. Alloy Trans. als BSY26/27, 2S302/4 / 6,25

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 / 0,60 per bestelling, aangetekend / 1,60
 BTW is in alle prijzen begrepen.

LET OP: De prijslijst van complete sortering Halfgeleiders, 1e kwaliteit, op aanvraag verkrijgbaar.

SPECIALE AANBIEDINGEN

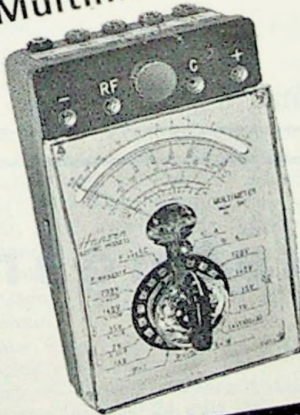
EERSTE KWALITEIT



UJT's: UNIUNCTION TRANS.: UT46 = TIS43 =
 2N2646 p. st. / 3,50 - 50 stuks / 150,- - 100 st. / 250,-
 SIL. PLANAR TRANS. NPN: 2N706 = BSY20 = BSY62
 = BSY70 p. st. / 1,25 - 10 st. / 9,- - 100 st. / 65,-
 UNIV. DIODEN SIL. Planar: OA202 = BAY86; 150 PIV,
 200 mA 10 st. / 10,- - 100 st. / 80,- - 1000 st. / 450,-
 SIL. DIODEN, snelle schakeling, micro: IN914, 75 PIV,
 75 mA 10 st. / 3,- - 100 st. / 22,- - 1000 st. / 150,-

Hansen

Multimeters



Type SMT 10.000 Ω /V
 25 meetbereiken o.a.
 tot 14 amp.
 Eén uit 35
 verschillende typen

Alleenvertegenwoordiging:

THEAL N.V.

Keizersgracht 520 - Amsterdam - Tel. 020/242011*

HARTHOLT'S ELECTRONISCH CENTRUM

2e Anjeliërsdwaarsstraat 5 - Amsterdam

Ontwerper van CLASSICORD- en HARTWIN-orgel
 Wij hebben alle radio- en orgelonderdelen
 Wij geven gratis advies bij het bouwen.

De door ons ontworpen versterker,
 2 x 15 W is nu reeds een succes.
 Ook u bouwt hem met een minimum
 aan elektronische kennis.

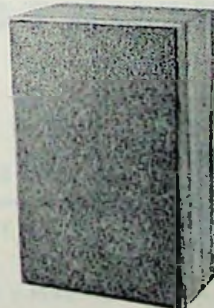
De totale kosten voor stereo zijn f 180,-
 hierbij is alles inbegrepen, ook de kast.

Techn. gegevens:
 Vermogen 2 x 15 W - Freq.
 30 - 20.000 Hz - Uitg. 4-16 Ω
 - Vervorming < 0,5% - In-
 gangen: Magn. Dyn.; Kri-
 stal; Recorder; Radio of Tu-
 ner.

LUIDSPREKERBOXEN voor
 deze versterker vanaf f 69,-
 per stuk, compl. m. lsp.
 afm. 50 x 30 x 20 cm.

Wij hebben nog geen te-
 lefoon, maar wel een brie-
 venbus.

Pastorders uitsluitend onder
 rembours.





N.V. PHILIPS' PHONOGRAPHISCHE INDUSTRIE BAARN

In onze klassieke opnamegroep hebben wij op korte termijn plaats voor een

opnametechnicus

In een team van specialisten is de opnametechnicus een geïntegreerd medewerker, die in de eerste plaats verantwoordelijk is voor het goed functioneren en de technische inzet van de opname-apparatuur.

Gezien het internationale werkteerein denken wij aan iemand, die voldoet aan de volgende eisen:

- middelbaar technisch niveau, met ervaring op audiogebied
- het globaal kunnen volgen van muziekschrift
- een goed gehoor
- beheersing in woord van de moderne talen.

Ervaring in het opname- of akoestische vlak strekt tot aanbeveling.

