

radio bulletin

DEGEPASTE ELEKTRONICA

● Dump ontvanger BC-603 ● Maak
zelf een UHF convertor ● Elektro-
nisch gerief in de auto ● Centrale
antennes ● Thermistorverhitting
voor soldeerbouten ●

MEI

1969


1.40

30 F

maandblad

ELEVISIE — AUDIO — BANDOPNAME — SERVICE





De mens anno 1969 is in staat op de maan te landen en satellieten naar Venus en Mars te sturen. Vele uitvindingen die nu in de ruimte worden beproefd zullen in de toekomst ook op aarde hun toepassing vinden. Speciaal de elektronica zal, onder invloed hiervan, enorme uitbreidingen ondergaan en er zullen meer en meer technieken nodig zijn om de 20^{ste} eeuw zijn eigen gezicht te helpen geven n.l. dat van de aan de mens dienstbaar gemaakte techniek. Ook voor u zal zeker plaats zijn en een goede toekomst in de elektronica is gewaarborgd als u zich de nodige kennis eigen maakt. Wij willen u heel graag daarbij helpen (en wie kan dat beter?). Gesteund door een 40-jarige ervaring en in samenwerking met een select gezelschap deskundigen stelde de Muiderkring een zestal cursussen samen, t.w.: radiotechniek, TV-service, meettechniek, zendamateur, elektronica voor EEG-laboranten en elektronica voor fysio-therapeuten. Wij sturen u graag, geheel vrijblijvend, een uitgebreide folder over deze cursussen. Gebruikt u onderslaande bon, dan is voor u het aftellen begonnen.

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

DE MUIDERKRING N.V.
POSTBUS 10 - BUSSUM



IN OPEN ENVELOPPE
ALS DRUKWERK
VERZENDEN

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

NAAM

ADRES

WOONPLAATS

GRATIS



Bij de vijfde les van de vier eerst genoemde cursussen krijgt u ter ondersteuning van uw studie gratis een rekenkleef t. n.v. 1-12-50

radio bulletin

televisie ■ audio ■ bandopname ■ meettechniek ■ service

38e jaargang nummer 5 — mei 1969 — verschijnt maandelijks

hoofdredacteur

jhr p. j. h. röell

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

- 333 Dump ontvanger BC 603. — F. A. S. Sterrenburg
339 Elektronisch gerief in de auto. — C. Burggraaf
340 Thermistorverhitting voor soldeerbouten.
341 Wij bouwen ons eigen elektronisch orgel (slot). — J. H. M. Goddijn
346 WW superhet. — R. Deschacht
347 De eerste kortegolfverbinding Indië - Nederland. — A. C. de Groot
349 Kanttekeningen bij de middengolf. — W. Olthoff
en F. A. S. Sterrenburg
350 40 Jaar geleden.



- 335 Maak zelf een UHF converter met transistoren voor één kanaal. — C. Schong
351 Centrale antennes. — G. J. v.d. Werff
en G. Hogevelde

VASTE RUBRIEKEN

- 353 TV Service.
354 Ontvangen publicaties.
355 Leerboeken elektronica.
Orgelliteratuur.
356 Lezers Peinsden.
358 Puzzelrubriek.
Nieuwe handelsmerken.
359 Nieuwe instrumenten en apparaten.
360 Boekbespreking.

OMSLAGFOTO: Een meervoudige condensatorwikkelmachine van Frako, welke bedrijf reeds meer dan 40 jaar condensatoren levert aan de elektronische industrie.

Errata:

RB april 1969, pag. 261 onderschrift fig. 57 moet worden: prent vibrator-oscillator.

Idem pag. 262, 2e kolom, 4e regel fig 57 moet worden: fig. 61.

jaarabonnement: f 14,- - België: 200 fr. - jaarabonnement buitenland: f 19,-.

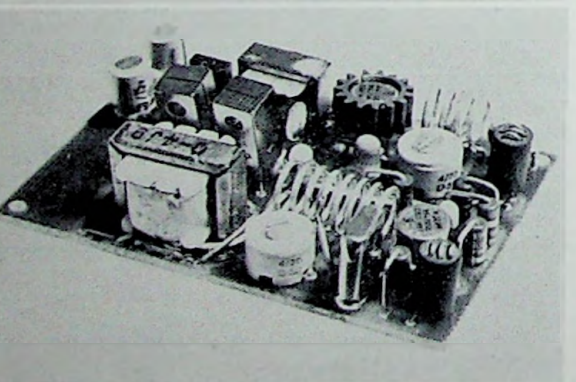
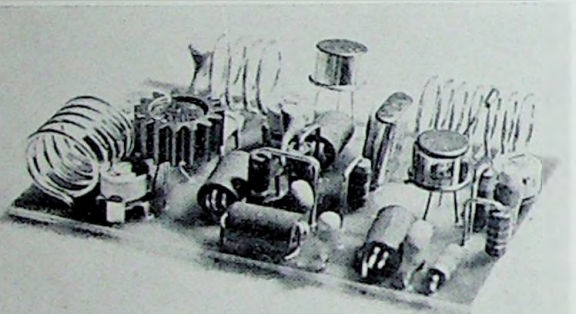
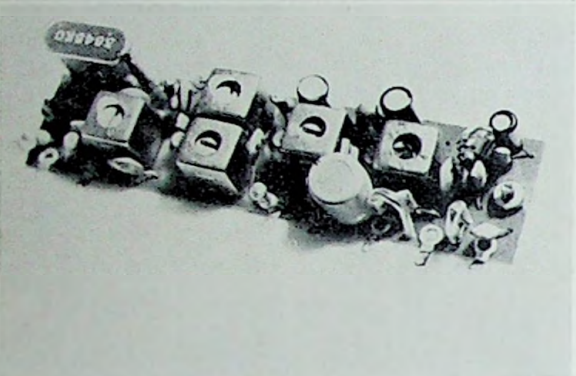
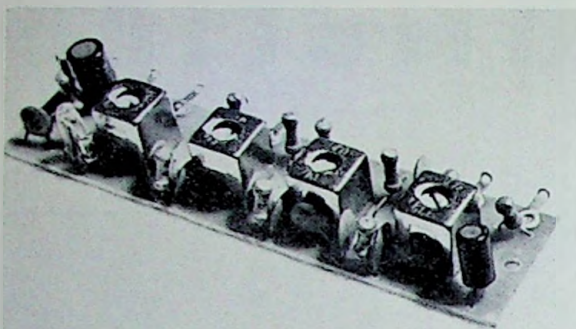
losse nummers: f 1,40 - België: 30 fr.

abonnements kunnen iedere maand ingaan, betaling per giro, beëindiging na schriftelijke opzegging. - advertentierelaties 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 Franzis 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 Nederlands octrooi zijn beschermd, in welk geval de auteur/wet alleen toelating voor persoonlijk gebruik toestaan. * 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. *

2-Meter-Transceiver-Bouwstenen

Met de onderstaande bouwstenen kan heel gemakkelijk een complete 2-Meter zend-ontvanger samengesteld worden.



BELANGRIJK:

Regelmatig wordt ons door onze cliënten gevraagd naareen prijskrant van ons leverings programma. Helaas kunnen wij u die niet verstrekken aangezien wij een prijskrant op dit moment niet hebben. Wel is ons plan om in welke vorm dan ook aan deze behoefte te voldoen. Om nu enige inzicht te verkrijgen of dit vandaag de dag nog zin heeft verzoeken wij u beleef, indien u hiervoor belangstelling hebt ons dit kenbaar te maken door het invullen van onderstaande bon en deze naar ons op te sturen. Wij danken u bij voorbaat.

MS 2/6 Zender en Modulator

- ← Bij het ontwerpen van deze zender bestond de wens, een miniaturapparaat met circa 100 mW hoogfrequentversterking te bouwen. Zoals iedere tweemeter-amateur weet, kan met dit vermogen nog onwaarschijnlijke afstanden overbrugt worden.

2 x 2N2219A - BC149C - 2 x AC176K - kristal
72 MHz - afm. 7,5 x 5 cm. / 139,-

MF-Versterker IFA 43

- ← Deze MF-versterker heeft 4,3 MHz. De versterking is drie-traps en bedraagt ca 66 dB. Aansluiting voor HF-handregeling is aanwezig. De bandbreedte bedraagt ca 40 kHz. Werkspanning 7-10 V. Stroomverbruik 1,5 mA. Afm. 2,5 x 10 x 3 cm / 72,50

Dubbelsuper-bouwsteen IFA 55

- ← Kristalmixer van 4,3 op 455 kHz en 2-traps MF-versterker. De versterking bedraagt ca 66 dB. De bandbreedte ca 5 kHz. Een S-meter kan aangesloten worden. Werkspanning 8-12 V. Stroomverbruik 3 mA. Afm. 2,5 x 10 x 3 cm. Kompleet met kristal / 125,-

SMC 2 HF-deel (143,5 - 146,5 MHz).

Bij opgave van deze advertentie was helaas nog geen foto en gegevens voorhanden. De prijs van deze bouwsteen bedraagt / 172,-

KM12V2 2-meter transistorzender-bouwsteen

- ← Uitgang: ca 300 mW. Bedrijfsspanning 12 V (auto-accu). Zeer kleine afm. 7 x 4,5 cm. Kristaloscillator-transistor AFY18. Eindtransistoren: 2 x 2N2219A / 80,-

Binnenkort ook weer leverbaar de 2-meter ontvanger-bouwsteen EV2.

Naam:

Woonplaats:

Adres:

Provincie/Land:

Gelieve deze bon te zenden aan onze zaak in Amsterdam.

VALKENBERG

Vandaag besteld ...

... overmorgen in huis!!

TRANSISTOREN

AC121	f 1,25
AC125	1,20
AC126	1,30
AC127	1,30
AC128	1,40
AC128/01	2,—
AC127/128	2,85
AC130	4,50
AC132	1,50
2-AC132	3,—
AC127/132	3,—
AC172	1,95
AC153k	1,98
AC187	1,65
AC188	1,60
AC187/188	2,95
AC187/188k	4,50
AD130	4,80
AD139	4,10
2-AD139	10,50
AD149	2,95
AD150	2,95
AD161	3,70
AD162	3,70
AD161/162	8,50
AF114	2,70
AF115	2,55
AF116	2,25
AF117	2,30
AF118	3,—
AF121	2,40
AF124	1,80

AF125	f 1,70
AF126	1,50
AF127	1,50
AF181	6,35
AF186	6,75
AF239	3,15
ASY76	4,25
ASZ15	9,—
ASZ17	7,50
ASZ18	9,25
AU103	16,50
OC13	1,—
OC44	3,45
OC45	3,35
2-OC72	5,25
OC74	3,80
OC75	2,15
OC76	6,50
BC107B/C	1,40
BC108B/C	1,30
BC109B/C	1,50
BC112	4,25
BC169C	1,45
BC148B	1,15
BC173C	1,95
BC173B	1,95
BFY56	4,35
BFY38	7,75
BF194	1,45
RT9446	2,70
SL100	0,95
SL200	0,95

SL400	f 0,95
SL600	0,95
SL700	0,95
SC108	1,10
TS2219	2,10
TS2905	2,55
2N1613	2,30
2N1711	2,35
2N2102	4,90
2N3053	2,85
2N3054	5,90
2N3055	7,35
2N3563	3,65
2N3702	2,10
2N3704	1,65
2N3707	1,50
2N5036	6,60
2N5034	8,25
40312	5,30
FET's	
E100	4,45
E101	8,25
E102	6,65
MPF103	4,55
TIS34	5,15
2N3819	3,50
2N4302	4,80
2N4303	5,50
2N4304	4,40
UNI-JUNCTION	
D13T1	4,95

DIODEN

AA113	f 0,45	
AA116	0,45	
OA81	0,45	
AA119	0,55	
OA5	2,35	
OA9	2,35	
OA72	0,75	
OA85	0,45	
OA91	0,45	
BA100	1,—	
BA145	2,50	
BY123	3,90	
BY127	1,15	
1N914	0,60	
OA202	1,15	
EM502	200 V-1 A	1,10
EM506	600 V-1 A	1,40
EM508	800 V-1 A	1,90
EM510	1 kV-1 A	2,10
S2E	380 V-3 A	1,50
S8M1	280 V-1 A	2,35
SG1244	100 V-0,2 A	0,75
TR1124	400 V-12 A	7,65
409B	100 V-15 A	4,10
409H	400 V-15 A	5,95
1N2070	400 V-0,75 A	0,98
1N3754	100 V - 125 mA	1,85
1N5060	400 V-1 A	1,45
1N5401	100 V-3 A	2,25
ECO-0241	100 V-2,5 A	2,55

INTEGRATED CIRCUITS

709	f 18,50
CA3011	10,60
CA3018	12,65
CA3020	15,80
CA3028	12,10
OM200	9,75
TOA2709	27,—
TAA111	8,25
TAA121	8,25
TAA263	6,75
TAA320	4,10
TAA310	7,25
TAA293	6,60
TAA300	17,25
UL914	4,—
PA237	19,50
Un703L	4,75

TUNNELDIODEN

TD712	f 5,95
TD716	5,95

THYRISTORS

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

TRIAC'S

GBS466e	f 13,15
GBS410e	15,—
SC450	
(400 V-10 A)	19,95

TRIGGERDIODE

ER900	f 2,65
-------	--------

ZENERDIODEN

250 mW	
Z3 - Z4 - Z5 - Z6 - Z7 - Z8 - Z12	
Z15 - Z18 - Z22	f 1,—
400 mW	
ZG2,7 - ZG3,3 - ZG3,9 - ZG4,7 - ZG5,6 -	
ZG6,8 - ZG8,2 - ZG10 - ZG12 - ZG15 -	
ZG18 - ZG22 - ZG27 - ZG33	f 1,—
1 Watt	
ZD6,2 - ZD6,8 - ZD7,5 - ZD9,1 - ZD10	
ZD12 - ZD13 - ZD15 - ZD16 - ZD18 -	
ZD20 - ZD22 - ZD24 - ZD27	f 1,20
10 Watt	
ZL4,7 - ZL5,6 - ZL8,2 - ZL10 - ZL18 -	
ZL22 - ZL27 - ZL33 - ZL39 - ZL47 -	
ZL56 - ZL68 - ZL100	f 2,35
VN101	f 0,43
VP102	0,43
10 stuks	4,15
25 "	9,80
100 "	38,65

Postorders uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling per giro.

Verzendkosten voor rekening koper.

's Maandags geopend vanaf 13.00 uur

AMSTERDAM - Kinkerstraat 208 - 222

Telefoon (020) 18 40 22, toestel 24

AMSTELVEEN - Amsterdamseweg 488

Telefoon (02964) 3 24 70, toestel 5

Giro: 2 1 9 8 5 7

SHURE

Er is voor U altijd een SHURE microfoon. SHURE ontwikkelde microfoons voor ieder doel, in diverse soorten, in tientallen modellen en in alle prijsklassen. Vraag Uw dealer of Tempofoon welke SHURE microfoon voor U de beste is.

World Standard of Quality

SHURE model 515

Dynamische microfoon met uitstekende nierkarakteristiek. Speciaal te gebruiken op plaatsen waar de microfoon dicht bij de luidsprekers moet staan.

SHURE model 548

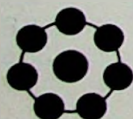
Dit nieuwe model heeft een bijzonder goede nierkarakteristiek en geeft speciaal de lage tonen zeer goed weer. Daarom geschikt voor grote ruimten als aula's, kerken, theaters etc.

SHURE model 545

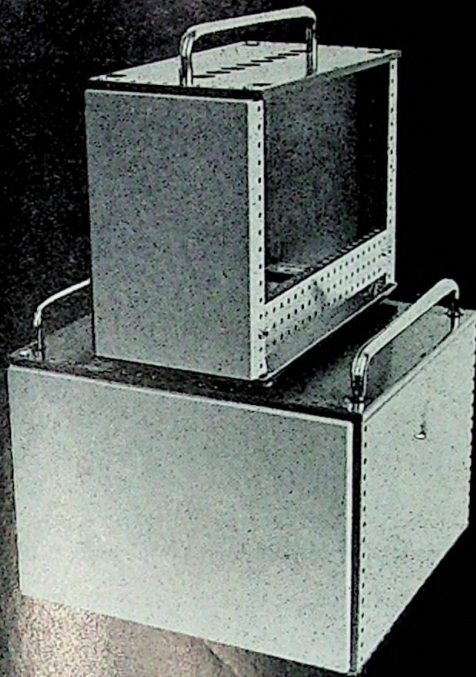
Uitmuntende microfoon voor het weergeven van spraak. Veel in gebruik bij zangers en cabaretiers. De microfoon is niet dreungevoelig en daarom tevens zeer geschikt voor het weergeven van slaginstrumenten.

Importeur voor Nederland:

Tempofoon nv, Kap. Hatterasstraat 8, Tilburg. Tel. 04250-35233*



MONTAFLEX



NIEUWE FOLDER MONTAFLEX

- INTERESSANT !
- VELE NIEUWE TYPEN !
KASTJES
KNOPPEN
MONTAGEPLATEN
- KOSTELOOS AANVRAGEN !

**GULLY, AFD. RB
ANTWOORDNR 220
LOOSDRECHT**

- GEEN POSTZEGEL NODIG !
(OF BEL 02158 - 3393 *)



**n.v. GULLY
LOOSDRECHT**

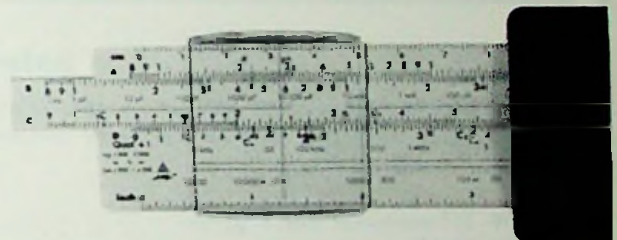
ALS U ONS EVEN SCHRIJFT



*De Muiderkring N.V.
Postbus 10
Bussum
Afd. Abonnementen.*

..... de naam en het adres van een nieuwe abonnee (familie, vriend, kennis, collega) voor HI-FI STEREOPHONIE*

. . . . DAN KRIJGT U EEN ELEKTRONISCHE REKENLINIAAL



..... als aanbrengrpremie welke u ontvangt, zodra het abonnementsgeld van de nieuwe abonnee is ontvangen. Vergeet u niet uw eigen naam en adres te vermelden?

**HI-FI STEREOPHONIE is het toonaangevende blad voor werkelijkheidsweergave uit Duitsland.*

*Jaarabonnement: Fl. 38,- (incl. BTW)
Halfj. abonnement: Fl. 19,75 (incl. BTW)*

Ons adres is: **DE MUIDERKRING N.V.
POSTBUS 10
BUSSUM
AFD. ABONNEMENTEN**

VAN DAM *electronica*

Görler FM-Bouwstenen:

312-0522 HF. afstemgedeelte met FET-cascade hoogfrequentversterker en FET-mengtransistor

Ingebouwde AFC en AGC

Varactor-afstemming (4-voudige diode-afstemming)

afstembereik 87 - 108,5 MHz

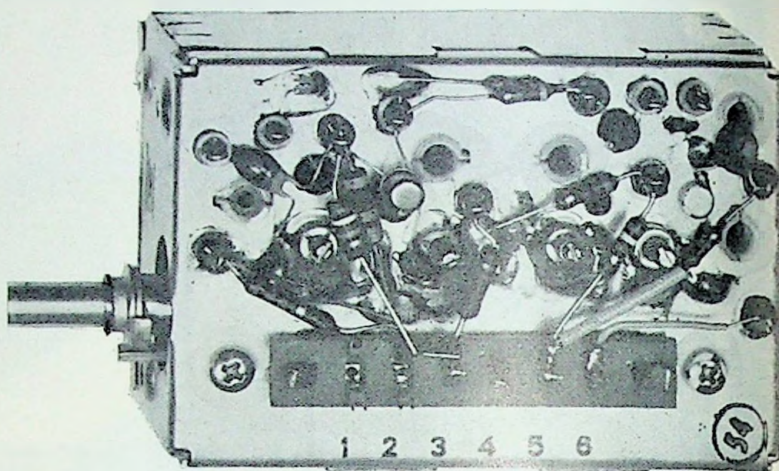
oscillator frequentie 97,7 - 119,2 MHz

antenne-aanpassing 300 of 75 ohm

ruisgetal kleiner dan 2,5 KTo

MF-bandbreedte 350 kHz \pm 3 dB

AFC-bereik 200 kHz / 112,50



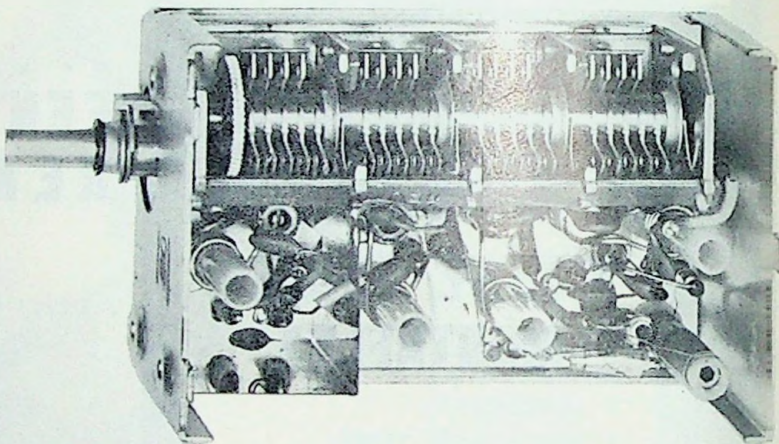
312-2433 HF-afstemgedeelte met FET-hoogfrequentversterker en FET-mengtransistor

Ingebouwde AFC en AGC

mechanische afstemming (4-voudige afstemcondensator)

MF-bandbreedte 280 kHz + 10% binnen 3 dB

overige specificaties als boven / 80,-



322-0050 MF-versterker met 4 geïntegreerde circuits
gegevens bij gebruik van bovengenoemde afstemdelen
gevoeligheid 2 μ V voor 30 dB signaal-ruisafstand

begrenzing bij 2 μ V HF-sigtaalsterkte
AM-onderdrukking beter dan 50 dB

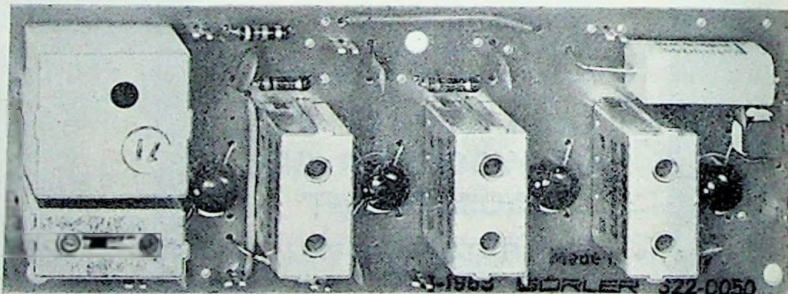
vervorming bij 100% FM = 0,3 %

bij 60% FM = 0,15 %

LF-bandbreedte 53 kHz -1 dB

MF-bandbreedte 160 kHz -2 dB

bandbreedte ratio detector 600 kHz / 80,-



327-0032 Stereo Decoder volgens het tijdmultiplexprincipe

Gegevens bij gebruik van bovengenoemde HF- en MF-delen:

Deëmfasis 50 μ sec.