Brieven te richten aan de afdeling Sociale Zaken, Torenlaan 19 te Baarn, onder nummer K 99.

VOLUMA - EXCELLENT

fabriek van elektronische orgels

Voor onze afdeling elektronische ontwikkeling zoeken wij op korte termijn een

ELEKTRONICUS

(op HTS of gelijkwaardig niveau) die in staat moet zijn zelfstandig ontwikkelingsopdrachten uit te voeren.

Wij bieden een interessant werkteerein met na gebleken geschiktheid goede vooruitzichten. Schriftelijke sollicitaties te richten aan:

VOLUMA - EXCELLENT - Oosterstraat 25 - Oosterend - Texel - tel. 02223 - 495 - 661



gedrukte schakelingen

K. S. DJIE N.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

BOVENKERKERWEG 37 • AMSTELVEEN • POSTBUS 19 • TEL. 02964-16222 • TELEX 13137

Hansen

Paneelmeters



Leverbaar van 10V-500V 50 μ A-30A
gelijk- en wisselstroom

MR 3 A	buitenafm.	gatdoorsnee
MR 4 A	78 x 86	65
	107x118	85

Alleenverantwoordiging:

THEAL N.V.

Keizersgracht 520 - Amsterdam - Tel. 020/242011*



NESS gesloten TV-systemen



WIE zal de nieuwe MC-311 het meest bevalen?

Dat ligt aan U... naar ons idee is hij universeel.

- * aan te sluiten op iedere TV-ontvanger, video-recorder of monitor
- * geheel solid-state
- * laagste prijs
- * automatische lichtregeling 50-100.000 lux
- * uitwisselbare prints
- * vele accessoires
- * gering gewicht en volume
- * opgenomen vermogen ca. 6 VA

IMPORTEUR VOOR NEDERLAND

REINAERT ELECTRONICS

Reguliersgracht 105 - Amsterdam-C.
tel. 020 - 24-89-67

EGEL ELECTRONICS

Hartenstraat 27
Amsterdam
Tel. 020 22 34 84
Giro 655 339

Polyester giethars, technisch voor het ingieten van antenneversterkers, enz. per set / 5,75
Polyester giethars, biologisch, kristalhelder, per set / 5,75

Philips meters, vierkant model met afwijkende schalen, 12 x 12 cm:

10 μ A	/ 35,-	30 μ A	/ 32,50
50 μ F	/ 30,-	100 μ A	/ 27,50
50 - 0 - 50 μ A	/ 27,50	225 μ A	/ 22,50
933 μ A	/ 17,50	933 μ A	/ 14,75

De BC348, de hoogstaande amateurontvanger, bereikbaar voor iedere portemonnee, in originele staat. Bereik van 200 - 500 Kc en van 1,5 - 18 Mc in 6 bereiken, met kristalfilter, vanaf / 100,- tot / 175,-
Philips SFR296/66 (mobilfoon) vast post-zendontvanger, met ingebouwde voeding. Wordt alleen met zendvergunning verkocht. Echter zonder zendvergunning, dan met ingebouwde Jet-Plack / 125,-
Bovenstaande BC348 en SFR296/66 worden NIET opgestuurd.

2 Spoor Bogen Stereo bandrecorder koppen voor transistor schakeling.

Wiskop + Opname/Weergavekop per stel / 12,50

Omvormer-Inverter 24 volt DC in-uit 115 V

400 per 1 fase bij 100 VA / 17,50

Sinclair Z12 12 watt eindversterker / 33,75

Sinclair P24 stabilized power unit

voor bovenstaande versterker / 43,50

* Maandags de gehele dag gesloten

Postorders onder / 15,- worden niet uitgevoerd

'TOPMASTER' geluidband'

met LEVENSLANGE GARANTIE

LANGSPEELBAND PVC

550 m 18 cm spoel	/ 9,75
365 m 15 cm spoel	/ 8,75
275 m 13 cm spoel	/ 6,50

EXTRA - LANGSPEELBAND, POLYESTER

730 m 18 cm spoel	/ 14,95
540 m 15 cm spoel	/ 10,75
365 m 13 cm spoel	/ 8,75

TRIPLEPLAY, POLYESTER

1080 m 18 cm spoel	/ 21,75
730 m 15 cm spoel	/ 17,45
55 m 13 cm spoel	/ 12,75

Onze geluidsbanden bevatten het aangegeven aantal meters.