Overspraak bij 100 Hz : 35 dB

1 kHz : 40 dB

10 kHz : 33 dB

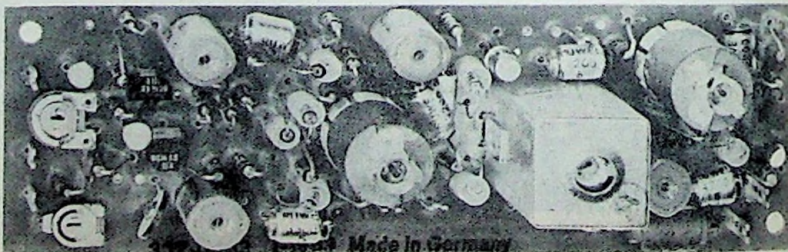
Onderdrukking 19 kHz : 30 dB

38 kHz : 50 dB

Vervorming bij mono max 0,5 %

bij stereo „ 0,6 %

/ 80,-



ROTTERDAM-NOORD

SNELLEMANSTRAAT 11
tel. 010 - 24 08 12 en 24 34 97
administratie 010 - 24 55 16
na 18.00 uur: 010 - 35 19 09
postgiro 295 550

Postorders en correspondentie uitsluitend aan Postbus 3149 te Rotterdam. Verzendkosten en -risico voor rekening koper; levering uitsluitend onder rembours of per vooruitbetaling.

AMSTERDAM

REGULIERSGRACHT 105
Bij Fredericksplein
tel. 020 - 24 89 67
's maandags gesloten

Met ingang van 1 juni zijn onze zaken in Amsterdam en Rotterdam 's-maandags gesloten.

326-0010 Ruisonderdrukker met instelbare begrenzing

3 transistoren, waarvan een MF-versterker en 2 voor gelijkspanningsversterking

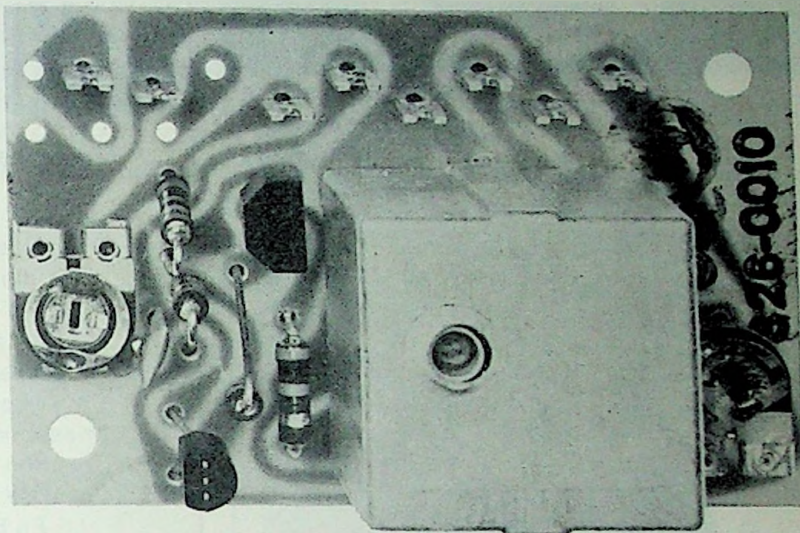
f 25,-

Benodigde voedingsspanningen voor Görler bouwstenen:

312-0522: 24 Volt gestab.
30 à 40 Volt gestab.

312-2433: 20 à 24 Volt gestab.
12 à 15 Volt gestab.

322-0050, 327-0032 en 326-0010 alle 12 à 15 Volt gestab.



Leveringsprogramma HI-FI Elementen

In aanvulling op de reeds zo bekende versterker-bouwsets leveren wij nu ook een compleet programma luidsprekers en pickups, welke naar onze mening in aanmerking komen om bij deze versterkers te gebruiken.

THORENS DRAAITAFELS

TD 150 rumble afstand 43 dB
wow en flutter $\pm 0,09\%$
33 en 45 toeren
plateau 3,5 kg - \varnothing 30 cm anti magnetisch
materiaal
armresonantie 10 Hz of lager

Prijs TD 150 zonder arm zonder voet f 252,-
TD 150 A met arm f 288,-
TD 150 B met voet f 266,-
TD 150 AB met arm en voet f 311,-
stafkap f 40,50
dwarsdrukcompensatie f 16,20

Pritchard pick up arm ADC 40 MK II f 175,-
elementen ADC 220 f 50,-
ADC 770 f 65,-
ADC 660 E f 150,-
ADC 10 E f 297,50

Ortofon SL 15 E f 260,-
snoertrafo hiervoor f 85,-

Kast in palissander voor regelversterker f 42,50
Frontplaat hiervoor f 22,-

Geprefabriceerde luidsprekerkasten voor zelfbouw met Nederlandse beschrijving, lijm, dempmateriaal etc.

15 liter kast teakuitvoering met gaten voor PSL 170 en HMS 8 f 46,-
15 liter kast palissander zonder gaten f 55,-
30 liter kast palissander m. gaten als boven f 85,-

Verwacht: kast met schaal voor Görler FM-afstemmer in dezelfde maat als de kast regelversterker palissanderuitvoering maat uitwendig: 425 mm breed
100 mm hoog
196 mm diep

MAGNETIC RECORDING TAPE

STUDIO QUALITY

ruby
POLYESTER TAPE

DIRECT UIT AMERIKA



thans ook

INTRODUCEERT

naast longplay en double play

TRIPLEPLAY

in 8 en 10 cm

- * **professionele geluidsregistratie**
- * **micro-polished oxydelaag**
- * **hoge trekvastheid**
- * **slijtvastheid**
- ★ **twee banden voor één prijs**

Dealers voor Nederland:

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

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.

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



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 banaansteekkertje sluit u er al uw doormeet-apparatuur op aan! Zoiets mag in geen enkele radio-gereedschaps-koffer ontbreken, óók niet bij de hobbyïst. Verkrijgbaar bij de elektrotechnische vakhandel.



CLAESSEN & CO

Lijnbaansgracht 282-283
Amsterdam
Tel. 020-245206

VOXSON STEREO

Inelco introduceert in Nederland de Voxson Stereo 60, een geheel getransistoriseerde stereo-versterker in een uiterst handig formaat. De diepte van de versterker is gelijk aan een boek. Het vermogen is 2 x 12 watt RMS en de mogelijkheden zijn zeer groot: niet alleen "low en high filter" en "loudness control", doch tevens een overbelastingsindicatie, die zichtbaar aangeeft wanneer er maar enigszins sprake is van vervorming. Tevens leverbaar in dezelfde uitvoering als type H202 35 watt RMS per kanaal. Ook een tuner in hetzelfde formaat is hierbij leverbaar. Deze stereo-tuner heeft niet alleen automatisch stereo FM, doch tevens lange golf, midden en gespreide korte golf.

Typen H 201 (2 x 12 w) 490,-
H 202 (2 x 35 w) 630,-
R 203 (tuner) 595,-
incl. BTW.



inelco
HOLLAND

N.V.

Hoofdkantoor en showrooms:
Amsterdam: Arent Jansz, Ernststraat 801, tel. 020-421722
Showroom: Emmen, Weerdingerstraat 60, tel. 05910-13726
Importeur van de wereldmerken: Arena, Fisher, Trio, KLH, Coral, J. B. Lansing,
Pickering, Voxson Tevens leverancier van Lenco afspeelapparatuur.

ONZE COLLEGA'S GROEIDEN UIT HUN JAS,
MAAR WIJ

GROEIDEN UIT ONS PAND

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

EEN UITGEBREID TELETONPROGRAMMA, 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:

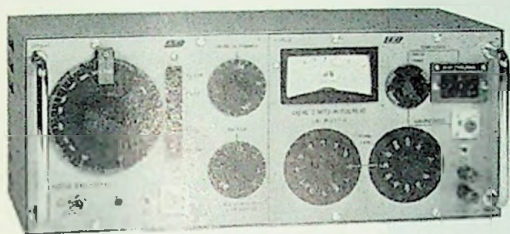
NV ELECT **ROBOT - AMSTERDAM**

TELEFOON 020 - 94 22 23

ABSOLUUT GEHOOR

is slechts weinigen gegeven

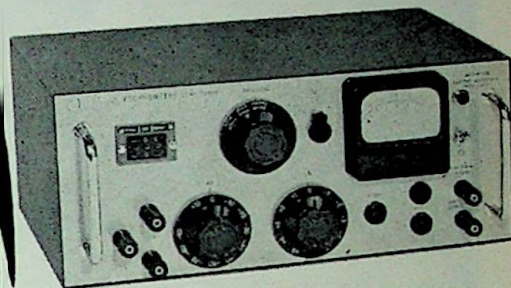
Toch werkt iedere kleine afwijking storend. LEA-apparatuur signaleert ook die onzuiverheid, welke voor velen niet meer hoorbaar zal zijn en toch storend werkt.



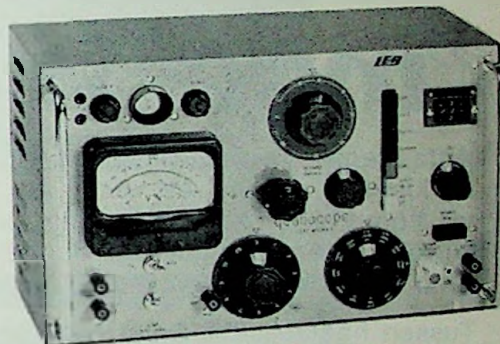
GENERATOR GMW 40 - f 3760,-*
 bandbreedte : 2 Hz - 200 kHz
 fijnregeling : $\pm 0,5\%$
 vervorming : 0,1%
 uitgang : symmetrisch en asymmetrisch
 niveau : + 6 dB in 5 Ω
 + 22 dB in 200 Ω



WOW- EN FLUTTERMETER VFR 3 - f 3580,-*
 voor het meten van snelheidsvariaties van bandrecorders, draaitafels en geluidsfilmprojectoren.
 flutter-factor : 0,15 - 1,5% (volle schaal)
 generator : 3000 Hz of 3150 Hz
 standaard : C.C.I.R.



PSOPHOMETER E.V.B. 40 - f 3080,-*
 gevoeligheid : - 115 dB
 ingang : symmetrisch
 eigen ruis : < - 125 dB



VERVORMINGSMETER E.H.D. 40 - f 4000,-*
 gecombineerde decibel en vervormingsmeter :
 symmetrische ingang en hoogohmige ingang
 vervormingsmeter :
 10 Hz - 100 kHz (grondgolf)
 20 Hz - 250 kHz (harmonischen)
 0,1% volle schaal (gevoeligheid)
 decibel- en millivoltmeter :
 gevoeligheid : 100 μ V - 300 V (volle schaal)
 frequentiebereik : 2 Hz - 400 kHz

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

Vraagt demonstratie of inlichtingen

METERFABRIEK

afd. elektronica
 telefoon 01850-43055
 Postbus 42
 Dordrecht



”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



KÖRTING HI-FI STEREO TUNER T 500

Halfgeleiders: 12 transistoren, 11 dioden, één gelijkrichter.
Afstembereiken: UKW: 87,5 - 104 MHz.
Korte 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 (dubbelparallelspoelen) - Aansluitmogelijkheden: antenne, aarde, FM 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

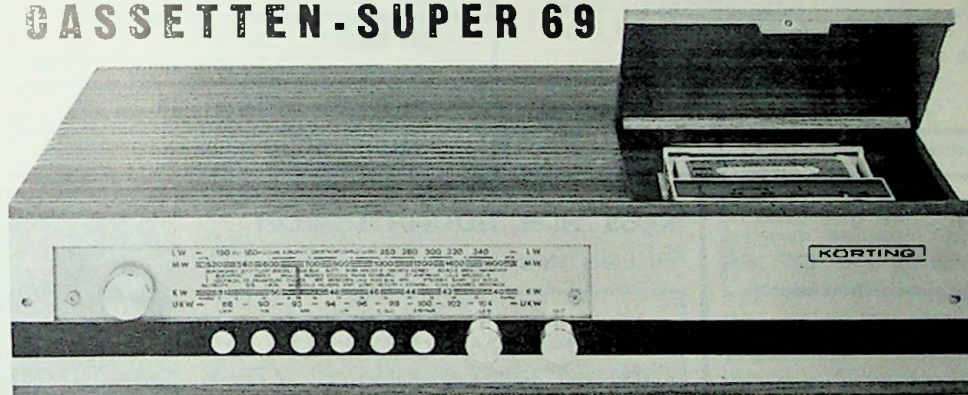
Halfgeleiders: 21 trans., 1 gelijkj. - Keuzeschakelaar: 7 druktoetsen: Stereo, mono bandrec., p.u. 1, p.u. 2, afstemmer, aan/uit. - Physiologische sterktereg. - Aansluitmog.: Diode aansl. voor afstemmer, aansl. voor kristal-keramische- en m.d.-p.u. elem., stereo bandrec., 2 lsp.-boxen. - Uitgangsverm. 2 x 12 W. - Bijz. eigensch.: voll. getrans. versterker, 3-voudige legenkopp., hoge en lage tonen reg, balansregeling, correctie voor m.d. p.u. met silicium-epitaxial-trans. - Speciale ruisarme ingangsschakeling 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 ONGELOOFLIJKE REIMEX LENTE-AANBIEDING

Let U op, wij kunnen slechts 15 CLIËNTEN helpen aan dit apparaat. Aflevering geschiedt op volgorde binnenkomst. Uitsluitend rembours of vooruitbetaling per giro. Verzendkosten koper. Bij aankoop 1 cassette (1 uur speeltijd) cadeau.

CASSETTEN-SUPER 69



Wisselspanning: 130/230 V - 50 Hz

Halfgeleiders: 19 transistoren, 9 dioden, 2 gelijkrichters
Luidspreker 9 x 15 cm, ovaal, permanent dyn., 9500 Gauss

Bandrecorder

4 druktoetsen: opname, weergave, vooruit en terug spoelen (stop = voor + terug)

Aansluitingen: voor bandrecorder en dyn. microfoon
Bandtype: compactcassette volgens de internationale normen
Bandsnelheid: 4,75 cm/s

Spoorkeuze: 2 sporen, internationaal

Speelduur: 2 x 30 min. met C-60 cassette

Aandrijving: 6 V gelijkstroommotor met elektrische toerentalregeling

Gelijkloop: $\leq \pm 0,4\%$

Frequentiebereik: 40 Hz - 8 KHz ± 6 dB

Oscillatorfrequentie: 95 kHz

Uitgangsregeling: automatisch, regelbereik ≥ 30 dB

Tijdconstante: 18 s. bij 3 dB beneden het max. vermogen

Radiogedeelte:

Programmakeuze: 5 druktoetsen: aan/uit, LG, MG, KG, UKG

Antennes: zeer gevoelige ferrietantenne voor MG en LG met dubbele parallelspoelen, ingebouwde antenne voor UKG en KG.

Klankregeling: balansregelbaar met middenstanden.

Geluidsterkteregeling: volgens het gehoor.

Klankregeling en geluidsterkteregeling ook bij het weergeven van de bandrecorder.

Uitgangsvermogen: ca 2,5 W

Aansluiting: voor extra luidspreker

Bijzondere eigenschappen:

Radio met cassette recorder gecombineerd

Automatische uitgangsvermogen controle in de recorder

Mogelijkheid tot meeluisteren bij volgende opname

Mogelijkheden: Radio, Microfoon en platenspeler

Kleur kast: gematteerd natuur notenhout

Afmetingen: ca 49 x 10 x 27 cm.

Prijs van f 398,- voor **f 298,-**



biedt U:

BASF

BASF banden in nieuwe verpakking

double play		Longplay	
13 cm/360 m	/ 11,30	8 cm/ 65 m	/ 3,10
15 cm/540 m	/ 15,90	13 cm/270 m	/ 8,10
18 cm/730 m	/ 20,50	15 cm/360 m	/ 10,35
		18 cm/540 m	/ 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	/ 14,95	
13 cm/270 m	/ 12,25	18 cm/540 m	/ 20,50

Alle prijzen inclusief BTW

STEREO VOORVERSTERKER BOUWSET VOOR DYNAMISCHE PICKUP

frekwentiekarakteristiek volledig gekorrigeerd volgens de RIAA normen met ruisarme Si-transistoren
 Complete bouwset inclusief print, schema en korrektiekarakteristiek / 24,95

3 WATT VERSTERKER

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

TRIAC SPANNINGSREGELAAR

Nu geheel ontstoord - 10 A / 37,50

10 W EINDVERSTERKER met AD161/162

25 Hz - 25 kHz 4 - 6 Ω / 39,75

BOUWSET VOOR LUIDSPREKERBOX (15 liter)

geschikt voor o.a. Peerless kit 2-8 - Philips AD3701M
 palissander / 53,- p. stel / 104,-
 teak / 44,- p. stel / 85,-

3 WEG LUIDSPREKER FILTER 5 - 15 Ω / 15,75

15 W LUIDSPREKERKIT bestaande uit: 3 luidsprekers,
 filter en voorfront met doek / 59,50

TEL RELAIS 0 - 1000 6 V

o.a. zeer geschikt voor minirece rondenteller / 4,95

UNIVERSEEL PRINT 11 x 13 cm / 4,50

WALKIE TALKI'S per stel / 59,50

SEK Transitest I

transistortester, zowel voor PNP als NPN, kleine- en power-transistoren.
 Voor β en I_{ceo} metingen.

Als bouwset / 57,50

bedrijfsklaar / 69,50

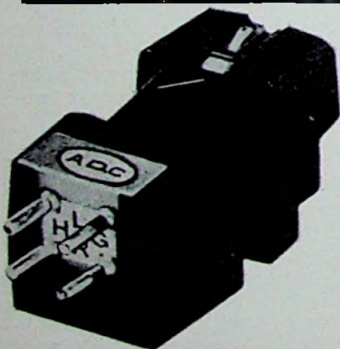
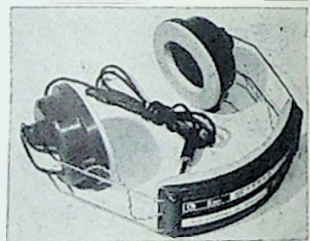
KOSS HI-FI HOOFDTELEFOON

de beste stereo hoofdtelefoon uit de USA

SP3X / 130,-

Introductieprijs

ALLEEN bij de SEK-handelaar / 79,-



Technische gegevens:

spann.afgifte - 5 mV bij 5,5 cm/s
 kanaalech. - 20 dB, 50 tot 8000 Hz
 frekw.ber. - 10 tot 18 000 Hz \pm 3 dB
 diamantpuntradius - .0007
 verticale afspeelhoek - 15°
 naalddruk - 2 tot 5 gram

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

LAAGSPANNINGSVOEDING

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

STEREO HOOFDTELEFOON

Speciale aanbieding

alleen bij SEK

/ 24,75



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. 085 - 432 445
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

BAUR ELECTRONIC SERVICE

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

PHILIPS BOUWPAKKETTEN - SETS

Set HF306 Stereo - Hi-Fi stuurversterker f 67,50

Set HF308 10 watt Hi-Fi mono-versterker f 75,-

Set HF309 10 W Hi-Fi eindversterker laagohmig f 60,-

Set HF310 10 watt Hi-Fi transistorversterker f 55,-

Set HF306 - 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, transistoren, condensatoren, weerstanden, tules, draad, tin, enz. Alleen HF310 is zonder kast en standaard-onderdelen.

SPECIALE AANBIEDING !

Luidspreker 80 mm \varnothing
0,2 watt - 8 ohm
zolang de voorraad strekt f 1,25

Hoge tonen speaker 10 watt
1/m 20.000 Hz f 7,95

Isophon Tweetar HM 10 C met
5 μ F condensator 9,70

National mini stereo box
afm. 10 x 18,5 x 12,5 cm
100 1/m 30.000 Hz - 10 watt
per stel 2 stuks 158,00

Originele Hirschmann antenne
voor portables met kniegewricht.
Zwaar verchromd
2 uitvoeringen per stuk 4,95

Rekorder motoren 220/110 V
3000 RPM - 50 Hz 4,95

Motor met vertraging 220 V
evt. voor antenne rotor of eta-
lage. 2 toeren p. min. oersterk 14,00

Dynamische mikrofoon met
super nier karakter 17,50

Stereo hoofdtelefoon 27,50
Idem met toonregeling 37,50

Transistoren - Dioden

Siemens AD 150 f 2,95

LET OP DEZE STUNT

AF139 1,75
100 stuks 150,00

AF239 1,75
100 stuks 150,00

AF106 1,75
100 stuks 150,00

AD166 1,75
100 stuks 150,00

AD167 1,75
100 stuks 150,00

AD155 1,10
100 stuks 90,00

nag verder honderden types
halfgeleiders tegen gereduceerde
prijzen uit voorraad.

2N2926 Oranje/geel 1,25

2N2926 Groen 1,40

BFY39 II 1,75

NIEUW !!

Di-Triac RCA 40432
 \pm 6 amp. 19,50

BA100 1N914 1,25

DECADE COUNTER S

DM 7530/DM 8530 47,50

ZENER DIODEN 400 mW

1 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 8,2 -
10 - 12 - 15 - 18 - 22 - 27 - 33 V
per stuk 1,00

Zener dioden 1 watt in boven-
staande spanningen per stuk 1,40

100 μ A indikatiemeter 6,75

ELKOS NV miniatuuruitv.

500 μ F - 40 volt 1,50

1000 μ F - 40 volt 1,65

2500 μ F - 40 volt 3,10

5000 μ F - 40 volt 5,25

2500 μ F - 70 volt 5,70

Valvo' Philips elko's

250 μ F - 40 volt 1,00

800 μ F - 25 volt 1,00

1600 μ F - 18 volt 1,50

50 μ F - 400 volt 1,75

50 + 50 μ F - 450 volt 2,75

Weerstanden 0,5 watt 0,10

WISOMETER inbouwinstrumenten al-
leen voor Nederland in alle waarden
uit voorraad leverbaar.

Folders op aanvraag.

Stereo mikrofoon TD 66 Telefunken met tafel-standaards van f 105,- nu voor f 59,-

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.

Verzendkosten koper. Betaling bij vooruitbetaling op onze bank Hoffmans en Steegh Venlo 1047510 of onder rembours.

Op ons nieuwe gironummer 1780345 t.n.v. J. Baur Venlo.



AKG Stereo-microfoon Model D-66

Ingericht voor XY stereofonie (beide systemen draalbaar op een as) of AB stereofonie (systemen individueel op te stellen)

Wordt geleverd met 3,5 mtr. kabel met MAS 50S stekker en twee tafelstandaards ST 1.

type	: cardioïde microfoon
frequentie bereik	: 50 - 15.000 Hz
impedantie	: 200 ohm per systeem
prijs	: f. 105.-



AKG Stereo microfoon Model D-11 Stereo Twin

Deze combinatie bestaat uit twee stuks AKG microfoons D-11-D omdat die in hun technische eigenschappen bijzonder goed op elkaar afgestemd zijn.

Aansluitbaar aan alle bandrecorders, laag- en hoog ohmig. Inclusief 2 tafelstandaards en 3,5 mtr. kabel.

type	: variabele nier karakteristiek
frequentie bereik	: 50 - 18.000 Hz
impedantie	: 500 en 50.000 ohm
prijs	: f. 147.-

Stereo- opnamen met AKG Stereo- microfoons

... zijn kopiën van de werkelijkheid
U kunt overigens van iedere AKG-
microfoon verwachten dat hij het
verschil tussen werkelijkheid en
weergave verwaarloost



Vraag toezending van „Rema Magazine“ bij Rema Electronics Bronckhorststraat 14 Amsterdam telefoon 020-734848

GRUNDIGmet
G
garantie

Meetapparatuur

Universele teller UZ 42 B, N, Q.

Voor laboratorium en industrie, ook in 19 inch rekmontage leverbaar, als teller voor o.a. aantallen tussen start-stopsignalen, die door drukknop of extern kunnen worden toegevoerd. De nulstelling geschiedt gescheiden, zodat een totaal telling met intervallen mogelijk is. Frequentiegebied: 5 Hz . . . 500 kHz, min. 100 mVeff. Toerentalmeting (per minuut) is zonder omrekeningen mogelijk met meettijden van 0,6 en 6 seconden.

Resp. f 2.300,-, f 2.100,- en f 2.300,- Excl. B.T.W.

**Funkties:**

Tellen: 0 . . . 500 kHz.
 Frequentiemenen: 5 Hz . . . 500 kHz (meettijden: 10, 100 msec, 1 en 10 sec.)
 Toerentalmeting: directe aflezing door tijdbases 0,6 en 6 sec.
 Periodenduurmeting: (Alleen bij Q en B uitvoering) frequentiebereik 5 Hz . . . 50 kHz, resolutie: 10, 100 msec, 1 sec. tijdbasisafwijking ± 1 digit bij periodenduurmeting. ± 1 digit trigger-afwijking.
 Nauwkeurigheid: 30 mm hoge telbuizen, meetwaarde en bereik 4-voudig.
 Aanwijzing: Tijdbasis: UZ 42 N; lichtnetfrequentie 50 Hz, bereiken: 10, 100 msec, 1, 10 sec, 0,6 en 6 sec. $\pm 0,1\%$
 UZ 42 Q en B: 100 kHz kristaloscillator bereiken: 10 μ sec, 100 μ sec, 1 msec, 10 msec, 100 msec, 1 sec, 10 sec, 0,6 sec en 6 sec.
 Nauwkeurigheid: 1.10-5 ln bereik + 10° C . . . +40°C.

Ingang: Overbelastingbeveiligde wisselspanningsversterker.
 Gevoeligheid: 100 mVeff.
 Ingangsimpedantie: 10 kohm/30pF (max. 100 Veff)
 Meetfrequentie: 0,4 . . . 4 sec. continu regelbaar, ook extern.
 Meetwaarde-uitgang: B.C.D. code 1-2-2-4
 Aansluiting voor printer of omzetter
 Sturingsingangen voor: start, stop en nulzetting.
 Bedrijfstemperatuur: - 10° C . . . + 45° C.
 Spanning: a. Voor UZ 42 N en Q: 220/110 V $\pm 10\%$ 50 Hz
 b. Voor UZ 42 B: 220/110V $\pm 10\%$ 50 Hz of 24 V = of 12 V =
 Vermogen: UZ 42 N ± 20 VA
 UZ 42 Q ± 25 VA
 UZ 42 B ± 30 VA

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. 05900-25847
 EINDHOVEN Stratumseind 81, tel. 040-63888



HTS-MTS

voor elektronica

Dir. RENS & RENS
 INTERNAAT - EXTERNAAT



BERGWEG 33
TEL. 0 2150 - 4 74 74
HILVERSUM

dagschool

Opleiding voor:

- HOGER ELEKTRONICUS**
(diploma HTS)
- MIDDELBAAR ELEKTRONICUS**
(diploma MTS)
- ELEKTRONICA-TECHNICUS**
(diploma NERG)
- ELEKTRONICA-TECHNICUS**
(diploma NERG)

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

avondschoon

Opleiding voor:

- MIDDELBAAR ELEKTRONICUS**
(diploma 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**
(diploma HTS)
- ELEKTRONICA-MONTEUR**
(diploma NERG)
- ELEKTRONICA-MONTEUR**
(diploma NERG)

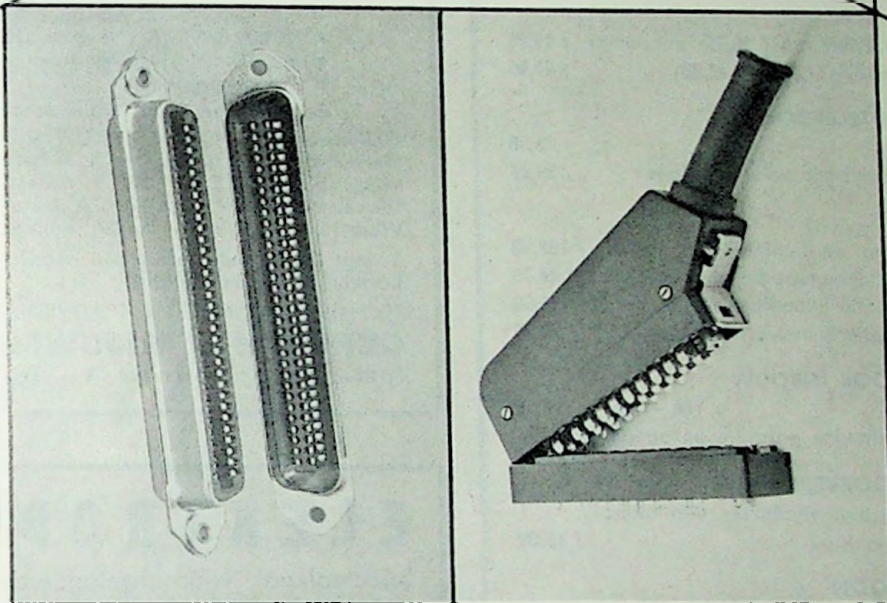
De theorie en de praktijk van deze schriftelijke leergangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Enigszins gevorderde leerlingen, die daartoe zelf geen gelegenheid hebben, kunnen zich praktisch bekwaamen in onze ruime werkplaats met een keur van gereedschappen, terwijl de gevorderde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

Een uitvoeriger prospectus betreffende genoemde opleidingen wordt op aanvraag gratis toegezonden

Twée onder één kap.....



AMPHENOL - TUCHEL ELECTRONICS



TM



.....of Twée in één klap

Noem het zoals u het noemen wilt, want

TUCHEL = AMPHENOL

en

AMPHENOL = TUCHEL

Connectors

Coaxiale kabel

Potentiometers

Dials

Coaxiale schakelaars

Alleenvertegenwoordiging



rodelco n.v.
ELECTRONICS

Samenwerkend met C. N. Rood N.V. Rijswijk (ZH)

Postbus 1030 Den Haag

Koninginnegracht 44

Telefoon (070) 65 39 55 *

'RADIO MARCO' - HAARLEM

NASSAULAAN 10 - TEL. 1 14 33 - GIRO 400 183

STEREO-VERSTERKERS

2 x 2 W f 99,75; 2 x 5 W f 125,-; 2 x 10 W f 179,-

OCCASION

Hi-Fi masterboxen 1040 10 watt nu 2 voor f 198,-

DRUKKAMERBOX

15 watt afm.: 25 x 16 x 13 cm f 61,60

AKOESTISCHE BOX

5 watt afm.: 32x23x9 cm f 26,35; zonder sp. f 19,95

5 watt afm.: 33x18,5x11,5 cm f 27,80; „ „ f 21,95

STEREO-HOOFDTELEFOON

(1e kwaliteit) f 23,50

(1e kwaliteit) regelbaar volume/balans f 39,95

INTERCOMS

draadloos (alleen op lichtnet) per stel f 105,00

met draad met lichtnetvoeding per stel f 44,75

met draad op batterijvoeding p. stel vanaf f 26,50

met draad op batterij met 3 nevenposten f 74,00

AUTORADIO VOOR INBOUW

Hitachi (12 volt) f 116,- en f 127,50

met normale Hollandse garantie en nazorg-service.

MICROFOON-VOORVERSTERKER

(maakt van elke p.u. versterker een microfoonversterker) f 16,00

REVERS-MICROFOON

(kristal) f 3,25

SOLDERREVOLVER

met verlichting f 19,75

SIGNAAL-INJECTOR

f 18,75

PICKUP-ARMEN

met element mono f 5,90 - stereo f 8,50

BATTERIJ-VERVANGERS

6 V 300 mA f 16,75; - 9 V 100 mA f 12,95;

6 en 9 volt omschakelbaar 400 mA f 22,50

7,5 - 9 V 300 mA f 37,50; 6 - 9 - 12 V 400 mA f 26,50

6 - 9 - 12 volt 1 A f 49,00

VERHUISTRAFO'S (dump)

600 watt in draagkast f 17,50; 1000 watt f 35,00

TELEFOONHOORNS (dump)

met elementen f 2,95 - Koolmicrofoons f 1,25

Alle prijzen incl. BTW

Geen prijslijsten

Postverz. door heel Nederland, franco boven f 100,-

NIEUW!

MULTIMETRIX - MX209A



- 20.000 Ω/V - 1,5 % voor DC
- gewicht slechts 400 gram
- 1 jaar garantie.

Beknopte gegevens (volle schaal):

Gelijkspanning: 100 mV - 1500 V, 9 bereiken

Gelijkstroom: 50 μA - 5 A, 6 bereiken

Wisselspanning: 5 V - 1500 V, 6 bereiken

Wisselstroom: 150 μA - 1,5 A, 4 bereiken

Weerstand: 2 Ω - 5 M Ω , 4 bereiken

Vraagt uitgebreide technische gegevens bij de importeur of uw handelaar.

TECHNISCH HANDELS EN ADVIESBUREAU

GERLACH - RIJSWIJK (Z.H.)

Postbus 4596 - Banjostraat 58 - Tel. 070 - 98 56 72

ELEKTROPOST

Speciaalzaak voor orgelonderdelen en vakkundig advies.

Bouwpakketten

klavieren

toonprinten

weerstanden

condensatoren

dioden voor elektronisch

schakelen

enz. enz.

Overtuig u van kwaliteit en gunstige prijzen.

Vraag daarom nu nog even onze nieuw verschenen onderdelen catalogus aan.

HET adres voor orgelbouwer en amateur:

ELEKTROPOST

Oosterend - TEXEL - 02223 - 495



* (ware grootte)



REED RELAIS

Standaard en miniatuur (6,3 x 13 mm) typen met maak-, verbreek- en wisselcontacten - temperatuurbereik -55°C tot + 100°C - volledig beschermd tegen vocht - droge en mercury-wetted typen - spoel excitatie van 100 mW tot 1 W - spoelspann. 2-75 V - schakelspann. 10 V tot 5 kV - schakelstr. 10 mA tot 3 A (15 Pk.) - schakelvermogens 0,1 tot 100 W - contactweerst. vanaf 40 m Ω . Vele speciale typen voor o.a. hoge isolatiespanning (20 kV) - grote gevoeligheid (25 mW) - slotschakelingen - printed circuits - lage eigencapaciteit - magnetisch en statisch afgeschermd - hoge isolatieweerstand ($10^{15} \Omega$) - 100 Hz volgend.

UNISELECTORS voor o.a. forward stepping en autostartende circuits - bi-stable units - autostartende decades.

Fabriek ALMA.

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

LOUTER

D O R D R E C H T

VOORSTRAAT 409 - 411 - TEL 01850 - 3 49 18

BIEDT AAN

PHILIPS-VERSTERKER- BOUWPAKKETTEN

TEGEN ZEER AANTREKKELIJKE PRIJZEN

- HF 306 stereo Hi-Fi
stuurversterker *f* 45,—
- HF 309 10 watt Hi-Fi
eindversterker, laag ohmig *f* 37,50
- HF 308 10 watt Hi-Fi
monoversterker *f* 52,50
- * HF 310 10 watt Hi-Fi
transistorversterker *f* 37,50

Deze sets bestaan uit alle essentiële onderdelen, zoals chassis, kast, trafo's, elco's, potmeters, knoppen, frontplaat, bevestigingsbeugels, uitgezonderd de standaard-onderdelen, zoals condensatoren, weerstanden, buizen, e.d.

- * HF 310 is zonder kast.
Deze kast is gemakkelijk zelf te maken.
Alle onderdelen zijn door ons uit voorraad leverbaar.

Zie ook onze advertenties in Radio Bulletin van maart en april voor

VITROHM WEERSTANDEN
RESISTA WEERSTANDEN
PHILIPS keramische en polyester
CONDENSATOREN
STYROFLEX CONDENSATOREN
ERO CONDENSATOREN
enz.

ALLES NIEUW MATERIAAL

AANTREKKELIJKE PRIJZEN

Voor de handel interessante kortingen.

Wij nodigen u gaarne uit voor een
bezoek aan onze magazijnen.

REIN DE JONG - Electronica

Bosstraat 26 - Tel. (01640) - 6028
Bergen op Zoom - Giro 117 90 87

ONBETWIST HET GOEDKOOPST

SPECIALE AANBIEDINGEN:

PANEEL METERS

rond model - zwart bakeliet
Buiten-diameter 85 mm - Huis-diameter 50 mm

DRAAISPOEL

10 V	<i>f</i> 9,90
30 V	9,90
50 μ A	17,50
100 μ A	16,00
100 - 0 - 100 μ A	14,50
500 μ A	12,50
1 mA	9,90
10 mA	9,90
100 mA	9,90
1 A	9,90
5 A	9,90
10 A	9,90

WEEK IJZER

10 V	<i>f</i> 7,50
30 V	7,50
300 V	7,50
500 V	7,50
0,5 A	7,50
1 A	7,50
2 A	7,50
5 A	7,50
10 A	7,50
30 A	7,50

PEERLESS KRACHTLUIDSPREKERS

o.a. voor gitaren of geluidszuilen.
Type L100WG - 25 cm - 8 Ω - 50 watt *f* 49,00
Type L120WG - 30 cm - 8 Ω - 50 watt *f* 67,50
U LEEST HET GOED! 50 WATT
continu vermogen
frequentiebereik 20 Hz - 6000 Hz.

WHARFEDALE LUIDSPREKERKIT UNIT 3 met:

20 cm lage TONEN LUIDSPREKER
7 cm hoge " "
inclusief scheidingsfilter, vulmateriaal, draad,
schroeven en bouwbeschrijving.
Frequentiebereik, in de aanbevolen box, loopt van
45 Hz - 17.000 Hz.
Bij ons slechts *f* 115,—
Hi-Fi kwaliteit door lage prijs nu voor velen be-
reikbaar!

UNIC-PATENT

olie injector - lengte naald 6 cm - 2 mm dik.
Dit juweel mag in geen enkele werkplaats ont-
breken! NU *f* 3,25

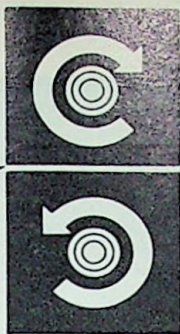
AFSTEMCONDENSATOREN

voor de kortegolfamateur.
Nieuwe, zwaar verzilverde uitvoering.
6 pF *f* 2,50 75 pF *f* 3,50
50 pF 3,00 100 pF 4,50

De zomer is in zicht.

BOUW NU ZO'N FANTASTISCHE BLAUPUNKT AUTORADIO in.

Type SOLINGEN - MINI.
Hobby uitvoering compleet met alle bevestigings-
materiaal - Instructieboekje en garantiebewijs.
Uitgang 6 watt.
EEN KEIHARD GELUID voor *f* 98,—



In een fractie van een seconde

kan de draairichting van een
stuur- of regelaandrijving met
een tweefasige servo-

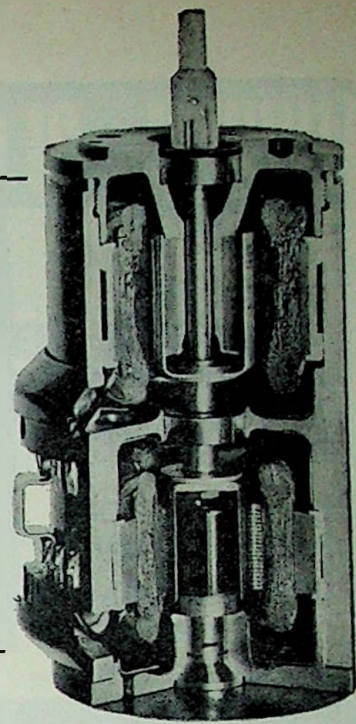
MOTORGEGENERATOR

van Contraves omgekeerd worden.

Types voor 50 en 400 Hz. Toerentallen tussen ca. 3000 en 10.000 OMW./MIN. Koppels (aan de motoras) tussen 80 en 500 gcm. Generatorspanning ca. 2V per 1000 OMW./MIN. Bijpassende getransistoriseerde versterkers leverbaar.

CONTRAVES

ZÜRICH



VAN SWAAY
ELECTROTECHNIEK

N.V. ELECTROTECHNISCHE MIJ. GEBR. VAN SWAAY
's-GRAVENHAGE - TELEFOON (070) 632950
POSTBUS 249 - STADHOUDERSLAAN 16-18

CO-4B

GUSTAV PESÉ

Alleenverteenwoordiging voor Nederland

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

FA. HANS HOEK

Transistoren	BC171 / 0,90	FET	4002 200 V / 1,15	7 W 2,5 W bij	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 / 1,45 geschikt v. nixie driver.
AC125 / 1,55	BC172 / 0,90	MPF102 / 3,35	1 A / 1,15	175 MCI ft 500	
AC127 / 1,55	BC173 / 0,90	MPF103 / 3,75	4005 600 V / 1,15	MC / 29,50	
AC128 / 1,60	BCY28 / 2,-	MPF104 / 3,75	1 A / 1,15	RCA 2N3632 Vce	
AC151-R / 1,05	BF115 / 3,75	MPF105 / 3,75	4006 800 V / 1,15	65 23 W 3 A 13,5	
AC153 / 1,60	BF167 / 2,50		1 A / 1,15	W bij 175 MC	
AC161 / 1,80	BF173 / 2,50	IC's			
AF124 / 1,65	BF184/284 / 2,15	μ L914 / 4,10	UJT	Styroxflex 50 V	
AF125 / 1,75	BF185/235 / 2,40	OM200 / 11,50	2N4870 / 4,80	12-470 pF bij	
AF126 / 1,65	BF223 / 5,-	TAA310 / 7,25	TIS43 / 4,50	10 stuks / 0,10	
AF139 / 2,75	BFY24 / 2,-	TAA300 / 25,60		500-3300 pF bij	
AF239 / 2,25	BFY56 / 6,50	TAA320 / 4,35	Miniaturelco's	10 stuks / 0,13	
bij 10 stuks / 2,25	BFY67 / 1,90	TAA263 / 6,75	1000 μ F / 1,10	waarden n. keus	
AD148 / 3,80	2N706 / 1,30	TAA293 / 7,50	6/8 V / 1,10		
AD150 / 3,75	10 stuks / 9,50	TAA111 / 8,50	1000 μ F / 2,80	Zenerdioden	
AD138 / 2,10	2N1711 / 2,40	MC717P / 8,10	100 V / 2,80	3,3 3,9 4,7 5,6 6,8	
AY422 / 2,10	2N1613 / 1,85	MC718P / 7,50	Elco van 1 μ F -	8,2 10 12 V	
AD130 / 3,75	2N2926r / 1,05	MC719P / 8,10	100 μ F div. waar-	250 mW / 2,-	
AD133 / 4,75	2N2926g / 1,30	MC790P / 15,50	den der spanning-	400 mW / 3,-	
AD161-AD162	2N3054 / 6,20	CA3012 / 13,50	gen / 0,45	10 W / 4,-	
p.p. / 5,60	2N3055 / 8,-	CA3018 / 14,50	5000 μ F 35/40		
AD168 / 2,55	gepaard met	CA3020 / 16,50			
AD167 / 2,65	bèta 40 / 8,50	Thyristoren			
2N4919 pnp / 10,-	BD124 / 6,-	40379 7A / 10,90	Thyristoren		
2N4922 npn / 9,95	Fairchild	600 V / 10,90	2N4441 / 7,-	Goudraaddiode	
BD106 / 4,80	6036 800 MC 200		2N4442 / 8,10	OA180/OA5 / 0,80	
MJE340 / 6,25	mW 25 mA / 2,-	Kleine thyristor	2N4443 / 13,-	Sil. planar BA100	
MJE520 / 6,50	6034 200 MC 200	50 V 0,3 A / 5,-	2N4444 / 19,-	AA119 / 0,75	
BC107-BSY72	mW 25 mA / 2,-	Vlakcel	2N5060 50 V 1 A	Siliciumdiode	
64 V / 1,45	NM1614 kompl.	B40C3000/2200	miniatuur / 480,-	50 V 100 mA / 0,30	
BC108-BSY74	met 2N1711 of	B30C1000 / 3,95	HF-amateurs	bij 100 st. / 0,20	
/ 1,45	1613 / 3,55	B80C2200 / 4,95	belangrijk nieuws		
BC109-BSY76	Triac's		voor u!	Capaciteitsdiode	
/ 1,45	GBS410 400 V		RCA 2N3866 Vce	5-12 pF / 1,05	
BC113 / 0,95	10 A / 14,-	Dioden	65 5 W 1,8 W bij	2N2214 3 W	
BC116 pnp / 1,25	GBS406 400 V	4001 100 V	FT 250 Mc / 3,45	M1557 7 W bij	
BC121 / 1,45	6 A / 12,-	1 A / 1,15	150 Mc / 27,50		
BC153 / 0,98	ER900 / 2,45				
	MPT32 / 3,45				

Voor industrie prijzen op aanvraag

NORMA TEST

model 785
universeel
meetinstrument
met 40 meet-
bereiken

geschikt voor
het meten van:
gelijkstroom,
gelijkspanning-
wisselstroom,
wissel-
spanning-
weerstand, dB
en temperatuur.