Onze geluidsbanden zijn zonder las en zijn dus niet samengesteld uit verschillende stukken.

De oxide laat niet los.

Als drager wordt de beste kwaliteit voorgerekt polyester gebruikt. Onze banden rekken dus NIET.

Bij 10 stuks 10% korting.

RADIO PEETERS NV

v. Woustraat 74 - 76 - 82 - 84 - Amsterdam-Z
Telef. 76 03 33 (4 lijnen) - Postgiro 128 037

Bij girering vooraf FRANCO toezending

ELEKTRONICA tips

In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel. Prijs en: 75 ct per mm (1 kolom). Bij vijf achtereenvolgende plaatsingen de zesde plaatsing gratis.

DEN HAAG **Radio Gerrése**

Regentesseplein 27 - 30 - 31

Telefoon 32 59 16

ELEKTRONISCH CENTRUM voor de RADIO-AMATEUR

GROOTSTE SORTERING GOEDKOPE BUIZEN

Gespecialiseerd in onderdelen, ook de Philips service-onderdelen uit voorraad leverbaar.

ENSCHEDÉ **RADIO NIJHUIS**

Oldenzaalsestraat 104

Telefoon 05420 - 1 51 69

Alle AMROH onderdelen

MUIDERKRING-uitgaven en VAKLITERATUUR uit voorraad leverbaar.

BEVERWIJK

DE VRIES - Elektro

Breestraat 34 (hoek Zeestraat)

Telefoon 02510 - 2 41 50

de eerste ELEKTRONICA - Zelfbedienings - HAL in de IJMOND.

(*s maandags gesloten)

Bouwt u zelf uw luidsprekerboxen ?

Vraag dan onze gratis catalogus met de gegevens van 80 luidsprekers. Remo postorders levert u Hi-Fi bouwsets met bouwinstrukities of losse luidsprekers van de merken: Kef - Lorenz - Wharfedale - Heco - Goodmans - Peerless - Trophon - Philips - Fane.

En REMO - POSTBUS 4106 - ROTTERDAM - TEL. 010 - 12 79 33 - 33 21 34

BATTERIJEN VELE MALEN ALS NIEUW TE GEBRUIKEN
NIUW!
 Voor radio's, KINDERSPEELGOED, apparaten etc. met de **MULTI-DUTY BATTERIJ-LADER**. Laadt alle typen en maten (1,5V en 9V) - zeer eenvoudig - tot 3 batterijen tegelijk. Slechts **f29,50**.
 Komplet met 1 m. snoer, stekker en gebruiksaanwijzing.
 HOOR IN HETZELF CENTRUM RESPART U COLOENB



Zend m.j. onder f.c.m.2000's met Recht van retour (5 dagen) Multi-Duty-Batterij-lader. Ik betaal de postbode 12950 + portof 2,55 (B) / vooruitbetaling op giro 1477402 - 12950 + 1,80 portof

NAAM:

STRAAT:

PLAATS:

Zenden aan: CRESCENDO-POSTBUS 6074-ROTTERDAM



hifi stereo



Maasstraat 169
Amsterdam
Tel. 020 - 42 61 23

QUAD - LEAK - SONY - REVOX
SHURE - ADC - ORTOFON

TILBURG

Radiobeurs

Heuvelstraat 129
Telefoon 04250 - 2 56 29

Giro 107 07 21

GESPECIALISEERD

IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-materiaal en MK-uitgaven

Het geluidabsorberend materiaal voor luidsprekerkasten is:

KRAMFORAC

(KRAMFORS)

dik 2,5 cm - in tegels 30 x 30 cm
40 x 40 cm - 60 x 30 cm - 60 x 60 cm

W. M. KNOORS
AMSTERDAM

Maassluisstraat 402

Telefoon 020 - 15 09 15

ook na 18.00 uur bereikbaar

ENSCHEDÉ

Electronics

van der Sande

Hengelosestraat 176

Telefoon 05420 - 1 86 76

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

GELDROP

A. W. M. ZOON,

Hazelaar 65, Tel. 04903-2114

Graveerinstichting voor:

- Bedieningspanelen
- Technische naamplaat o.a. schaalverdelingen, lijnen, pijlen.