885

LINDETEVES - JACOBBERG N.V.

afdeling elektrotechniek - tel. 79 32 22 -
postbus 5014 - Amsterdam



Ing. weerst. DC 22 M Ω - AC 1 M Ω 30 pF
Deze BVM kenmerkt zich door div. spec. eigen-
schappen. 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. - Wisselssp. eff.: 7 ber. 1,5 -
5 - 15 - 50 - 150 - 500 - 1500 V. - Wisselssp. 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 Val-
kenberg, Fa De Vries - Arnhem: Radio Te Kaat - Bergen op Zoom: Rein de Jong - Beverwijk: Radiodokter -
Breda: Radiobeurs - Dordrecht: Radiobeurs - Eindhoven: Fa Brood, Radio Vogelzang - Enschedo: Van de Leest,
Radio Nijhuis - Den Haag: Radio Gerritse, Stuut en Bruin - Haarlem: Kleinhout Radio, Radio Marco - Beer-
len: Radio Vogelzang - Den Helder: Van de Kraats - Hengelo: Radio Nachtegaal - Hilversum: Radio Gooland -
Leiden: Radiobeurs - Maastricht: Fa Brunachot - 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



MODELLEN 14 - 15 en 16 NIEUW!

AVO-UNIVERSEEL METERS

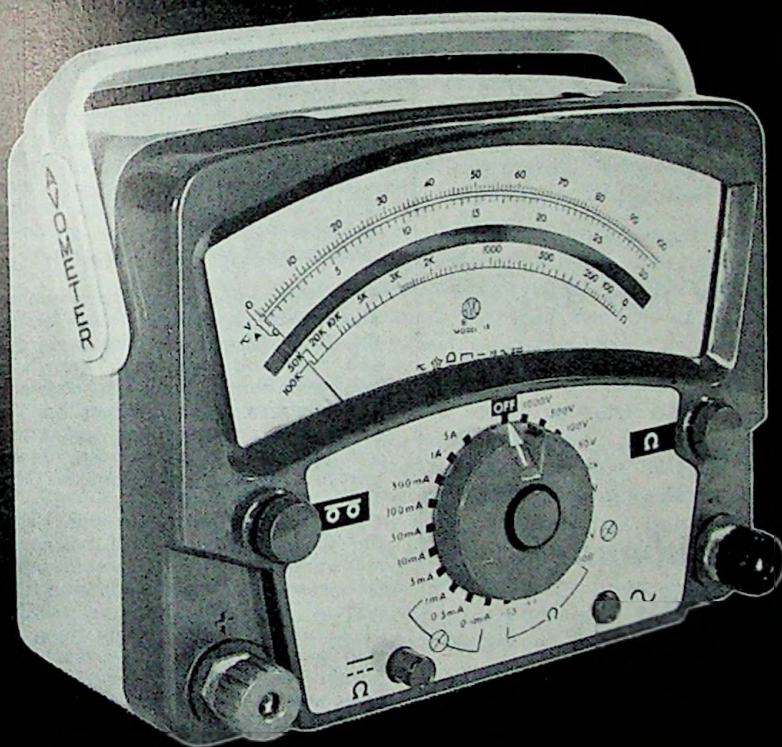
Deze meters bevatten niet alleen de vele constructies die AVO beroemd hebben gemaakt, maar bovendien talrijke nieuwe vindingen. Het zijn compacte en veelzijdige instrumenten, waarin nauwkeurigheid en stabiliteit verenigd zijn met een uiterst eenvoudige bediening.

MODEL 14: Tolerantie op DC 2 %; op AC 2,5 %; 28 meetbereiken f 220,—

MODEL 15: Tolerantie op DC 1,5%; op AC 2,25%; 36 meetbereiken f 240,—

MODEL 16: Tolerantie op DC 1 %; op AC 1,5 %; 36 meetbereiken f 272,50
Exclusief BTW

Uitvoerige folders liggen voor u klaar!



AMROH

technische produkten

MUIDEN TEL.

02942-1951*

afd. meet- en regelapparatuur

het boek

à

STERINGA- IDZERDA,

*over de pionier van de
radio-omroep,
is ons*

*jubileumgeschenk
aan iedere*

Radio Bulletin abonnee

*Ook als U zich nú
abonneert*

*ontvangt U medio
september deze uitgave
gratis thuis.*

DE MUIDERKRING N.V.
POSTBUS 10 — BUSSUM

Radarscherm

• De afdeling Amsterdam van de VERON organiseert een vossenjacht op zondag, 4 mei 1969 op 80 en 2 meter, 3,6 en 145,85 MHz. Starttijd 13.30 uur. Startplaats: de Ruyterkade tegenover no 120, inschrijfgeld / 1,- per peilgroep.

• De sinds 1964 in Breda bestaande Philipsvestiging zal een belangrijke uitbreiding ondergaan. Op de hoek van de nieuwe Kadijk en de Kapittelweg zullen namelijk twee fabricagehallen met daarbij behorende magazijnen worden bijgebouwd. Met deze uitbreiding, die een oppervlakte van rond 10.000 m² beslaat, worden de reeds langer bestaande plannen verwezenlijkt. De groei zal ook in de personeelsbezetting tot uitdrukking komen, want het aantal employees dat momenteel ruim 500 bedraagt, zal de komende jaren met meer dan 300 toenemen. Het overgrote deel van die 300 zal men in Breda en naaste omgeving trachten aan te trekken. De uitbreiding is een gevolg van het feit dat men zich in Breda naast o.a. de ontwikkeling en produktie van akoestische apparatuur en camera's voor de zwart-wit televisie, nu ook gaat bezighouden met de professionele apparatuur voor kleuren-televisie. Tegelijkertijd met deze nieuwbouw zal ook het parkeerterrein worden vergroot, zodat men straks een capaciteit krijgt voor ca 200 auto's.

• In opdracht van de Duitse PTT werd door Rohde & Schwartz een 10/1-kW KTV zender geleverd voor het televisiestation Osnabrück. Deze op afstand bedienbare zender zendt sinds eind februari het 3e televisieprogramma uit op kanaal 56. Al sinds het najaar van 1967 zijn in dit station zenders voor het 1e programma (Norddeutscher Rundfunk) en het 2e programma (Duitse PTT) in bedrijf. Op de 234 meter hoge zendmast bevinden zich de antennes voor het 1e-, 2e- en 3e-programma. Het totaal uitgestraalde vermogen bedraagt 250 kW (ERP).

• De Vereniging voor Experimenteel Radio-Onderzoek in Nederland organiseert het komende pinksterweekeinde (24, 25 en 26 mei 1969) haar vierde Radiokamp. Het doel van deze Radiokampen is het visueel tot elkaar brengen van radio-zendamateurs uit het binnen- en buitenland. Enige programmapunten tijdens het kamp zijn: het per auto en te voet opsporen van verborgen zenders met peilontvangers, het zgn. vossenjaren; demonstraties met telexapparatuur en demonstraties met Moon-Bounce-apparatuur.

• Opsporingsambtenaren van de Bijzondere Radiodienst der PTT hebben van half februari tot half maart in samenwerking met de Gemeentepolitie van Enschede, van Hoogeveen en Drachten de clandestiene zenders 'De Troubadour', 'De Witte Adelaar', 'EXOTA', 'De Rode Arabier' of 'Gibraltar' en 'De Bonte Hengst' opgespoord en in beslag genomen. Tevens werden in samenwerking met de Rijkspolitie van Vriezeveen, van Westerbork, van Hoogeveen, van Murmerwoude en van Dokkum de clandestiene zenders 'Arianne' of 'Bunzing', 'Rosamunde', 'IJmuiden', 'Noordster', 'Jacobus Klomp' of 'Studio B' en 'De Vliegende Non' opgespoord en in beslag genomen. Tegen de betrokkenen, de 19-jarige los arbeider en de 15-jarige winkelbediende uit Enschede, de 50-jarige tegelzetter uit Hoogeveen, de 16-jarige meubelmaker en de 17-jarige lasser uit Drachten, de 35-jarige opperman eveneens uit Drachten, de 18-jarige zonder beroep uit Westerhaar, de 17-jarige fabriekarbeider uit Den Ham, de 24-jarige grandwerker uit Nieuw-Balingen, de 25-jarige metselaar uit Hollandscheveld, de 23-jarige zonder beroep uit Murmerwoude en de 19-jarige elektriciën uit Dokkum werd proces-verbaal opgemaakt.

RADIO BULLETIN

Redactioneel Beraad

HERINNERING

V erleden jaar memoreerden wij op deze plaats het feit, dat op de Firato 1958 de stereoplaat en de daarbij behorende stereo-pickups en -versterkers hun debuut maakten.

Maar wist u, dat wij al eerder stereofonische weergave demonstreerden met behulp van grammofoonplaten? Deze maand is het precies 15 jaar geleden, dat onze vermaarde medewerker en WW-pionier G. P. A. Scheffers (destijds actief onder het pseudoniem Aftaster) in de Ahoy-hal te Rotterdam zo'n 150 maal zijn WW-demonstratie gaf. Dat was ter gelegenheid van 'De Gouden Schakel', de grootste ooit in Nederland gehouden manifestatie op het gebied van de vrijetijdsbesteding.

Hij zwaaide de scepter in een in het paviljoen van De Muiderkring ingerichte WW-studio, alwaar hij het publiek liet horen, tot welke prestaties verschillende speciaal voor werkelijkheidsweergave ontworpen installaties in staat zijn en liet zien, dat men zelf verschillende apparaten kan maken. Vergeet niet, dat wij toen nog volop in de pioniertijd leefden van wat nadien is uitgegroeid tot het hi-fi wezen.

Het waren nog vrijwel uitsluitend de muziekminnende audiotechnici en de door de audiotechniek gefascineerde muziekliefhebbers, die streefden naar een zo realistisch mogelijk klinkende geluidsweergave. En op die Gouden Schakel kwamen zij volledig aan hun trekken, vooral door die stereo-demonstratie, waarin elke voorstelling culmineerde. Dat was een indrukwekkend evenement in die dagen.

De installatie bestond uit twee Wharfedale hoekkasten met zandgevuld paneel, twee 15 watt versterkers volgens MK modelontwerp HV215 en een speciaal voor de gelegenheid gemaakte stereo-regelversterker. De stereoplaten waren van Cook Laboratories en moesten in Amerika worden besteld. Zij bevatten voor ieder kanaal een aparte groef (gewoon lateraal gesneden, net als een monoplaat), aangebracht in de gedaante van twee banden; het linker kanaal van de buitenkant tot ongeveer halverwege, het rechterkanaal op de resterende ruimte van de plaat.

Voor het afspelen waren dus twee (mono-) elementen nodig (Aftaster gebruikte het type TO 284 P van Ronette), gemonteerd in een speciale arm, die wij van Livingston (ook USA) hadden betrokken. Deze 16" arm bewoog alleen horizontaal, de op een 'spruitstuk' of vork gemonteerde elementen konden ieder afzonderlijk verticaal bewegen. Bovendien kon het rechter element zijdelings bewegen om de juiste onderlinge afstand in te stellen. Het linker element was naar voren resp. naar achteren verstelbaar om de juiste faze tussen beide kanalen in te stellen.*)

Technisch zat e.e.a. logisch in elkaar, de mechanische uitvoering was voortreffelijk en de resultaten waren verbluffend goed, — zeker 15 jaar geleden.

Er is sindsdien veel veranderd en vandaag zal het niemand een zorg zijn, dat die platen van Cook en de tweelingarm van Livingston al lang niet meer te krijgen zijn. Maar de herinnering blijft; aan het pionierswerk van Cook en van Aftaster!

H.R.

*) In RB '54 no 9, blz. 586 e.v. staat een verslag van e.e.a.

JOURNAAL

AMROH bracht...

dezer dagen een aantal nieuwe vervangsaftieren op de markt. Het leveringspakket bevat vele typen saftieren van uiteenlopende merken, waaronder Garrard -GC12, Ronette TX88 en BF40, Shure M7-D, Telefunken TTSA en A20/2, Elac SNM9 en STS210, Philips AG3016, 3019, BSR Monarch TC8, en General Electric VR2, 4G en RPJ/RPX. Leverbaar stereo zowel als mono.

WERA-fonds...

Door het bestuur van de Stichting Wetenschappelijk Radiofonds Veder werd aan de heer A. de Jong te Leidschendam een beloning toegekend voor zijn verdienstelijke bijdrage aan 't onderzoek van radiostoringen, in het bijzonder aan het vergelijkend onderzoek van meetmethoden boven 30 MHz. Voorts werd een bijdrage verleend aan de groep radio-amateurs, die zich ten doel heeft gesteld om intercontinentale radio-verbindingen via maanreflectie tot stand te brengen (de zgn. Moonbounce-groep), en een subsidie aan het Nederlands Elektronica en Radio Genootschap (NERG). Van het bedrag van genoemde uitkeringen werd volgens een bepaling in de statuten van het WERA-fonds, 10% afgedragen aan het VERON-fonds.

BY164...

is een brugschakeling met vier siliciumdioden, ondergebracht in een capsule van kunststof, door Philips ontwikkeld voor toepassing in laagspanningsvoedingsschakelingen voor a.f. versterkers, e.d. De vier aansluitpennen passen in het standaardraster van platen met gedrukte bedrading. De maximale effectieve waarde van de gelijk te richten wisselspanning is 42 volt; de te leveren gelijkstroom mag maximaal 1,4 A bedragen, de periodieke piekstroom max. 5 A. PPD

PNP en NPN transistoren...

zijn op het gezicht niet van elkaar te onderscheiden. Daarom heeft Intermetall (ITT) sinds kort verschillende kleuren voor de plasticen omhulling van haar transistoren ingevoerd: groen voor NPN- en zwart voor NPN-typen. ITP

Coronafoon...

is een luidspreker volgens een nieuw principe, waarvoor de Duitser Walter Wilhelms octrooi heeft aangevraagd. Hij maakt gebruik van het verschijnsel dat ter plaatse van een sproei-ontlading (corona) luchtdrukverschillen ontstaan, die evenredig zijn met de intensiteit van de ontlading. De coronafoon vertoont dus grote overeenkomst met de ionofoon. Hij bestaat uit twee parallel geplaatste platen van geleidend materiaal, waarvan 't oppervlak van een emissie-bevorderende stof is voorzien. Eén van de platen is roostervormig; de andere heeft recht op de plaat staande dunne naaldjes van bv. ijzerdraad, met een molybdeen oppervlak. Als gevolg van het betrekkelijk grote aantal naaldjes ontstaat een homogeen veld, opgewekt door een hoogfrequente spanning - of beter een hoogfrequent pulserende gelijkspanning - van 2 kV, waarop de lage frequenties zijn gesuperponeerd. De voor- delen van de tweede opzet (die zich ook voordoet bij de bouw van microfoons) zijn de relatief kleine h.f. spanning, dan wel pulserende gelijkspanning, die nodig is, de eenvoudige uitvoering van de naaldjes en de lineaire karakteristiek van de ontlading. D2-69-3

BFW61...

is een veldeffect transistor met N-geleidend kanaal, bevat in TO-72 omhulling. Bij een omgevingstemperatuur van 25°C is de toegestane dissipatie 300 mW. Max. spanning tussen toe-

en afvoerelektrode (bij $U_{GS} = 0V$) alsmede tussen stuur- en toevoerelektrode (afvoer open) is 25 V. Bij $U_{GS} = 0V$ en $U_{DS} = 15V$ ligt de afvoerstroom tussen 2 en 20 mA en de steilheid is daarbij groter dan 1,6 mA/V. PPD

Op TV kanalen 50 en 53..

zullen begin volgend jaar de programma's van Nederland I en II eveneens worden uitgezonden door zenders te Arnhem, om de

ontvangst op sommige plaatsen in die stad en omgeving op een behoorlijk peil te brengen. Reeds in 1961 was de wenselijkheid hiervan voorzien door in het Stockholplan de kanalen 50 en 53 voor Arnhem te reserveren. PTT heeft thans de zenders besteld bij Ship Radio Service, een dochteronderneming van de Nederlandsche StandardMij (ITT), zij komen in de 150 m hoge toren, die op het ogenblik is gebouwd als centraal controlepunt van de landelijke elektriciteitsdistributie. Op de toren komt een 30 meter hoge mast in de vorm van een stalen cilinder met 1,80 m diameter, waarop de antennes worden geplaatst.

NSEP

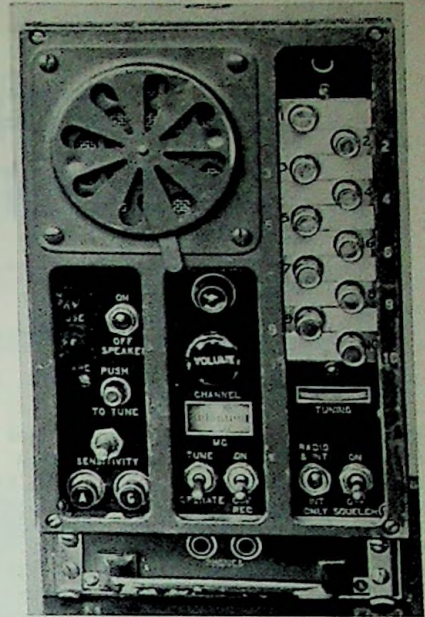


20 jaar FM in Duitsland. Op 28 februari 1949 werden in Duitsland - in Beieren en bij Hannover - de eerste FM-zenders in gebruik genomen. De belangstelling voor FM was toegenomen door de in 1948 gehouden Kopenhaagse conferentie, die de nieuwe middengolf-indeling zou regelen, waarvan Duitsland was buitengesloten.

Eén van de FM planologen was prof. dr Werner Nestel, technisch directeur van de toenmalige NWDR, nu medewerker van AEG-Telefunken. Het was zijn plan sterke FM-zenders te bouwen, waardoor met eenvoudige ontvangers het publiek over grote delen van het land de zenders kon beluisteren. Op de afbeelding prof. dr Nestel met enige van de allereerste FM ontvangers. Rechts een inbouwapparaat, - toen nog - uitgevoerd met buizen. (Foto: AEG-Telefunken.)

DUMP-ONTVANGER BC 603

F. A. S. STERRENBURG



De gouden tijd van de surplus is weliswaar voorbij, maar af en toe verschijnt er toch nog een partij interessant goed. Enige tijd geleden kwamen de BC-221's los, nu duikt de BC-603 op. Gezien de lage prijs en de vele mogelijkheden van deze ontvanger is een samenvatting van de belangrijkste gegevens en modificaties gewenst.

Algemeen

De BC-603 is een ontvanger voor mobiel gebruik in voertuigen, voor het gebied 20... 28 MHz, geschikt voor breedbandige FM, met squelch en BFO. De BFO is nogal vreemd op een FM set, hij wordt gebruikt voor het afregelen op 10 kanalen. Deze kunnen gekozen worden met drukknoppen en zijn willekeurig instelbaar. Bovendien is continue afstemming mogelijk. Vandaar de schakelaar 'tune-operate', resp. BFO aan en uit.

Er is een ingebouwde luidspreker, ook telefoons (HS-30) kunnen aangesloten worden. De set is tevens te gebruiken als onderdeel van een intercom (tanks), een toepassing die we maar vergeten zullen. Voeding is uit een 12 V of 24 V accu met dynamotor (resp. DM-34-D en DM-36-D).

Pro's en contra's

Het schema bevindt zich op de set, is niet beschermd tegen krassen en in mini-formaat. Het is buitengewoon onoverzichtelijk, de schakeling van AVR, squelch, BFO en AF is praktisch niet na te gaan. Tesaamen met het feit dat de bedrading gebundeld is en hier en daar zo compact dat niet te zien is waar alles naartoe gaat, betekent dit dat voor modificaties, die uitgaan boven de eenvoudige genoemd in dit artikel, volledige herbouw nodig is. De afstemming met drukknoppen is uiterst fraai, de kwaliteit van het materiaal en de robuustheid zijn voortreffelijk. De manier van continue afstemming is volkomen in tegenspraak met de kwaliteit van de afstem-C; door de drukknopafstemming is een slipkoppeling nodig, die inderdaad slipt of de afstemming verandert bij in- en uitschakelen ('push to tune'). Voor de breedbandige FM is dit niet hinderlijk, losnemen van de koppeling bij bedienen van de druktoetsen zou stukken beter zijn geweest. Dit is wel te doen, er kan dan tevens een betere vertraging worden ingebouwd. Voor mobiel werk is de BC-603 dankzij de 10 kanalen ideaal. De afmetingen laten echter alleen

montage onder het dashboard toe in Daimlers van 1928 en dergelijke!

De m.f. is hoog, 2,65 MHz. De selectiviteit is daardoor niet groot (FM ontvanger!), maar te verbeteren. Er zijn drie afgestemde r.f. kringen van goede kwaliteit, de set is zeer spiegelvrij.

Het afstemgebied sluit aan bij dat van vele surplusontvangers, en gezien het feit dat de meeste niet-surplus amateurontvangers — behalve de zeer dure — het al veel eerder laten afweten, is de BC-603 een interessant object voor degenen die in de komende zomer (zonnevlekken maximum) voor weinig geld een vrij onbekend gebied willen verkennen.

Een andere toepassing die voor de hand ligt, is als achterzet voor een VHF convertor, speciaal omdat daar nogal eens met FM gewerkt wordt (mobilifoon, amateurs). Voor de 144 MHz band kan het afstemgebied worden verkleind tot bijvoorbeeld 28... 30 MHz (hertrimmen, bandspreiding, zie RB jan 1969, blz. 32).

Instellen van de kanalen

Zet de afstemschaal in de stand 'Lock'. Draai met lange schroevendraaier de schroef achter het gat boven de druktoetsen los (linksom). Druk gewenste keuzeknop in, stem met de hand af op de gewenste frequentie, blijft op de knop 'push to tune' drukken terwijl de drukknop gelost wordt. Dan weer in stand 'lock' en schroef vastzetten.

Voeding

Hoogspanning: 220 V, minimaal 80 mA. Let erop (fig. 1) dat de min zwevend is, elco's dus geïsoleerd van het chassis! De eenvoudigste methode is nu de volgende: één ader van het netsnoer direct naar voedingstransformator, de andere naar pin 1 van PG1 (achter op chassis). Dek de open kant van deze plug af met een plaatje Pertinax o.i.d.!

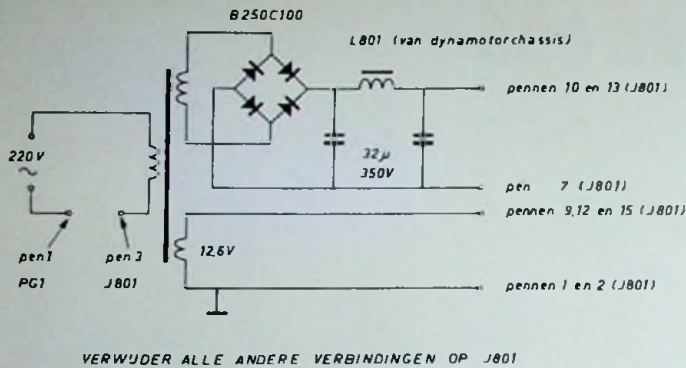


Fig. 1 - Voeding op dynamotorchassis.

De voeding wordt gebouwd op het chassis van de dynamotor, verwijder daaruit alle onderdelen en maak alle contacten van J-801 'kaal'. Maak dan de verbindingen als aangegeven in fig. 1. Dit is voor 12,6 V gloeispanning; voor 6,3 V worden de twee stuks 12SG7 vervangen door twee stuks 6SG7 en moet de gloeidraadketen worden veranderd. Alle verbindingen worden zo op de bereikbare pluggen gemaakt.

Modificaties

De bandbreedte moet worden gereduceerd. Soldeer de leidingen naar FL1 los en verwijder FL1. Verwijder de afscherming en haal uit het binnenwerk R52. Breng FL1 weer aan en bevestig de leidingen. Herhaal deze procedure met FL2 en FL3. Opnieuw trimmen komt later.

AM is te ontvangen door middel van de schakeling van fig. 2, de limiter fungeert dan als AM detector. Gaat het gemakkelijkst als volgt: verwijder de reserve-zekering ('fuse, spare') en houder,

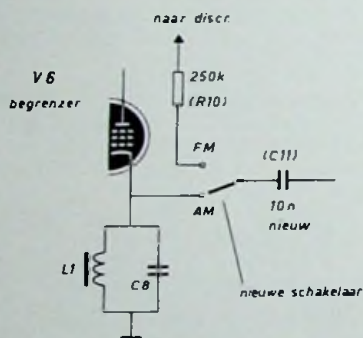


Fig. 2 - AM/FM omschakeling.

monteer hier de nieuwe schakelaar. Nu is enige chirurgie nodig: verwijder C11. Dit is de vierkante C op de Pertinaxstrip, recht onder de buishouder van de 6H6, er loopt een weerstand van 1 MΩ schuin overheen. Knip deze weerstand los en knip dan met een nageltang C11 los. Eén draad van C11 zit aan hetzelfde punt als de losgeknipte weerstand, de andere draad zit op het punt waar de weerstand van 250 kΩ aanzit. Kijkt men tegen de buisvoeten aan, dan zijn de punten: links één na onderste (250 kΩ), rechts onderste (1 MΩ).

Breng nieuwe weerstand 1 MΩ aan, bevestig nieuwe C (10 nF, 300 V) aan punt 'rechts onder' en een nieuw te maken geïsoleerde soldeersteun. Vandaar naar moedercontact van de schakelaar; FM komt van 250 kΩ weerstand ('links één na onderste punt'), AM van de spoel L1. Nu kan met een AM trimzender worden getrimd.

Verdere mogelijkheden

Voor de volgende suggesties is min of meer uitgebreid operatief ingrijpen nodig. Er is zeer veel met de BC-306 te doen, het zwakke punt blijft echter de afstemming met rubberwieltje. Zonder mechanische handigheid is hier niets aan te doen, erg jammer, maar het is de prijs van de drukknopafstemming.

Bedenk echter wel dat u waarschijnlijk nimmer een afstem-C van betere kwaliteit dan die van de BC-603 in huis krijgt! De selectiviteit is op te voeren door terugkoppeling in een van de m.f. trappen (parasitair C'tje van pin 8 naar pin 4), de selectiviteit is dan echter afhankelijk van AVR en 'sensitivity control'.

De stabiliteit van de VFO is te verbeteren door de 6J5 te vervangen door een 6SN7 volgens fig. 3. Opnieuw trimmen met C17 (h.f. einde) en L41 (l.f. einde).

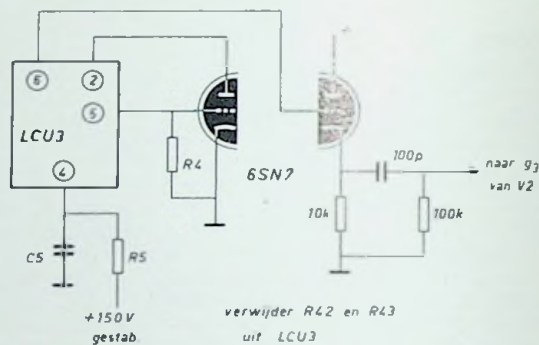


Fig. 3 - Wijziging VFO.

Het bewaren van de mogelijkheid FM te ontvangen gaat ten koste van de selectiviteit. Mocht u na verloop van tijd geen belangstelling meer hebben voor FM, dan kunt u zich gezien de aanschaffingsprijs volledige herbouw veroorloven. Laat de gecompliceerde voeding met zwevende min vervallen, geef V1, V4 en V5 katodeweerstanden (100 Ω) en stel V6 in als m.f. versterker. Bij m.f. genereren ontkoppel-C's vergroten. FL4 wordt een normale m.f. transformator na afwikkelen van de onderste helft van de secundaire.

Voor een half-lattice filter zijn momenteel nog voldoende kristallen in de dump te krijgen, tussen 2,5 en 2,9 MHz. Opnieuw trimmen is toch nodig en gemakkelijk dankzij de afneembare strip van de schaal.

Als 't afstemgebied wordt verkleind, is de BC-603 te gebruiken op alle mogelijke frequenties d.m.v. convertor(s). Voor de lage frequenties wordt dan naar boven gemengd, een mogelijkheid die veel te weinig wordt ingezien.

Veel plezier met de zonnevlekken!

C. SCHONG

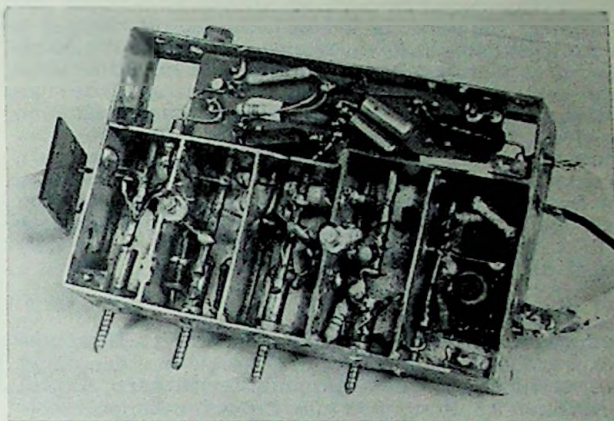
MAAK ZELF EEN UHF-CONVERTOR MET TRANSISTOREN VOOR 1 KANAAL

Dit artikel werd geschreven voor diegenen
wie het niet om de knikkers doch om het spel
is te doen: de rasechte amateur.

Het is nog steeds in zwang om goede oude TV-ontvangers geschikt te maken voor ontvangst van een UHF kanaal. Dit kan op de goedkoopste en handigste wijze geschieden d.m.v. een UHF kanaalkiezer of convertor.

Uit de advertenties in dit blad kan blijken dat ze voor lage prijzen in de handel zijn. Deze apparaten hebben vrijwel allen een 3-voudige afstemcondensator, een breedband π -kring aan de ingang dus, en na de UHF-versterker een bandfilter en oscillatorkring. Het is beslist de moeite waard om ook een afgestemde antennekring te gebruiken, omdat die de signaal-ruisverhouding belangrijk beter maakt. Hieraan is in dit ontwerp gedacht.

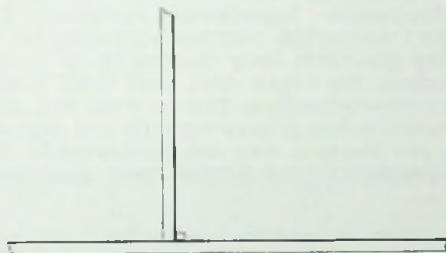
Het praktisch beproefde apparaatje was dan ook beter dan een normale handelsconvertor. Het werd ontworpen voor kanaal 27, doch kan op een ander kanaal worden afgestemd. Het werd uitgerust met $\lambda/4$ -dooskringen. De schakeling is eenvoudig en de afmetingen zijn geringer dan van een apparaatje met $\lambda/2$ -kringen.



Na het solderen is het raadzaam ook nog wat van deze lijm aan te brengen aan de andere kant van de soldeernaden.

Soldeer zo schoon mogelijk, want roodkoper dat met tin is bedekt, is uit UHF oogpunt vrij waardeloos. Het is wel handig in de soldeernaad een recht stukje koperdraad te leggen, bijv. 0,8 mm dik en vertind (figuur 1). Als het doosje klaar is, moet de bovenkant op een stuk schuurpapier worden vlakgeschuurd. De dooskringen moeten elektrisch goed gesloten kunnen worden. Dit is niet alleen belangrijk uit een oogpunt van stabiliteit, doch ook van kringkwaliteit. Het beste is om smalle reepjes messinglatoen langs de bovenranden te solderen en ze daarna over de rand van de plaat om te buigen (figuur 2).

Fig. 1

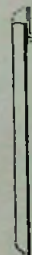


In het voorbeeld werd het apparaatje in een doos van verzilverd messing ingebouwd, welk materiaal niet in de handel is. Het moest echter van tevoren veranderd worden en het solderen moest met een tamelijk zware bout geschieden. Men kan bijna even goed het doosje vervaardigen van prentplaat.

Prentplaat kan met een figuurzaag op maat gezaagd worden (de koperlaag boven). De afmetingen kunt u uit figuur 5 halen. Denk erom dat de tussenschotjes van de vereiste gaten zijn voorzien, alvorens ze worden ingesoldeerd. De schotjes van de UHF-kringen zijn dubbel genomen, ter voorkoming van dielektrische verliezen. Ze kunnen met de Pertinaxzijden tegen elkaar worden gelijmd met metaallijm.

Het deksel bestaat uit een plaat hard aluminium van 132 x 60 mm en 2 mm dik. Het moet iets over de opstaande wanden heen steken. Plak er een stuk autobinnenband op en daarover weer een plaatje roodkoperfoelie. Dit materiaal is blijkens mijn ervaring moeilijk te krijgen. Zo niet, dan maar in 's hemelsnaam aluminiumfoelie, dat in ieder geval beter is dan messing. Het deksel kan met 5 boutjes stevig worden vastgezet, want niets is fnuikender dan waggelcontact tussen doos en deksel.

Fig. 2



Na deze huisvlijthappenings kunnen de onderdelen worden gemonteerd. De kringgeleiders en de trimmers het laatst.

De trimmers

Bij de afmetingen van het chassis is gerekend op trimmers van 12 pF. Men kan ook 8 pF trimmers gebruiken en het chassis 4 mm smaller nemen. Men doet er goed aan in de naad tussen bovenplaatje en keramisch pijpje wat metaallijm te laten vloeien. De trimmers worden dan mechanisch belangrijker sterker.

De kring-geleiders worden gemaakt van blank koperdraad van 3 mm dik.

De UHF smoorspoeltjes worden van povindraad van 0,5 mm gewikkeld op een boortje van 4 mm. De draadlengte is ca 13 cm ($\lambda/4$).

Ontkoppel-condensatoren. Met de doorvoer-condensatortjes werd tot 2 maal toe kortsluiting beleefd in de waarden 2,2 nF en bij een gelijkspanning van 12 V! De capaciteit van 1 nF is ruim voldoende bij deze hoge frequenties.

Voeding

Over het algemeen is het wel handig, de voeding te betrekken van de TV-ontvanger. De geschetste schakeling is hierop gebaseerd. Men moet het apparaatje dan wel moeilijk bereikbaar opstellen of in de TV-ontvanger, omdat het dan op netspanning kan komen te staan. Uiteraard kan men ook een kleine transformator gebruiken die secundair ca 15 V afgeeft. Omdat het raadzaam is een zenerdiode toe te passen, die toch ook extra afvlakking geeft, kan men wel met één gelijkrichtdiode en een reservoircondensator van 1 mF (1 milli-farad = 1000 μ F! - Red RB) volstaan.

Het m.f. bandfilter (fig. 4)

Bedoeld is een filter voor kan. 3 (58 MHz). De spoeltjes werden gewikkeld op een kokertje met een diam. van ca 7,5 mm. Afstemming met ferrietkern. Aantal windingen 9,5; draad 0,75 mm. Collector-koppelspoel-

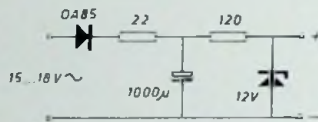


Fig. 3

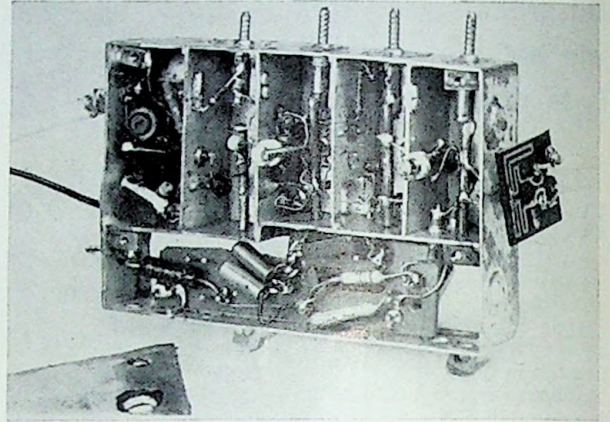
tje: 4,5 wind. draad 0,4 mm vast gewikkeld om het aardeinde van de kringspoel. Bij belasting van de 2e kring met 60 ohm asymm. (coax. kabel), zoals schets aangeeft, zijn 1,5 wind. draad 0,4 mm nodig, vast gekoppeld over aardeinde van de kringspoel. Voor belasting met 240 ohm symmetrisch zijn 3 wind. nodig.

De $\lambda/4$ kringen

De dooskringen hebben een vierkante buitengeleider met zijden van 23 mm, waardoor een geleider loopt van 3 mm doorsnede. De karakteristieke impedantie van deze Lecherleiding (d.i. de impedantie die men zou 'zien', indien leiding en doos oneindig lang zijn, en die gelijk is aan $\sqrt{L/C}$ voor een bepaalde lengte), is te berekenen uit deze formule:

$$Z_0 = 138 \log 1.08 D/d$$

waarin D een zijde van de buitengeleider en d de diam. van de binnengeleider is. Cijfert men dit uit dan is voor ons geval $Z_0 = 140$ ohm.



De coaxiale Lecherleiding is aan het einde kortgesloten. Een dergelijke kwartgolfleiding heeft het karakter van een parallelkring en de ingangsimpedantie is hoog.

Door aan de ingang een capaciteit te plaatsen (voor afstemming bijv.) wordt de leiding elektrisch bekort. Men heeft hiervoor tabellen gemaakt, zoals o.a. in het werk „Empfangstechnik im UHF Bereich“ van F. Möhring, Loewe Opta, zijn te vinden. De opzet voor deze convertor werd ook aan dit werk ontleend.

Zo blijkt een Lecherleiding van 140 ohm en een lengte van 300 mm bij 470 MHz een capaciteit van ca 8 pF nodig te hebben. Hiervan moet de waarde van de ingetransformeerde impedantie (antenne, buis of transistor) natuurlijk worden afgetrokken.

Koppeling geschiedt door eenvoudig op de geleider af te takken. De vraag doet zich voor, hoeveel de transformatieverhouding dan is. Voor een niet verkorte Lecherleiding is deze formule vrij ingewikkeld, met o.a. een boogsin. van een sinuswaarde, doch bij sterk verkorte kringen blijken deze goniometrische

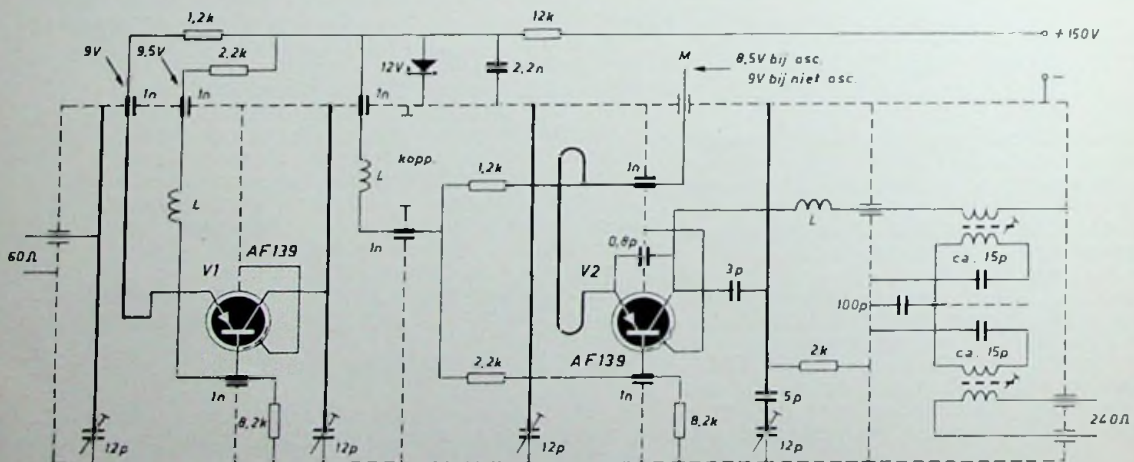


Fig. 4

waarden met goede benadering lineair te verlopen terwijl de sinus gelijk is aan de bg. Derhalve, als men op de hele geleider koppelt, is de transf. verhouding $1/2$, op de helft van de geleider $1/2 \times 1/2 = 1/4$, op $1/3 = 1/2 \times 1/3 = 1/6$, enz.

Kiezen we als voorbeeld, op hoeveel vanaf het onder-einde de antenne van 60 ohm moet worden gekoppeld. De gehele kringimpedantie met aangekoppelde transistor, kringverliezen, enz. bedraagt ca 1,5 k Ω . Vanwege een goede aanpassing moet de antenne dus 60 ohm zien. Dit geschiedt bij een transformatieverhouding van $\sqrt{60/1500} = 1/5$. Op de kringgeleider dus op $2/5 \times 30 \text{ mm} = 12 \text{ mm}$ vanaf de onderkant.

De oscillator-mengtrap

Emissor en collector worden door een condensatortje van 0,6 à 0,8 pF met elkaar gekoppeld, waardoor oscilleren tot stand komt. Dit C-tje moet zo kort mogelijk door een gaatje in het schot onder de transistor door worden bevestigd.

Controle en afregelen

In geopende toestand worden de spanningen gecontroleerd, die in fig. 4 zijn aangegeven. Als men met een schroevendraaier de oscillatorgeleider tegen de

wand kortsluit, houdt de oscillator op en wordt de emissorstroom ca. 0,5 mA minder. Op M stijgt dus de spanning met ca. 0,6 V. Als de oscillator niet werkt moet de krul aan de onderzijde van de emissor-koppelleiding wat meer zelfinductie gegeven worden, door hem wat groter te maken. Men zal, al experimenterende, bemerken dat de oscillator ook afslaat, als de 2e UHF bandfilterkring dezelfde afstemming heeft als de oscillator. Een ander — en verheugend — verschijnsel, is, dat de oscillator „muurvast” is en door geen der kringen wordt meegetrokken. De weerstand van 2 k Ω aan de top van de kring is nodig voor het geval dat over-oscilleren optreedt, welk verschijnsel nogal eens optreedt en zich vooral openbaart door slechte afstembaarheid en frequentie-verspringen. Dit treedt meestal op, zodra het deksel is aangebracht. Het condensatortje van 5 pF tussen geleider en trimmer dient voor bandspreiding. Bij hogere frequenties kan men het eventueel vervangen door 3 pF. Het moet zo kort mogelijk worden tussengesoldeerd.

Stel, als alles in orde is, de TV-ontvanger naast u op en koppel de convertor aan. Aangezien de ingangsimpedantie 60 ohm is, moet meestal wel een voorgeschakelde balun worden gebruikt, waarop ik straks nog nader zal ingaan. Zoek, met de ontvanger op kanaal 3, met de oscillatortrimmer totdat de gewenste

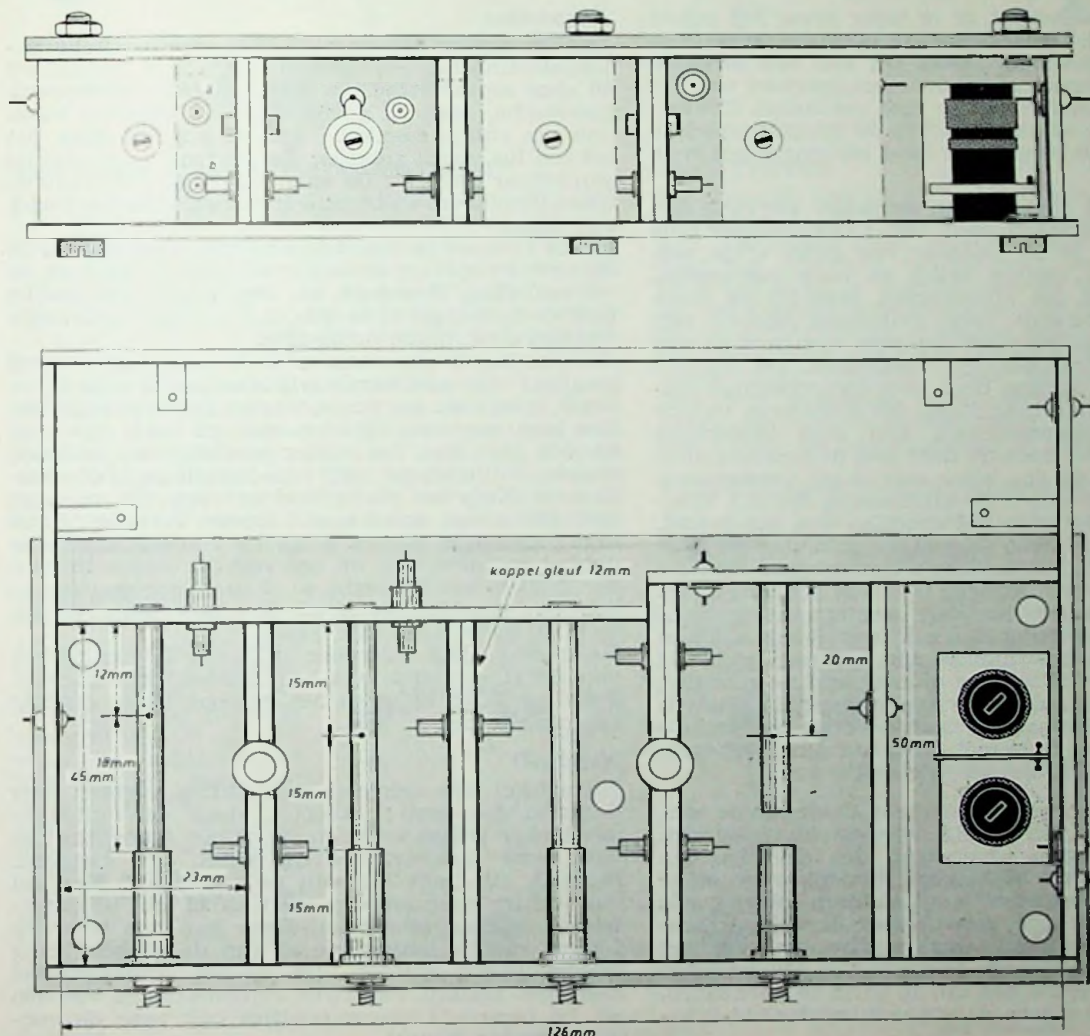


Fig. 5a

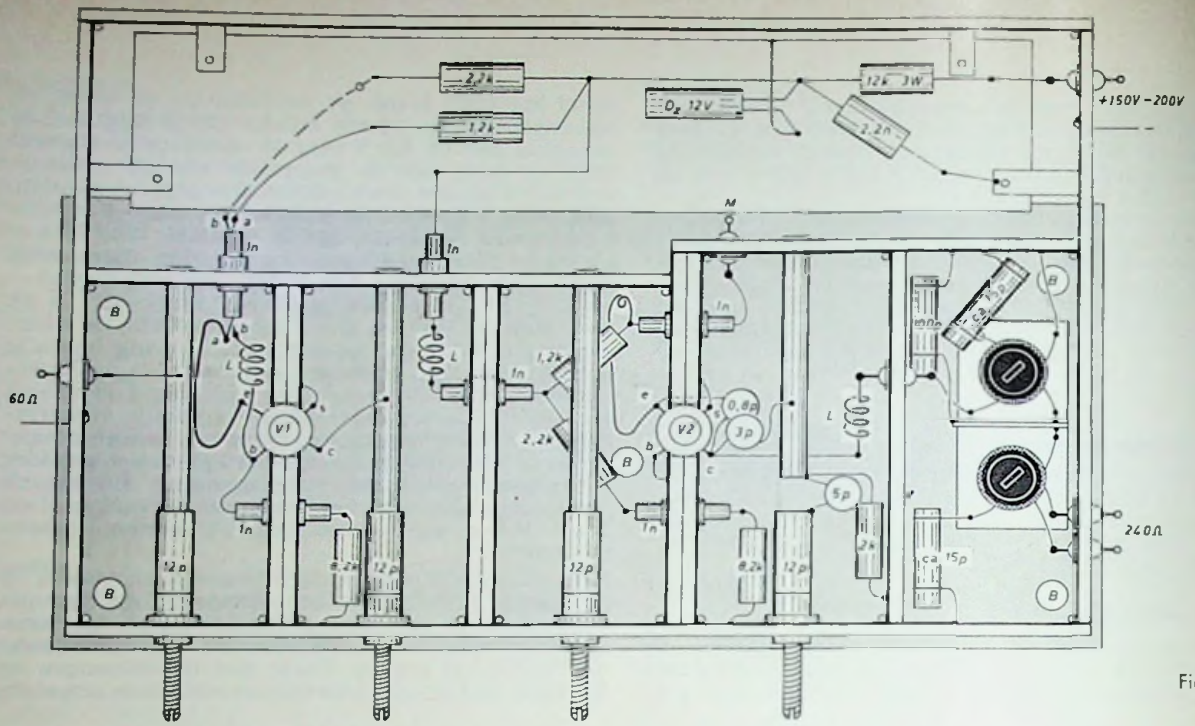


Fig. 5b

UHF zender verschijnt, of in ieder geval het geluid wordt gehoord. Dan worden de andere kringen bijgeregeld op maximaal beeld. Dit kan met geopend apparaat gebeuren, omdat door het opzetten van het deksel de frequentie niet zo veel verandert. Controleer eerst, of de oscillator niet op de spiegelrequentie is afgestemd! De laagste der twee afstemmingen is de juiste.