Volgens opgaaf of tekening nauwkeurig uitgevoerd.

ROOSENDAAL

MEYSEN

Markt 55

Telefoon 01650 - 3 48 92

SPECIALZAAK IN ONDERDELEN VOOR ROOSENDAAL

Alle Muiderkring-uitgaven voorradig.

gedrukte schakelingen, ook met nikkel + goud of lood-tin



TRANSELECTRON

BOVENKERKERWEG 85 - AMSTELVEEN. TEL. 02974 - 350

AANGEBODEN

A 6563 1-klaviers orgelkast, blank LIMBA-hout.

A 6564 Voll. Postzegelverz. 65 landen, boek + dubb. inbegr. Hoogste bod! (B.).

A 6566 Wie bezorgt mij oude Muiderkring boekwerkjes, document., radioserv., schema's, oude toestellen (B.).

A 6567 Loewe-Opta Hellas vol stereo tuner-verst. incl. decoder, uitg. 2 x 15 watt / 250,-. Div. TV occasions, geh. gereviseerd v.a. / 65,-. Div. radio occasions, geheel gereviseerd, v.a. / 55,- (balans uitg.).

A 6568 Bod gevraagd op: Philips KSO GM5659.

A 6569 Dynaco stereo voor- en eindversterker pw; FM tuner als nieuw, nieuwprijs / 1650,-, beste bod.

A 6570 Div. luchtvl. tijdschr. ook losse nrs 1/2 prijs.

GEVRAAGD

V 2384 Gevraagd Audio Apparaat gefabriceerd voor 1930.

RESEARCH ONTWERP FABRICAGE

VAN

ELEKTRONISCHE APPARATUUR

Levering uitsluitend aan fabrikanten en installateurs. - Vraagt inlichtingen bij

ELECTRONICS W. SPAA

Trompstraat 71
DEN HAAG

Tel. 070 - 39 91 66
en 65 50 26

BOUWMAPPEN

10 WATT TRANSISTORVERSTERKER 'ROBIJN'

Deze bouwmap bevat de complete bouwbeschrijving van een 10 watt transistorversterker.

Toepassing van gedrukte bedrading. Zeer lage vervorming (0,15%). Geen ingangs- en uitgangstransformator - Modern uiterlijk. Vijf ingangskanalen - Geheel getransistoriseerd.

Bestelnummer T2

Prijs / 2,60

2 x 10 WATT STEREO TRANSISTOR- VERSTERKER 'ROBIJN-STEREO'

Deze bouwmap bevat de complete bouwbeschrijving van een 10 watt Stereoversterker. Gedrukte bedrading, ingangen voor kristal PU, dyn. PU, radio, microfoon en magnetofon. Frequentie karakteristiek recht 20 - 20.000 Hz (± 3 dB). Gekoppelde klankregelaars. Balansregelaar. Uitgangsimpedantie 4...16 Ω .

Bestelnummer T3

Prijs / 3,10

Verkrijgbaar bij
de erkende boek- en radio-onderdelenhandel

DE MUIDERKRING NV

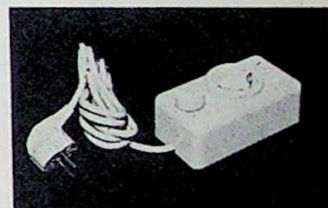
BUSSUM

W. DE GRIJS ELEKTRONICA

TRIAC NETSPANNINGS REGELAARS

In de rubriek 'Wij bekeken voor U' worden dit keer onze Triac regelaars besproken. Wij bieden ze U aan:

Ns 2 (1300 watt, zie afb.)	f 49,50
Ns 3 (2000 watt, zie afb)	f 55,-
Ns 4 (1300 watt, met schuifpotmeter)	f 59,50
Ns 5 (2000 watt, " ")	f 65,-
Ns 6 (3000 watt, " ")	f 69,50



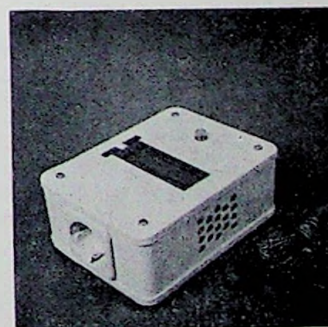
AUTOLUIDSPREKER met ingebouwde versterker

6 - 12 volt omschakelbaar. Verandert Uw transistorradio in een krachtige autoradio. Uitgangsvermogen 3 watt. Past op alle radio's. Prijs? Slechts f 39,50

TRANSISTOR SPANNINGSOMVORMER

Ing. 6 - 12 volt. Uitgang 220 volt 40 watt (50 Hz). Beveiligd tegen overbelasting. Met dit apparaat kan men bv. buizenradio's, zenders, versterkers voorzien van de benodigde spanning. (Ook TL-buizen). Ook praktisch in de caravan. Past o.a. op cigarettenaansteker-plug van de auto. Prijs / 55,-

Postorders onder rembours of na vooruitbetaling per giro of betaalcheque. (Giro 143 19 88) (Bank. ABN Musselkanaal) (Grootafnemers speciale prijzen)



De Grijs - Zandbergen - Ter-Apelkanaal - Tel. 05994 - 2868



Silicium Bruggelijkrichters

	Prijs	V _{rms}	V _{piv}	I _{afr} °C	I _{sourge}	
PM 4210	2,90	140 V	200 V	1 A 50 °	30 A	10 mm ø epoxie print
PM 4310	2,95	280 V	400 V	1 A 50 °	30 A	10 mm ø epoxie print
PM 4405	2,20	400 V	550 V	0,5 A 50 °	15 A	10 mm ø epoxie print
PM4410	3,50	400 V	550 V	1 A 50 °	30 A	10 mm ø epoxie print
PM 4510	3,95	580 V	800 V	1 A 50 °	30 A	10 mm ø epoxie print
BSK B40 C2200	3,90	40 V	150 V	4 A 45 °	100 A	print en bodemmout.
BSK B80 C2200	4,90	80 V	300 V	4 A 45 °	100 A	print en bodemmout.
BSK B250 C2200	6,90	250 V	750 V	4 A 45 °	100 A	print en bodemmout.
BSK B500 C2200	10,90	500 V	1500 V	4 A 45 °	100 A	print en bodemmout.

Printbrugcellen

	Prijs	V _{rms}	V _{piv}	I _{afr} °C	I _{sourge}	
B30C90	1,40	30 V	-	90 mA 25 °	100 mA	Gekoeld
B30C100	1,50	30 V	-	100 mA 25 °	150 mA	
B30C100/150	1,85	30 V	-	100 mA 25 °	150 mA	
B30C150	2,00	30 V	-	150 mA 25 °	250 mA	
B30C150/250	2,15	30 V	-	150 mA 25 °	250 mA	