Nu zijn de m.f. kringen aan de beurt. Vervang één der kringcapaciteiten door een 12 pF trimmer plus een C'tje van 10 pF, soldeer een extra C'tje van 20 pF over de andere kring en zoek resonantie, dat wil zeggen die afstemming, waarbij de minste sneeuw optreedt. Deze trimmers hebben een capaciteit van zowat 1 pF per mm, men kan zo dus de vereiste kringcapaciteit vaststellen. De ferrietkernen moeten tijdens deze voor-experimenten natuurlijk in middenstand staan. Na insolderen van de vastgestelde kringcapaciteit, kan deze bewerking worden herhaald, doch nu door met de kerntjes af te stemmen. Dus: de ene kring met 20 pF verstemmen en de andere afregelen. De afstemming der m.f. kringen verloopt niet door het opzetten van het deksel. Zijn beide m.f. kringen juist afgeregeld, dan zal over het algemeen de beeldscherpte bevredigend zijn. De afstemming der m.f. kringen is niet bijzonder scherp. Omdat wij niet over kostbare meetapparaten, zoals wobblers met merksignalen e.d. beschikken, zoals in radio-fabrieken gebruikelijk zijn, zal men toch, als men een andere definitieve uitgangsleding gebruikt, reflecties zien optreden door mis-aanpassing. Blijkens mijn ervaring kunnen die meestal door een geringe verstemming van de 2e m.f. kring worden opgeheven, hetgeen natuurlijk niet volgens de theorie is!

Nu kan het deksel worden opgezet. Zoek dan de zender wederom op. De 3 UHF signaalkringen kunnen nu definitief worden afgeregeld. Het afregelen van het UHF bandfilter blijkt geen moeilijkheden op te leveren, omdat men immers automatisch ook op goede beeldscherpte afregelt, terwijl door de voorgeschreven koppelgleuf (12 x 12 mm) aan het eind van het afschermshot, voldoende koppeling is gewaarborgd om een bandbreedte van ca. 10 MHz te verkrijgen. Het valt op, hoe scherp de afstemming der $\lambda/4$ -kringen is.

Aanpassing

Aan de ingang kan een 240-ohm symmetrische antenneleiding het eenvoudigst d.m.v. een „balun" tot 60 ohm asymmetrisch worden omgetransformeerd. Eenvoudig, goed en goedkoop is de bekende balun van een stukje coaxkabel van 15 à 20 cm lang, dat tot een lus wordt gebogen. De einden van de mantel aan elkaar solderen. De antenneleiding wordt aan de anders gesoldeerd en de convertoringang tussen 1 ader en mantel.

Mocht u, zoals ondergetekende, zijn genoodzaakt de convertor reeds bij de antenne-invoer te plaatsen en het m.f. (kan. 3) signaal via een lange coax. leiding naar de ontvanger te voeren, dan zal bij de ontvanger wel een v.h.f. balun nodig zijn.

Als een balun van coax. of 2-draads leiding wordt gemaakt met een karakteristieke impedantie $Z_k = 120 \Omega$, is hij voor een brede frequentieband bruikbaar. Hoe komt men aan 120 ohm-leiding? Dit is niet in de handel. Men kan het echter prachtig van lintkabel maken. Dit heeft polyethyleen-isolatie en is dus verliesarm. Knip het platte deel van een 180 cm lange lintkabel er uit, zodat men 2 draden verkrijgt. Draai deze dan wat in elkaar. Vouw dit 2-aderig snoer dan dubbel en rol het op tot een redelijk bundeltje. Een der draden wordt daarna in zichzelf kortgesloten en doet dan dezelfde dienst als de afschermmantel van de UHF balun van coax. kabel.

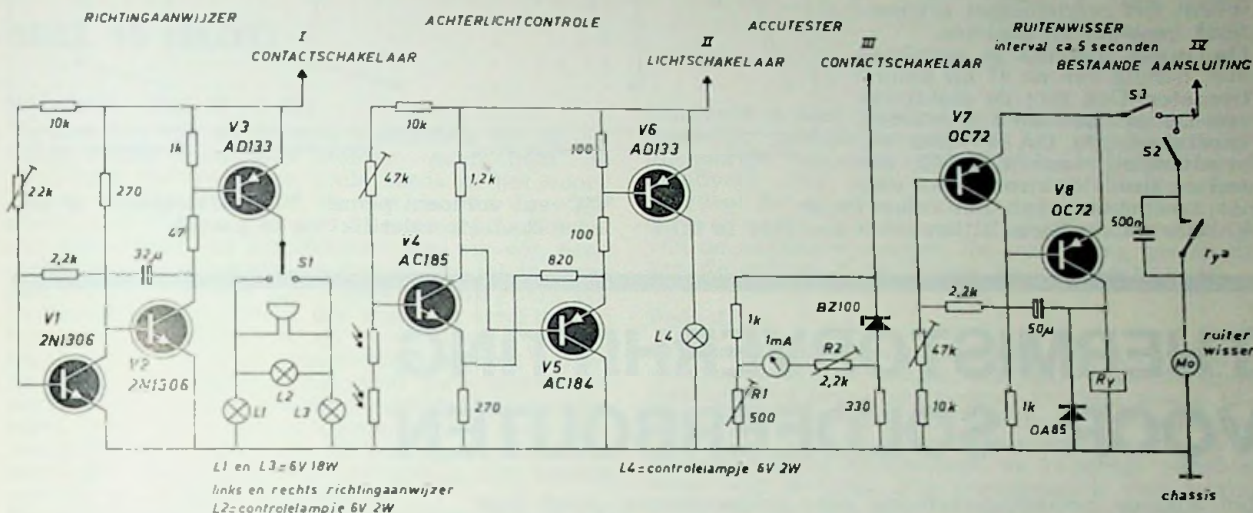
Bij meting bleek dit snoer 'n $Z_0 = \sqrt{L/C}$ te hebben van 135 Ω , en dat is dus heel behoorlijk te noemen. Voor een UHF balun is het dus ook beter geschikt dan coax. kabel.

Naschrift

Dit artikel kan ook een handleiding vormen voor degenen die geen convertor, doch een antenneversterker willen bouwen. Voor één transistor zijn dan twee compartimenten nodig, die ongeveer identiek zijn met die van de convertor. Men zal dan echter meestal een coax.kabel als uitgangsleding willen gebruiken. Deze kan dus weer op 1,2 cm van de onderzijde af van de tweede kring aangekoppeld worden. De in- of uitgangskabel kan, met behulp van twee condensatoren van 100 pF en twee $\lambda/4$ smoerspoeltjes ook voor de voeding worden benut!

Elektronisch gerief in de auto

Eén van onze lezers, de heer C. Burggraaf uit Groede, ontwierp voor zijn auto (6 V, min aan massa) een aantal elektronische schakelingen, samengebracht op een prent van gaatjes-Pertinax. Wij laten de schema's en zijn explicatie hier volgen.



TRANSISTOR RICHTINGAANWIJZER

De transistor richtingaanwijzer knippert met een snelheid van ca 60 maal aan/uit per minuut. Een eventueel andere gewenste snelheid is in te stellen met de instelpotentiometer van 22 kΩ of door de waarde van de elektrolytische condensator van 32 μF te veranderen. De transistor V3 moet op een koelplaatje worden gemonteerd. Schakelaar S1 is de bestaande richtingaanwijzerschakelaar in de auto. Het controlelampje La2 gaat bij ingeschakelde richtingaanwijzer branden, tegelijkertijd gaat de zoemer. Eigenlijk zou een zoemer verplicht moeten zijn, dan bleven er niet zo veel richtingaanwijzers 'per ongeluk' ontstaan, hetgeen bijzonder gevaarlijk en verwarrend is in het verkeer. 'I' wordt aangesloten achter de contactschakelaar.

ACCUTESTER

Met behulp van een 1 mA metertje kan de toestand van de accu nauwkeurig gecontroleerd worden. De meter moet worden afgeregeld door ijking met bekende spanningen. De nulstand van de meter is 4,5 V hetgeen met R1 wordt ingesteld. Bij het starten is duidelijk te zien tot welke waarde de accuspanning daalt en daaruit blijkt direct de toestand van de accu. Als de accu bij draaiende motor laadt, moet de meter ca 7,5 V aanwijzen. Met deze voltmeter is dus dezelfde controle mogelijk als met de ampèremeter, met het voordeel dat tevens de accuspanning te zien is.

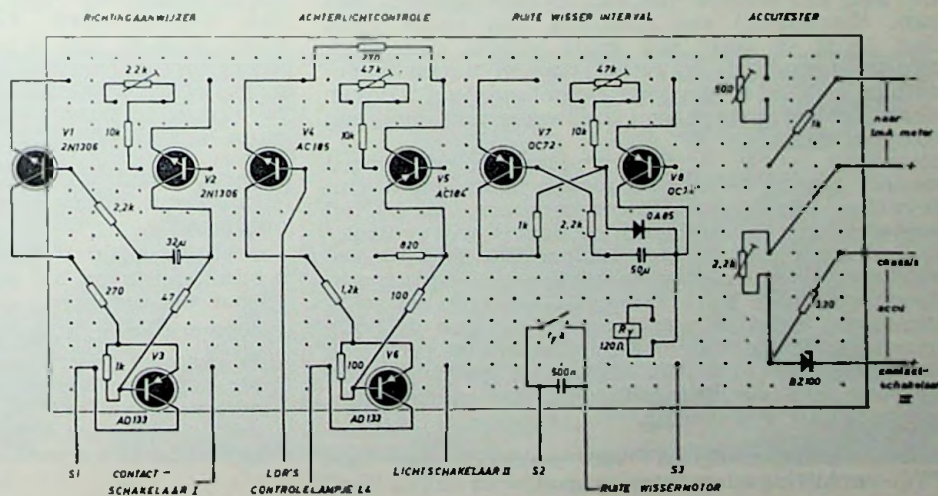
RUITEWISSER INTERVALSCHAKELING

Het relais heeft een weerstand van ca 120 Ω, met

ACHTERLICHT-CONTROLE

In de beide achterlichten wordt een fotoweerstand (LDR) ingebouwd, welke in serie zijn geschakeld. Als één van de achterlichten niet brandt, gaat het controlelampje La4 branden. De gevoeligheid van de schakeling is in te stellen met de 47 kΩ instelpotentiometer.

De vier elektronische schakelingen kunnen op een prent worden ondergebracht.

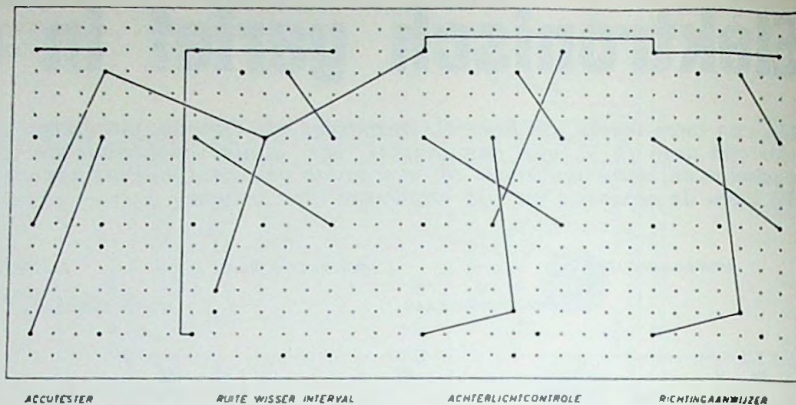


De bedrading aan de achterzijde van de prent.

een gesloten contact in ruststand. S2 is de bestaande ruitewisserschakelaar. Wordt S2 gesloten dan gaat de ruitewissermotor normaal draaien. Als nu echter S3 ook wordt gesloten, dan wordt het relaiscontact afwisselend geopend en gesloten.

De juiste interval is regelbaar met behulp van de 47 k Ω potentiometer. Ook met de elektrolyt van 50 μ F kan de tijd worden veranderd. De OA 85 dient ter bescherming van de OC 72, die anders steeds de stroomstoot van het inschakelen van het relais krijgt.

Al deze schakelingen zitten reeds een jaar in mijn



VW en voldoen prima. Vanzelfsprekend is ook ieder deel afzonderlijk toe te passen.

THERMISTORVERHITTING VOOR SOLDEERBOUTEN

Een nieuwe verhittingsmethode voor soldeerbouten werd door E. Andrich in het Philips Zentrallaboratorium te Aken voorgesteld en met succes beproefd. Het op temperatuur brengen van de bout geschiedt hierbij door een zgn. PTC-thermistor, d.w.z. een keramisch halfgeleider-element dat hier als een zichzelf regelend verhittingselement werkt, waardoor een veel stabielere werkt temperatuur wordt bereikt.

En op dergelijke wijze verhitte soldeerbout is een interessant voorbeeld van praktische toepassingsmogelijkheden voor materiaal met een positieve temperatuur-coëfficiënt (PTC-materialen). Stoffen als barium- en loodtitaanaat vertonen bij bepaalde temperaturen een fase-overgang, waarbij in een kort temperatuurtraject de elektrische weerstand zeer sterk (bv. met meer dan een factor 100) toeneemt. Dit effect nu kan worden gebruikt om de werkt temperatuur van een soldeerbout op eenvoudige wijze te stabiliseren. Legt men bv. aan een schijfje van barium-loodtitaanaat (een zgn. thermistor) een spanning van enige volts, dan loopt er eerst een grote stroom door deze koude thermistor, omdat hij tussen kamertemperatuur en 340° C een lage weerstand heeft. Boven deze temperatuur neemt de weerstand met een sprong toe.

Hierdoor wordt de energie-opname gelimiteerd op een niveau dat net voldoende is om het warmteverlies van de bout te compenseren. Als bij het solderen extra warmte aan de bout wordt onttrokken, is een zeer geringe temperatuurverlaging al voldoende om er voor te zorgen dat de stroomdoorgang weer sterk toeneemt (bv. tot een vijf-voudige), zodat de werkt temperatuur van de bout, ongeacht de thermische belasting ervan, praktisch constant blijft. De PTC-thermistor gedraagt zich dus als een verhittingselement dat vanzelf zijn temperatuur stabiliseert.

Laboratorium-modellen van soldeerbouten met PTC-verhittingselementen, zowel voor klein ver-

mogen (ca 6 W) als voor grotere vermogens (tot ca 100 W), werden vervaardigd en beproefd. In alle gevallen bedroeg de opwarmtijd minder dan 10 sec. en de automatische vermogensregeling volgde een variërende warmte-afvoer snel en nauwkeurig.

De materialen voor deze nieuwe verhittingselementen kunnen wat betreft de eisen voor laagspanningsbouten reeds met een behoorlijke reproduceerbaarheid worden bereid, zodat bij een praktische toepassing voor gestabiliseerde verhitting van soldeerbouten e.d. geen noemenswaardige moeilijkheden zijn te verwachten. Door geschikte keuze van de materiaalsamenstelling is het verder mogelijk PTC-thermistors voor andere werkt temperaturen te vervaardigen, en wel tot een maximum van ca 450° C.

Samenvattend kunnen van deze vorm van verhitting voor soldeerbouten de volgende voordelen opgesomd:

- de opwarmtijd is extreem kort, d.w.z. praktisch onmiddellijk na het inschakelen is de bout klaar voor het solderen,
- de werkt temperatuur is praktisch constant,
- de corrosie is geringer, omdat (in tegenstelling tot gangbare bouten die zelf een warmereserve moeten bevatten) de temperatuur van de thermistorbout nooit hoger hoeft te zijn dan de voor het solderen vereiste temperatuur.

PRPR

Wij bouwen ons eigen elektronisch orgel

DEEL 10 (SLOT)

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
Deel 9	april	1969

Drawbars (fig. 58 en 59)

De signalen van de diverse voetmaten die uit de bijbehorende toonfilters komen, gaan naar de 'drawbars' toe waarmee, zoals reeds in het voorgaande artikel is verteld, de sterkte van de voetmaten kan worden geregeld (fig. 40 - jan. '68). Het kan echter erg gemakkelijk zijn om een eenmaal ingestelde registratie in zijn geheel te kunnen regelen, daarom zijn achter de drawbars potentiometers opgenomen die resp. de sterkte van het pedaal, onderklavier en bovenklavier kunnen regelen (fig. 60). Het gezamenlijke signaal achter de 10 k Ω weerstanden gaat naar de voorversterker. De LDR, welke in het zwelpedaal is gemonteerd, regelt de mate van tegenkoppeling door deze weerstand meer of minder te belichten, zodat hiermede een storingsvrije sterkteregeling met behulp van het zwelpedaal mogelijk is. De tweede transistor van de voorversterker is als emissorvolger geschakeld, zodat vrijwel iedere eindversterker kan worden aangesloten.

Nagalm

Een elektronisch orgel zonder nagalm en/of echo is een vrij dood ding, en daar een huiskamer overwegend ook niet meehelpt om wat nagalm te geven en zeker geen echo, moeten we dit kunstmatig gaan opwekken. Hoewel een (band)echo verreweg ideaal is, zullen de meeste zelfbouwers en ook de orgelfabrieken de voorkeur geven aan een nagalmveer. De meest geschikte veel voor dit doel is de lange Hammondveer.

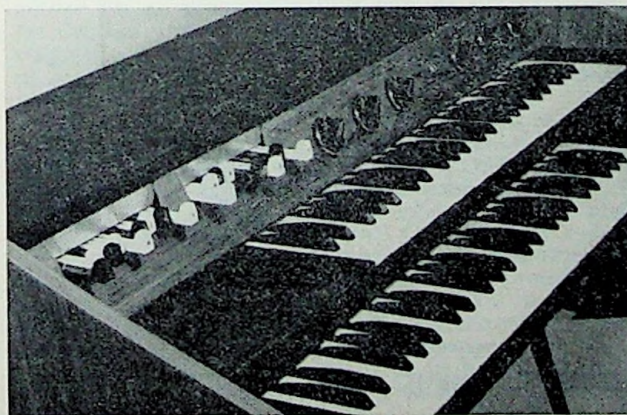
Omdat de schakeling van een nagalmversterker bijzonder veel experimenteren vergt om tot een goed klinkende nagalm te geraken, hebben wij hier met toestemming van de fabrikant, de nagalmschakeling van de Solina 'T' gepubliceerd.

Uiteraard is deze schakeling uitsluitend voor huishoudelijk gebruik toegestaan. De nagalm klinkt bij gebruik van deze versterker én de lange Hammondveer zeer natuurlijk en heeft tevens het voordeel dat er geen extra eindversterker en luidspreker nodig zijn. Figuur 62 geeft de schakeling van de nagalmversterker. De aansluiting geschiedt aan de punten A en B van de voorversterker.

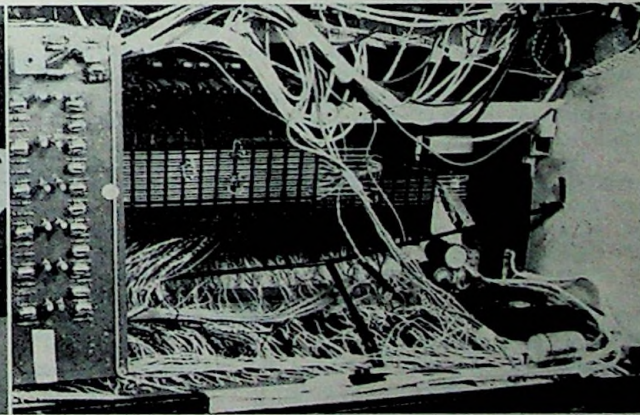
Pedaal

In deze reeks artikelen is tot nu toe nog niet gesproken over het pedaal. Nu bezit ieder zichzelf respecterend orgel een pedaal. Dit kan zowel 13-tonig als 25/30-tonig zijn. De 25- of 30-tonige pedalen zijn bij uitstek geschikt voor het spelen van klassieke en/of kerkmuziek, de 13-tonige pedalen, soms ook 18-tonig, zijn voornamelijk voor populaire muziek. Om deze muziek een 'ondergrond' te geven is het pedaal beslist noodzakelijk, daarbij komt dat het pedaalspel op een 13-tonig pedaal erg eenvoudig is te leren. In tegenstelling tot de 30-tonige pedalen, die praktisch allemaal volledig polyfoon zijn, kan het 13-tonige pedaal monofoon zijn, d.w.z. er kan slechts één toon tegelijk worden gespeeld. Omdat er echter met één voet wordt gespeeld, is dit geen bezwaar. Fig. 63 en 64 tonen de constructie van een 13-tonig pedaal.