Silicium Dioden

	Prijs	V _{rms}	V _{piv}	I _{afr} °C case	I _{sourge}	
ESK 1/01	0,65	40 V	200 V	1 A 45 °	50 A	epoxie-print
per 100 st.	49,00					
ESK 1/02	0,90	80 V	200 V	1 A 45 °	50 A	epoxie-print
per 100 st.	65,00					
ESK 1/12	1,50	600 V	1200 V	1 A 45 °	50 A	epoxie-print
per 100 st.	95,00					
1EB20 A	3,50	200 V	250 V	1 A 150 °	35 A	schroefbevestiging
				3 A 50 °		
1EC 10	9,50	70 V	100 V	25 A 100 °	250 A	schroefbevestiging
TR 02 E	0,60	100 V	150 V	1 A 40 °	30 A	epoxie
TR 11 A	0,80	450 V	600 V	800 mA 70 °	30 A	metal can.
TR 11 E	0,75	450 V	650 V	1 A 40 °	30 A	epoxie
TR 22 A	0,95	800 V	1250 V	800 mA 70 °	30 A	metal can.
TR 22 E	0,90	800 V	1250 V	1 A 40 °	30 A	epoxie
ECO 22	2,95	75 V	150 V	3 A 50 °	35 A	schroefbevestiging
2 SA 10	1,95	100 V	150 V	1,5 A 50 °	30 A	metal can.
1N 3492 R	5,25	70 V	100 V	15 A 150 °	60 A	presfitt katode kraag
1N 3492	5,25	70 V	100 V	15 A 150 °	60 A	presfitt anode kraag
AD 102 R	6,25	150 V	200 V	18 A 150 °	100 A	presfitt katode kraag
AD 102	6,25	150 V	200 V	18 A 150 °	100 A	presfitt anode kraag

V_{rms} = effectieve waarde van de aansluitspanning.

V_{piv} = toelaatbare piekspanning.

I_{afr} = grootst mogelijke continue stroomafname.

I_{sourge} = niet repeterende piekstroomafname (meestal gegeven voor een halve periode).

Silicium brugcellen

B 40 C 400	1,80 voor print en bodemmout.	B 80 C 800	2,75 10 mm ø printmontage
B 40 C 800	2,45 voor print en bodemmout.	B100 C1000	2,85 10 mm ø printmontage
B 40 C1200	2,55 voor print en bodemmout.	B280 C 600	4,95 BY 123

Meetcellen voor Universeelmeter

3 en 4 pens f 2,15

DE VRIES-PICK-UP introduceert CLASSIC CUSTOM
Wat is CLASSIC CUSTOM ?

Een systeem voor draadloze afstandsbesturing met de volgende kenmerken:
DIGITAAL - PROPORTIONEEL - SIMULTAAN - MAXIMAAL 6 FUNCTIES.

Zenderset bestaande uit:

Epoxyglasprint voorzien van lood-tinlaag met alle daarvoor benodigde onderdelen dus ook speciale trimmers, gewikkelde geëpoxeerde spoelen, halfgeleiders, enz. f 110,-

Al naar gelang het gewenste aantal functie kan een keus worden gemaakt uit ontstaande onderdelen:

- Kruisknuppel voor 2 functies op 1 stick, compleet gemonteerd met potmeters van 5 KOhm. Fabrikaat SIMPROP f 45,-
- Stuurknuppel voor 1 functie. Compleet gemonteerd met tandempotmeter voor trim f 19,95
- Stuurhevel voor extra functie plus potmeter en montagebeugel. Deze combinatie is bedoeld voor een functie welke niet continu gestuurd hoeft te worden. f 4,75
- Antenne met verlengspoel f 11,- - Indiciemeter v. HF-afstraling en accuconditie f 3,95

Voor de
**Elektronika-
winkel**

vragen wij een

**com-
mer-
cieel
mede-
werker**

Die zal worden belast met afwisselende werkzaamheden

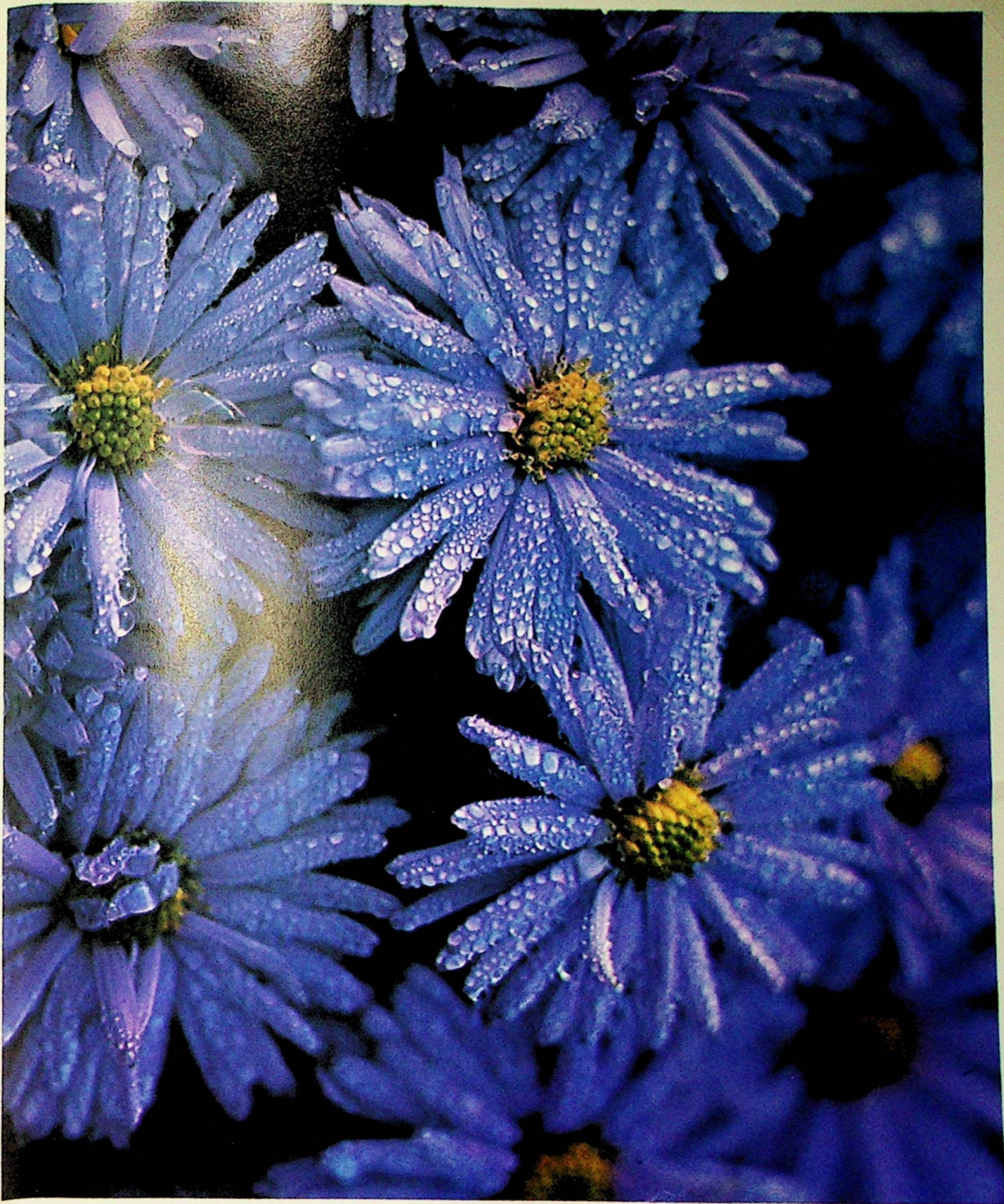
1. Verkoop en verkoopbevordering van ons componenten en meet-instrumenten-programma.
2. Assistentie in interne organisatie en samenwerking.

Goede vooruitzichten i.v.m. nieuwe activiteiten.

Vereist:

Middelbare schoolopleiding Grote belangstelling voor elektronika.

Sollicitaties richten aan de heer Van de Ven, tel. 6 93 21, na 6 uur: 02980 - 6 75 77, of na 6 uur de heer De Vries 02990 - 4600.



Het omslag werd gedrukt bij:

BROOS' HANDELS-OFFSET AMSTERDAM N.V.

INGELANDENWEG HOEK OSDORPERBAN - AMSTERDAM-OSDORP - TELEFOON 020-197666



toonaangevend in kwaliteit, precisie en vormgeving

IMPORTRICE: N.V. NAHO - PRINSENGRACHT 655 - AMSTERDAM