Elektronisch is een monofoon pedaal een groot voordeel: er kunnen met één contact per pedaal verscheidene voetmaten tegelijkertijd worden gebruikt, terwijl de bedrading maar 14 draden telt. De schakeling van de pedaalversterker en de pedaaldelers is getekend in fig. 65 en 66. Er zijn drie delers toegepast resp. voor de 4' - 8' en 16'. Aan de voorversterker wordt een toon uit het laagste octaaf van de 2' toegevoerd, als er op één van de pedaaltoetsen wordt getrapt.



Afb. 58 - Boven- en onderklavier.



Afb. 59 - Naar drawbar binnen.

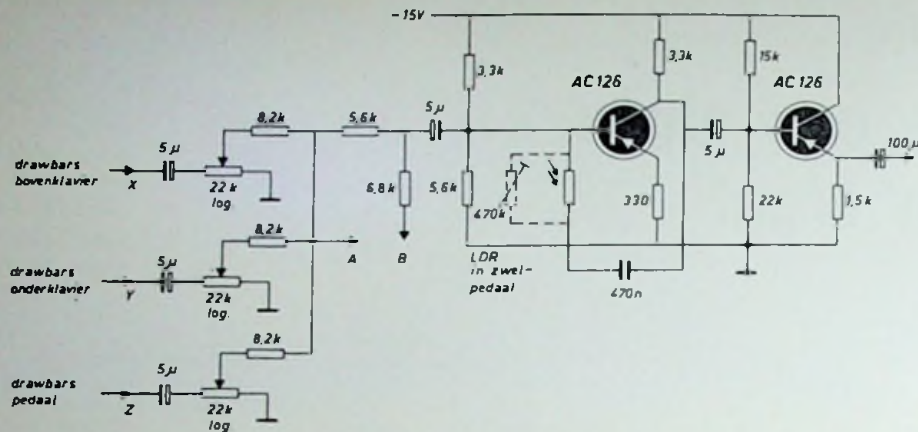
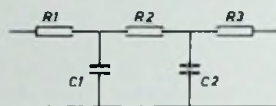


Fig. 60 - De voorversterker.

Na de eerste deler kan dan het 4' signaal worden afgenomen, achter de tweede het 8' signaal en achter de laatste deler de 16'. Ook bij deze pedaaltonen moet er worden gefilterd, en het is hier nog meer van belang om een zo gaaf mogelijke sinus te krijgen dan op de klavieren. Een scherp of rafelig klinkend pedaal is enorm irriterend, zowel voor de organist als voor de toehoorders. Het is echter een groot voordeel dat het pedaal slechts één octaaf beslaat, want nu zijn we in staat om beter te filteren met een RC-laagdoorlaatfilter dan over een bereik van 4 octaven (fig. 61).

Fig. 61 - Toonfilter van klavieren en pedaal.



Voor de drie pedaalvoetmaten worden eveneens drawbars gebruikt. Als er twee sets drawbars van ieder negen stuks aanwezig zijn (standaard), is dit erg eenvoudig. Als we op het onderklavier zes voetmaten toepassen, kunnen we nog over drie vrije drawbars beschikken. Wel is het noodzakelijk om de koperen contactbanen van de pedaal-drawbars te onderbreken, omdat er geen verbinding met de onderklavierdrawbars mag zijn.

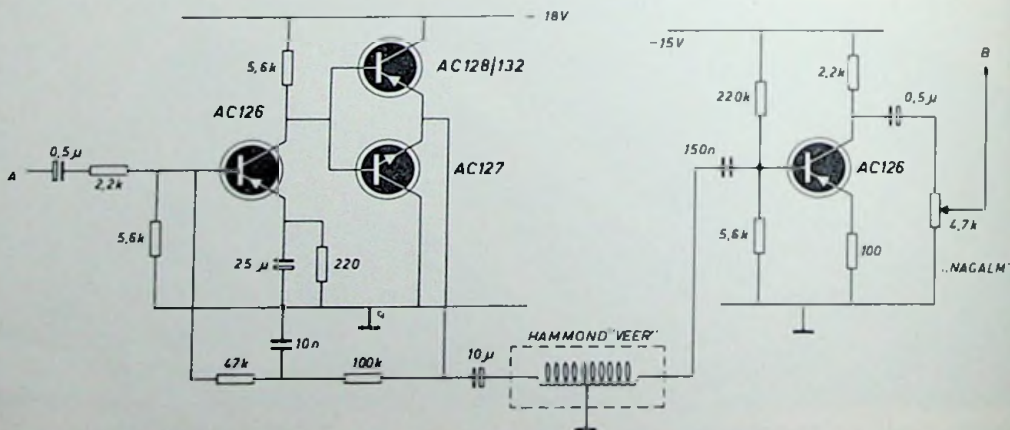
Voeding (fig. 67)

Hoewel het in een elektronisch orgel niet noodzakelijk is om een gestabiliseerde voeding toe te passen, is dit hier toch aan te bevelen. Eén van de voordelen is, dat we relatief kleine elektrolytische condensatoren kunnen toepassen, terwijl de gebruikelijke voeding (de door Amroh als bouw pakket geleverde Uniprint GLV-1) RB febr. '68, een cascadeschakeling, weinig onderdelen vergt. Ook de gebruikte zenerdiode kan in deze schakeling van een zeer klein vermogen zijn. Als er twee voedingen worden toegepast, moet de toonpaneelvoeding circa 18 - 24 volt leveren en de ander voor de versterkers, emissorvolgers, enz. 15 volt. Het is van belang om de verschillende eenheden zoals de 'emissorvolgers', 'pedaaldelers' en voorversterkers goed van elkaar te ontkoppelen d.m.v. weerstanden en elektrolytische condensatoren van 500 à 1000 µF.

Samenstelling

De samenbouw van de genoemde delen behoeft enige toelichting: Allereerst de voedingsaansluitingen van de 12 toonprentjes. Deze mogen niet worden doorgelust om zodoende met één voedingslijn naar de voeding te gaan, doch alle prentjes krijgen een aparte, getwiste voedingslijn. Pas op de voeding mogen zij samengebracht worden. Dit ter voorkoming van doorzingen.

Fig. 62
De nagalm-
versterker.



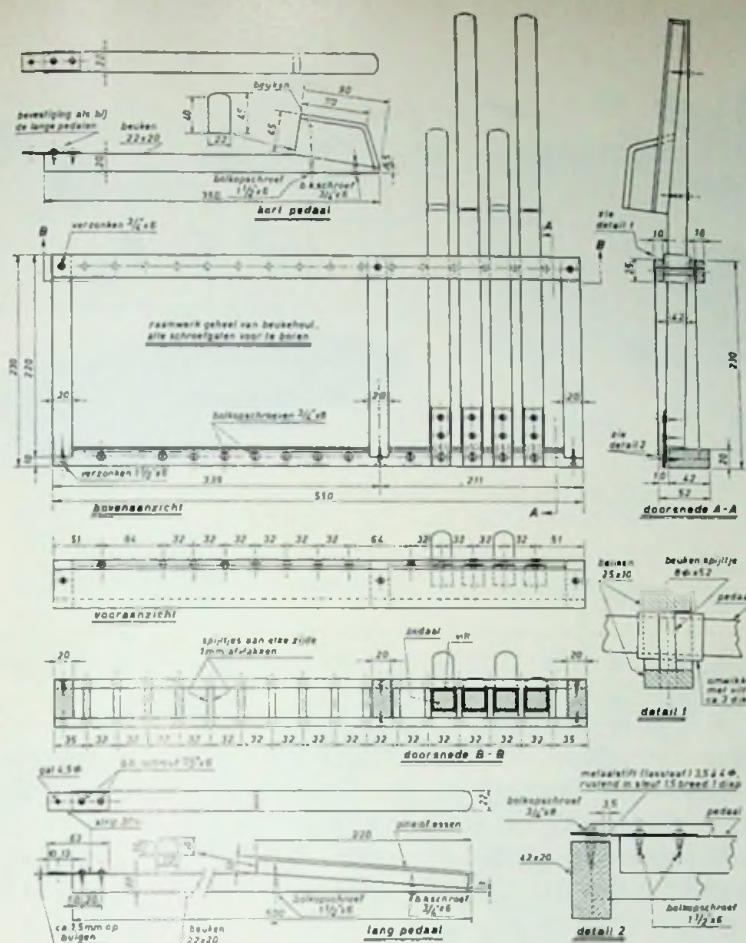


Fig 63 - Constructie van het voetpedaal.

De uitgaande lijnen van de toonprenten (84 draden) kunnen van normaal, dun montagedraad zijn, en mogen eventueel als kabelboom worden samengebundeld. Het verdient aanbeveling om 12 verschillende kleuren draad te gebruiken.

Van de koppelprint af, waaraan de bovengenoemde kabelboom is aangesloten, gaan bij een orgel van 2 x 4 octaven en resp. 9 en 6 voetmaten, 735 draden naar de contactbak. Ook deze draden mogen van montagedraad zijn. De uitgaande lijn in de vibrato-oscillator moet worden afgeschermd. De mantel van deze draad moet aan massa worden gelegd bij de plusaansluiting van de vibratoprint. De draden van de verzamelrails naar de emissorvolgers behoeven niet te worden afgeschermd. Na de emissorvolgers moet verder afgeschermd draad worden gebruikt.

De emissorvolgers moeten zover mogelijk van het toonpaneel af worden gemonteerd, omdat dit vrij sterk straalt en dit weer veel doorzingen tengevolge kan hebben. (dit stralen is zeer goed te constateren door een elektrische gitaar in de buurt van het toonpaneel te houden.) Om dezelfde reden dienen ook de voorversterkers en de nagalmveer zo ver mogelijk uit de buurt van het toonpaneel te blijven. Van de draden, welke van de filters naar de drawbars gaan, moet de afscherming aan de emissorvolgerprint liggen. (massa).

Deze draden moeten met een lus in het orgel hangen (afb. 59) om de drawbars te kunnen uittrekken. Mede daarvoor moet zo dun (licht) mogelijk afgeschermd draad worden genomen.

In het orgel moet zeer voorzichtig met 'aardpunten' worden omgesprongen, het belangrijkste aardpunt is het metalen frame, waarop de klavieren met de contactbak zijn gemonteerd.

De 'plus'-aansluitingen van beide voedingen (bij silicium-transistoren de min) moeten hierop worden aangesloten met vooral niet te dunne draden. Alle overige aardpunten in het instrument moeten met het frame worden doorverbonden. Het kan in verschillende gevallen noodzakelijk zijn om de aardpunten experimenteel vast te stellen.

Ook voor brom moet worden gewaakt. Om deze reden wordt dan ook afgeschermd draad gebruikt na de filters maar de drawbars zijn eveneens bijzonder bromgevoelig. Dit kan echter gemakkelijk worden verholpen door ze 'in te pakken' in het bekende huishoud aluminium foelie (25 m voor ca f 2,75). De aardpunten moeten, om hardnekkig kraken te voorkomen aan het foelie worden gesoldeerd!

Het zwelpedaal kan, als het een draagbaar orgel betreft zoals in het model, losneembaar worden gemaakt d.m.v. een DIN-stopcontact (5-polig).

De draad naar de LDR moet worden afgeschermd, de spanningsdraden voor het lampje moeten worden getwist.

De figuren 68, 69 en 70 geven de volledige constructie van het zwelpedaal. Bij het draagbare orgel moet het pedaal ook losneembaar gemaakt worden. Hiervoor is een 15-polig stopcontact of connector noodzakelijk. De 13 toevoerdraden naar de pedaalcontacten worden aangesloten op de koppelprint. De terugvoerlijn gaat naar de pedaalvoorversterker. De 15e draad

kan in sommige gevallen als aarddraad nodig zijn, bijv. bij het gebruik van een metalen pedaal. Om het geheel mechanisch te beschermen, is het aan te bevelen om de draden in een flexibele metalen slang onder te brengen.

In tegenstelling tot de conventionele ontwerpen is de koppelprint in dit orgel plat op de bodem gemonteerd, met de koperzijde naar boven. Het voordeel hiervan is de ruimtewinst, die hierdoor wordt verkregen. Een nadeel is echter dat er meer montagedraad nodig is, waardoor het geheel een wat rommelig aanzien heeft (fig. 56 en 59). Deze dradenbundels veroorzaken echter in 't geheel geen doorzingen. De emissorvolgers zijn evenals de nagalmversterker, de pedaalvoorversterker- en de lers ondersteboven aan de bovenzijde van de kast gemonteerd. De beide voedingen hebben een plaatsje naast de koppelprint, terwijl de nagalmveer op de achterwand van het orgel, dus naast het toonpaneel is gemonteerd.

Tot slot nog een opmerking over de pedaalfilters. Alle aardpunten van de pedaalfilters moeten met een experimenteel vast te stellen aardpunt in het orgel worden verbonden. Dit is noodzakelijk om een vrij scherpe ratel (blokvormig signaal) uit het pedaalgeluid te weren.

Voor de liefhebbers van selectieve klankvorming hebben wij in fig. 71 de register-schakeling afgedrukt, waarvan het principe reeds in fig. 38 werd gegeven. Het is uiteraard mogelijk de selectieve en additieve klankvorming te combineren, hetgeen de mogelijkheden nog vergroot.

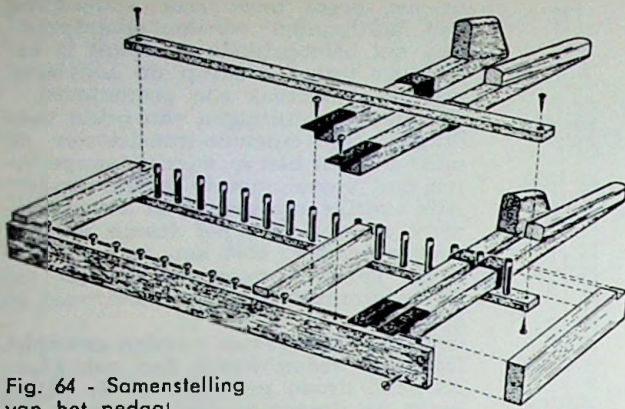


Fig. 64 - Samenstelling van het pedaal.

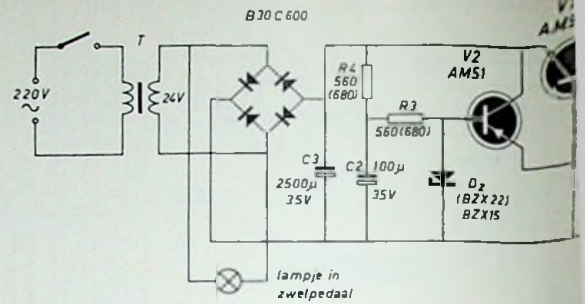


Fig. 67 - De voeding.

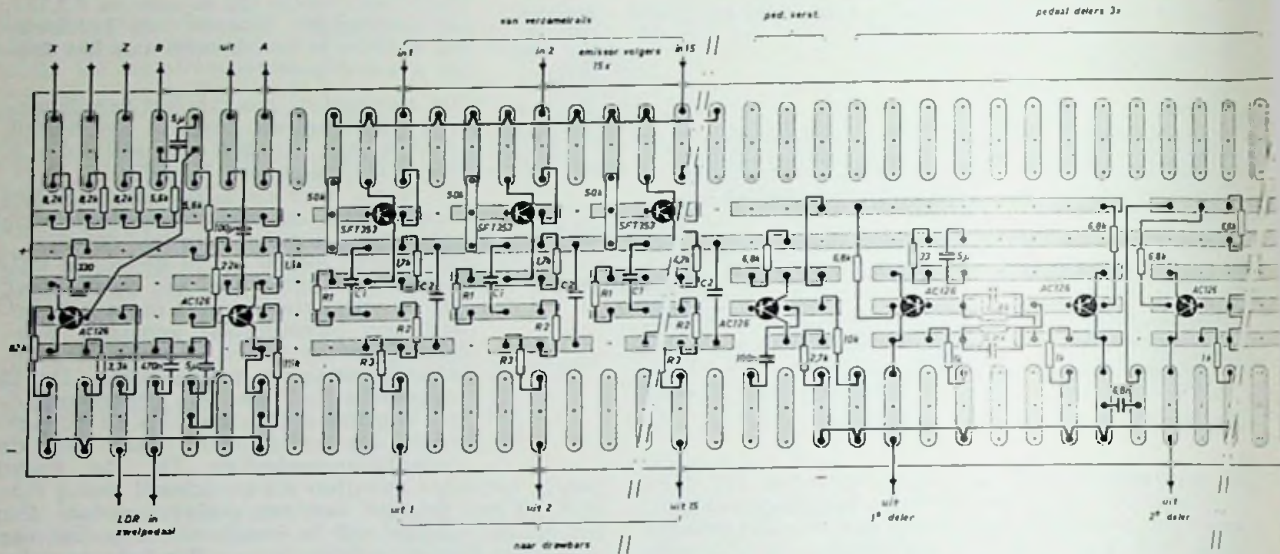


Fig. 65 - Pedaalvoorversterker emissorvolgers en toonfilters op Montaprint.

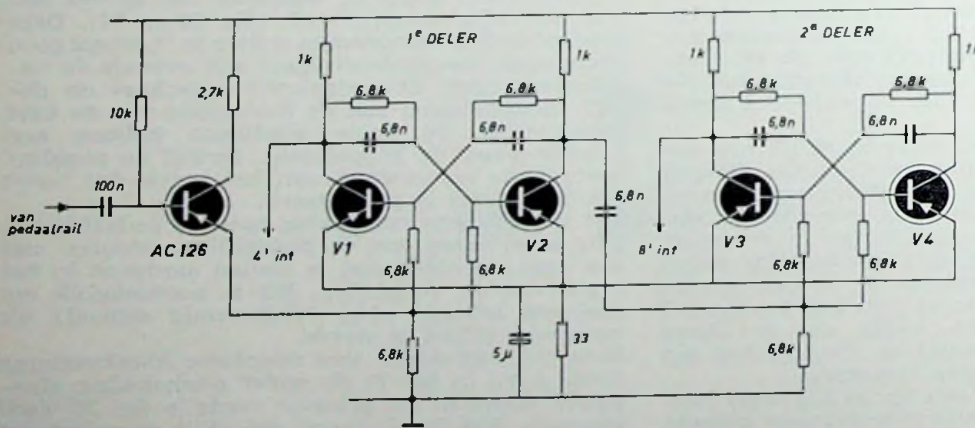
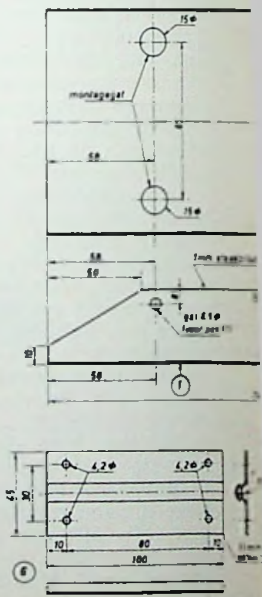
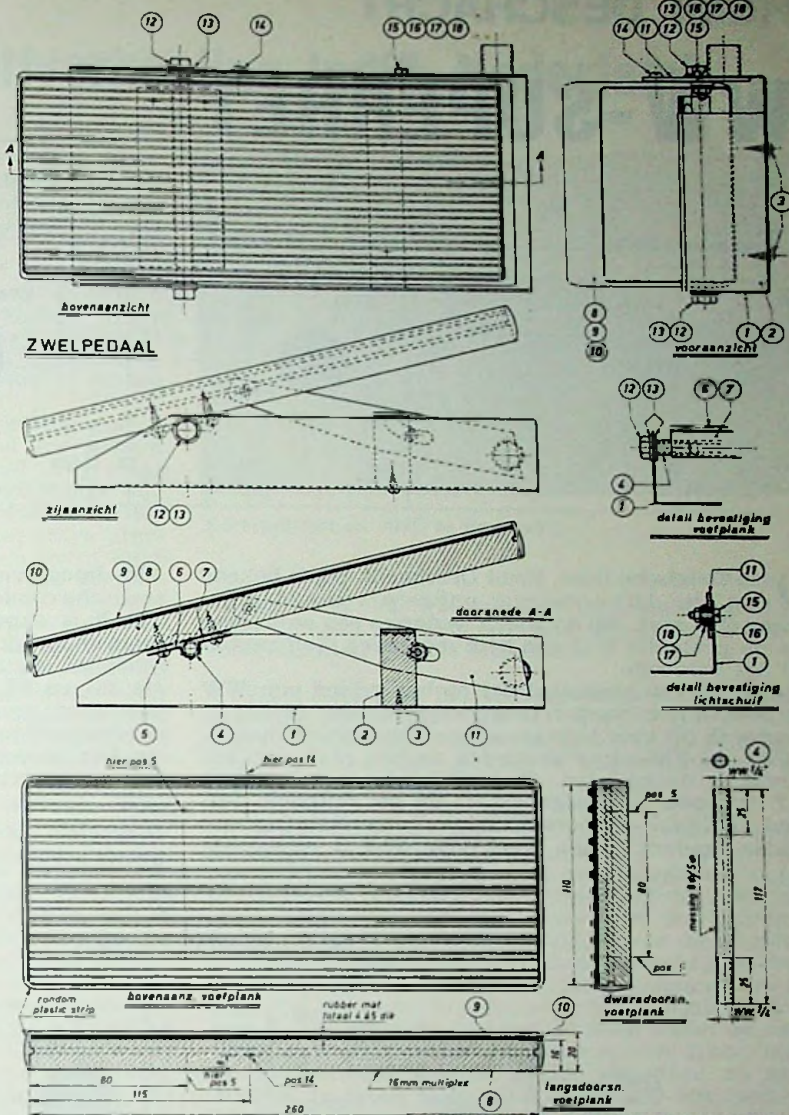
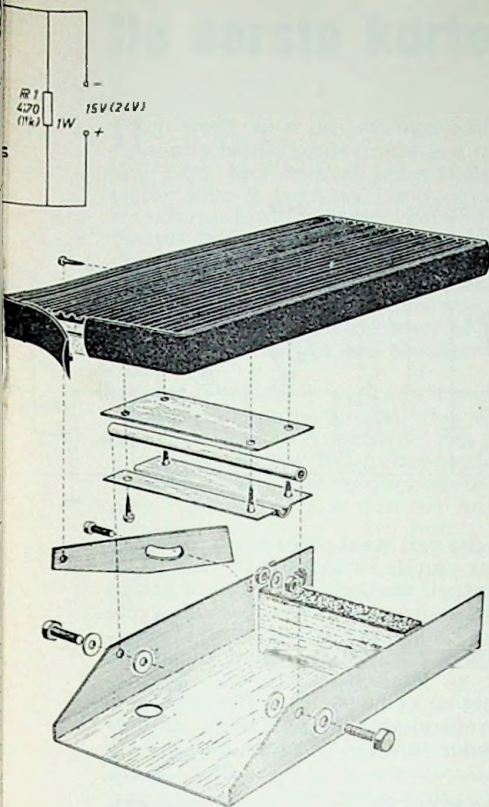


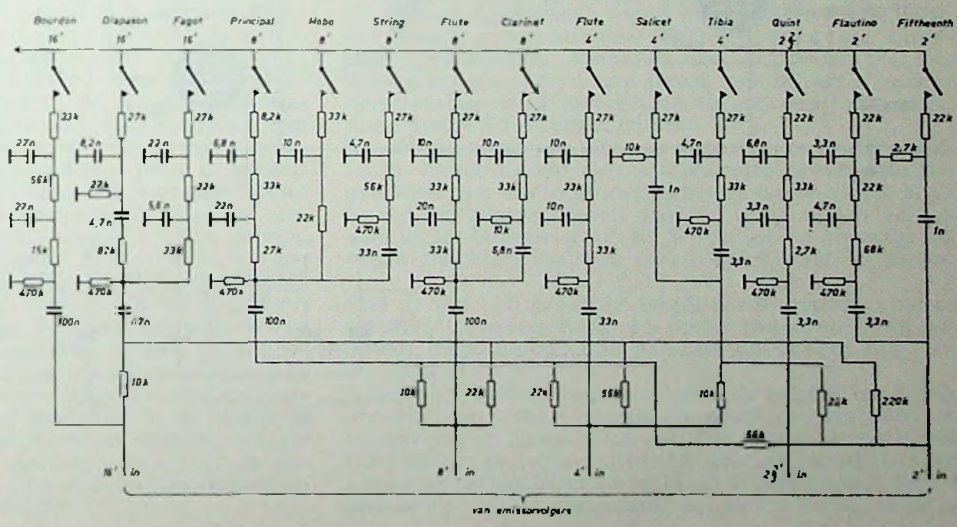
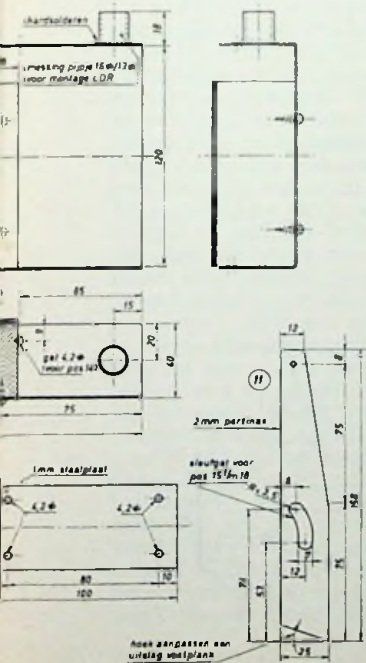
Fig. 66 - Principeschema van pedaalvoorversterker en delers.





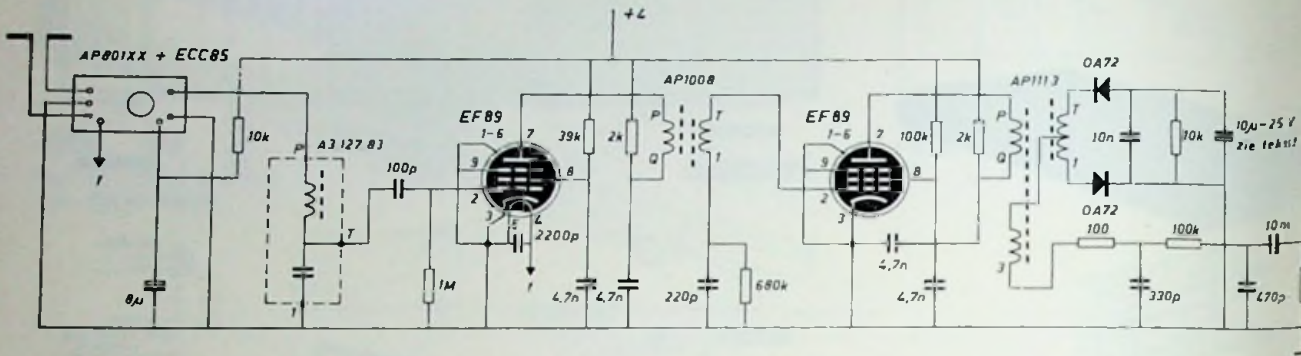
68 70
69 constructie van het zwelpedaal

Fig. 71



REMI DESCHACHT

WW-SUPERHET

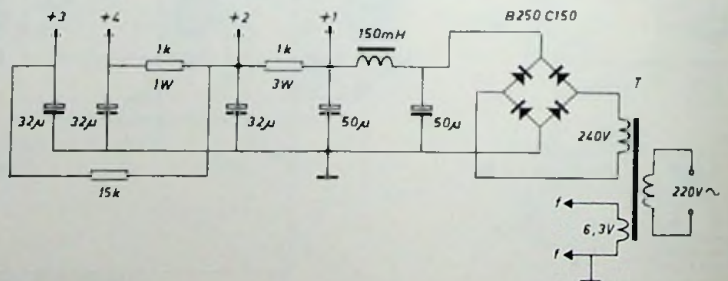
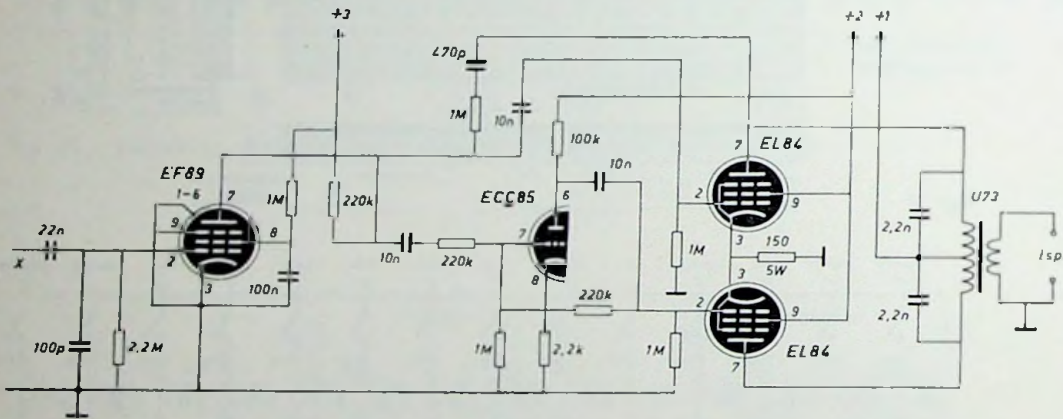


Onze Belgische lezer, Remi Deschacht, reeds bekend van zijn MG-ontvanger ontwerp voor de prijsvraag (RB sept. '68) ontwierp wederom een ontvanger die de pretentie WW van hem meekreeg. Zelf vertelt hij het volgende:

Men is er van overtuigd dat op het gebied van WW de rechtuit-ontvanger beter voldoet dan de super. Omdat ik dit keer toch graag een super wilde maken, is het een FM-super geworden waarin niets aan het toeval is overgelaten. Ondanks dat er maar twee m.f. trappen zijn toegepast, is de gevoeligheid vrij goed. De lokale zenders BRT 1 en 2 en enkele buitenlandse zenders komen goed door. Wel is een goede

FM-dipool vereist, die vrij staat opgesteld. De elektrolische condensator van de ratiodeetector van 10 μ F / 25 V is experimenteel vastgesteld. Er moet een zo klein mogelijk model worden gebruikt, omdat grote modellen ongunstiger bleken voor de ontvangst evenals 35- en 64 V typen. Om een zo goed mogelijke weergave mogelijk te maken werd een balans-versterker*) toegepast en een Fearless D 100FM luidspreker in een basreflexkast. De ontvangst is volledig storingvrij, zonder brom of vervorming.

*) Waarom die antieke fazedraaier? Met de gewone kan-goeroe schakeling gaat het beslist eenvoudiger - Red. RB.

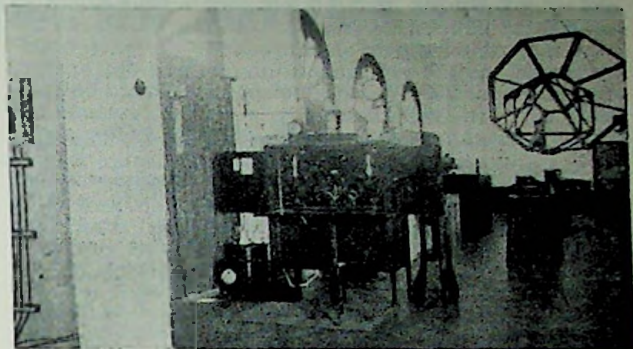


De eerste kortegolfverbinding Indië-Nederland

Het werd voor de weinige amateurs in het voormalig Nederlands-Indië een opwindende tijd, dat jaar 1924. Met de toen gebruikelijke ontvangers, detector plus 2 trappen laagfrequent, gekoppeld met transformatoren, waren verschillende draaggolfsjes tussen de 300 en 400 meter golflengte gesignaleerd waarvan vermoed werd dat dat omroepgolven zouden kunnen zijn. Maar door de zwakke modulatie in die tijd was met die ontvangers spraak noch muziek te horen, ook niet met de toch al zeer grote antennes waar in Indië altijd wel plaatsruimte voor te vinden was.

Derhalve moesten we gaan leren om hoogfrequent-versterking toe te passen. Dat was wel iets nieuws, waarvan men terugschrok. De normaal voor lange golvengebruikte RC-gekoppelde hoogfrequentversterker deed 't niet op die hogere frequenties. Wilde men toch versterken dan betekende dat extra afgestemde kringen en extra buizen en een extra knop plus... gratis nog extra genereeroneigingen. En hoewel we daar erg mee te kampen hadden, we deden het toch! Helaas, de omroep van Singapore (100 watt vliegtuigzender!) en zoals later bleek de omroepgolven van Sydney en Melbourne evenals die van Manilla waren na hoogfrequentversterking dermate door luchtstoringen overwoekerd, dat de resultaten meer merkwaardig dan zinvol waren. Bovendien waren de soms minnelange fadingmomenten bijzonder hinderlijk, al met al waarom deze onvruchtbare pogingen werden gestaakt, al gingen anderen tegen beter weten in hiermede toch hardnekkig door.

Nu was het moment aangebroken om met de nieuwe kortegolf-ontvanger te beginnen. Heel ons kunnen zou daarin gelegd worden en na een dag of 14 stond hij op tafel. Een juweeltje voor die tijd. De driedelige spoelenheid was aangehouden en wederom vooraan gemonteerd. Maar de afstemming geschiedde nu door een draaicondensator van 250 pF in serie met een Dubilier mica condensator van 200 pF om zo de gewenste veel kleinere afstemcapaciteit te verkrijgen. Een enorme verbetering in vergelijking met de eerste KG ontvanger was, dat de terugkoppeling nu eveneens geschiedde door een variabele capaciteit terwijl de rooster spanning van de roosterdetector geregeld werd door een potentiometer (via roosterlek), geschakeld op de gloeispanning, waardoor een gevoeliger detectie werd verkregen. Ingebouwd werd bovendien 1 trap a.f. versterking waardoor de in die tijd in de gehele amateurwereld zo geliefde 0-V-1 ontstond. Het kistje waarin dit alles was aangebracht, was bij gebrek aan latoenkoper van binnen geheel bekleed met later te aarden en gemakkelijk te bewerken theelood. Het handeffect van deze ontvanger was hierdoor praktisch nihil geworden. Het afstemmen, zelfs op de kortste golven, was nu een genot en kinderspel geworden in vergelijking met de eerste (zie RB febr. blz. 125). Het kostte als amateur in die tijd wel moeite om de in golven aanstormende nieuwigheden, beschreven in de Wireless World, bij te houden, want we wilden alles proberen en al dat nieuwe zelf beleven! Kortegolfzenders met allerlei geheimzinnige roeptekens rezen als paddestoelen uit de grond. Een bladzijde in de Wireless World was telkens steevast daaraan gewijd met als aanhef 'Calls heard'. Vele amateurs van over de gehele wereld rapporteerden hun ontvangresultaten en werkten aan deze rubriek mede!



Kortegolfstation ANE te Bandoeng.

In vele opzichten was het jaar 1925 nog merkwaardiger dan het voorgaande. En op een nacht, zoals zo vaak, hoorden wij iets bijzonders:

VVV DE ANE VVV DE ANE en verder seinend: THIS IS THE TRANSMITTER OF THE P.T.T. RADIO SERVICE OF BANDOENG IN JAVA D.E.I. PSE QSL. Dat d.e.i. — hoorden we later — was de afkorting van Dutch-East Indies.

Zo, zo, dachten we, dus 'wij' zijn nu ook al op de kortegolf! Naar aanleiding van deze ontvangst werd een brief aan het hoofd van het radiolaboratorium te Bandoeng gezonden met vermelding dat ANE zeer sterk doorkwam, als gevolg waarvan wij een brief terugontvingen met een uitnodiging om de zender te komen bezichtigen en aanvullende omvanggegevens te verstrekken. Dat was niet aan dovemansoren gezegd. Ja, alles was nog zo nieuw toen, in die tijd! Nu was Bandoeng voor ons niet zo maar naast de deur, want in Indië zijn de afstanden enorm groot, maar de gelegenheid was te schoon om deze zo maar voorbij te laten gaan. Een dikke 100 km met gedeeltelijk sterk kronkelende bergwegen lag tussen ons!

Na gemaakte afspraak togen we per motorfiets, boordevol met verwachtingen, daarheen; om 4 uur 's middags vertrokken, kwamen we omstreeks 9 uur 's avonds aan. Een korte pauze om bij onze vriend de avondmaaltijd te nuttigen en daarna linea recta naar het PTT-laboratorium.

Na uitwisseling van diverse gegevens en rondleiding langs verschillende zeer interessante proefopstellingen kwamen we uiteindelijk bij de bewuste K G zender, geprojecteerd door ir. Langendam en geheel in het lab vervaardigd. We zullen op de volgende wijze trachten hiervan een beschrijving te geven.

Stel u voor een prachtig gepolitoerde houten kast op 4 poten, 1,5 meter hoog, 1,5 meter breed en ongeveer 90 cm diep, bevattende behalve de bodem nog een verdieping.

Bovenaan de voorkant was over de gehele lengte en breedte een dikke ebonieten plaat gemonteerd en hierop was in het midden een drie-spoelenstelsel met spoelen van zwaar verzilverd koperband aangebracht. Links en rechts hiervan prijkten 2 Telefunken 250 W buizen in balans geschakeld en onder de spoelen de

knop van de door het lab vervaardigde draaicondensator die aan de achterkant was bevestigd, met ruime spatie tussen de platen. Voorts rechts beneden een knop voor het in stappen regelbare roosterlek, eveneens achter het choniet gemonteerd. Een hittedraadmeter van 0 . . . 5 ampère was onder de linker buis en een mA meter van 0 . . . 500 mA onder de rechter buis aangebracht, een en ander als indicatie voor de antennestroom en de anodestroom der buizen. In het benedencompartiment slechts een 500-perioden transformator, de 110 volt generatorspanning optransformerend naar 2000 V. De gloeispanning werd betrokken uit een gelijkstroomdynamo die evenals de andere machines, was opgesteld in de kelder.

Op een aparte tafel en geheel los van de zender waren opgesteld enige relais' (oorspronkelijk in het benedencompartiment maar tegen schudden van de zender daaruit verwijderd) en de eigen seinsleutel. De antenne was een schuin oplopende draad, bevestigd aan een op betrekkelijk korte afstand van het gebouw opgestelde vakwerkmast van ca 30 m hoogte. De antennelengte was ca 60 m, met de algemene gebouwafstanding als aarde. De gebezigde golflengte varieerde tussen 85 en 95 m. Provisorisch waren overal verbindingsdraden over de vloer gelegd om maar snel te kunnen beginnen en alles omgeven door een metalen hekwerk vanwege hoogspanning en het te vrezen body-effect bij het naderen wanneer de zender eenmaal in bedrijf was. In de loop der tijd zijn echter voor experimentele doeleinden vele wijzigingen aangebracht aan zender, antenne en aarde of tegenwicht, en bovendien de seintijden.

Weldra was het middernacht en de zender moest worden aangezet. Vanuit het schakelbord werden de gelijkstroommachines ingeschakeld en de spanning van één dezer machines opgeregeld op de vereiste gloeispanning. Daarna kwam de 500-perioden machine aan de beurt, bestaande uit een 50-perioden asynchrone draaistroommotor, as-aan-as gekoppeld aan de 500-perioden generator en deze weer as-aan-as gekoppeld aan de opwekker, die de bekrachtigingsenergie leverde aan de 500-perioden generator, waarvan de spanning werd afgesteld op 110 volt. Het snerpen van toon 500 was nu duidelijk hoorbaar. Met de eigen seinsleutel op de aparte tafel werden enkele stoten gegeven — de anoden der buizen sloegen fel oranje-rood aan — de zender deed het goed, de hittedraadmeter gaf ruim 2 ampère antennestroom aan!

De dubbelpoolschakelaar van de eigen sleutel naar de stad werd omgeschakeld en per telefoon werd de Bedrijfscentrale verzocht om het bandje van ANE in bedrijf te zetten en weldra klaptten de relais' het een-tonige ritme van de seintekens thuis reeds zo vaak in onze KG-ontvanger gehoord. Ja — klaptten — want dat lawaai was niet gering. Boven alles uit klonk het snerpende geluid van de door het seinen nu belaste 500-perioden transformator, alles bijelkaar genomen was het nu opeens alles behalve rustig in de kamer. (Later bleek het zelfs nodig met een ventilator de spelen te koelen!)

Van de relaistafel dient het volgende gemeld te worden. De bedrijfscentrale gaf slechts een betrekkelijk zwak signaal via de kabel net voldoende om een klein polair relais te doen aanspreken, maar de kleine platina onderbrekingspunten hiervan waren niet in staat om ongestraft de zware stromen van het seinrelais te dragen zodat een tussenrelais noodzakelijk was. Het grote seinrelais met de zwaar verzilverde, grote contactpunten onderbrak dubbel de stroom tussen de primaire van de transformator en de 500-periodenmachine, een en ander onder flinke vonkervorming en veel rumoer. Een goed ding was,

dat hiervoor in de gehele kamer mee kon worden gesouderd.

En toen alles eenmaal aan de gang was, viel er voor ons niets meer te doen.

De tijd verstreek — we dachten reeds aan huiswaarts keren toen plots de telefoon ging. Dat was op zichzelf al iets bijzonders! De heer Langendam nam de telefoon op en antwoordde: 'Zeg dat nog eens!' en daarop 'probeer maar' en zich tot ons wendend 'we worden in Holland gehoord', hetgeen klonk als een donderslag bij heldere hemel. Dat kleine ding, werd dat voor verkeer voldoende in Holland gehoord, het was gewoonweg niet te geloven!

Een ogenblik stokten de relais' hun 'VVV DE ANE' om daarna terug te komen met: 'PCG PCG PCG DE ANE ANE ANE' (PCG was Kootwijk, Nederland). Dus toch! We waren nu overgeschakeld naar een andere seinmachine — en daar ging het! Regelmatig doch met een nog laag tempo gingen de eerste proefberichten. We waren beiden als met stomheid geslagen. Nee maar... en dat met een zendertje van nog geen half kilowatt vermogen — hoe is het mogelijk? 't Is gewoonweg ongehoord!

Daar zuidelijk van ons, 26 km hiervandaan, lag dat grote Malabar met zijn kolossale langegolfzender met een vermogen van 2800 kW, met zijn enorme machines, zijn bijna 2 km lange kabelantennes en dat worstelde dag in, dag uit zijn verkeer af en hier... zo'n pietoupeuter zendertje toonde dat het 't ook kon. Wat zou er morgen in het brein van Dr. de Groot omgaan? Hij heeft het ons nooit verteld. Onwillekeurig maakten wij de vergelijking tussen een reus en een jochie. Kort daarop werd het verkeer erop gebracht met een tempo van ca 10 woorden per minuut. En nu drong het pas tot ons door... Dit jochie zou een goudmijntje worden! We zetten de langegolf-ontvanger aan en tussen het snerpen van de in de ontvanger geïnduceerde KG-seintekens hoorden we PKX (Malabar) een V-bandje draaien. Dus toch! Het verkeer ging nu over het jochie! Hoe bestaat het? Dat we voor de verbinding met Nederland op dat grote Malabar 2800 kW nodig hadden, daar waren wij aan gewend, maar dat we nu met 1/2 kW toekwamen, dat was in één woord verbijsterend!

Wederom was het geluk met ons geweest. We hadden gestaan bij het beginpunt van het 11.000 km lange traject tussen Indië en Nederland en we realiseerden ons dat bij elk seinteken dat hier in Indië de lucht inging er in Nederland iemand was die naarstig dit teken neerschreef.

Inderdaad... de korte golf is een wonder!

Wat zou de toekomst nu gaan worden? Zou al het oude verworpen worden? De grote zenders, de moeite en zorgen hieraan besteed, het geld hieraan gespendeerd, was dat nu ineens allemaal voor niets? De tijd moest het leren. Maar zo ernstig is het gelukkig niet geworden. Na een periode van lang zwijgen zijn de langegolven weer in gebruik genomen. Ook zij bewezen hun nut te hebben. Men leze hiervoor mijn artikel 'De lange golven zijn herrezen' (RB jan. '63, blz. 29). Om 4 uur 's nachts togen we in de koele Preanger nachtlucht huiswaarts, ons dwingend de aandacht bij de in de schijnwerper van de motor liggende weg te bepalen, maar onze gedachten waren telkens elders. Ook bij onze dagelijkse taak verwijdden onze gedachten nog steeds bij dat jochie.

Ja, zo was het toen! Omstreeks juli 1925.

Geraadpleegde literatuur

- I Radio Express 1925, maart 1925 blz. 222, idem 3 aug. 1925, idem 10 apr. pag. 263, idem 26 juni pag. 451 met afbeelding van de zender in originele toestand, vóór diverse wijzigingen!
II Het PTT boek van Dr. E. A. B. J. ten Brink en C. W. L. Schell pag. 201.

KANTTEKENINGEN BIJ DE MIDDENGOLF

Dit artikel is een synthese van de discussie die zich naar aanleiding van het ontwerp van de MG-ontvanger (jan. '69) tussen de twee auteurs ontspan. Het bleek namelijk dat er een — al dan niet ogenschijnlijk — tegenspraak bestond tussen hun publicaties in RB, en daar beiden medewerkers van uw blad zijn heeft u belang bij de oplossing van een controverse, zo die bestaat. Met nadruk zij gesteld dat het hier pertinent niet gaat om een polemieek, de auteurs hebben geen enkele behoefte aan 'gelijkhebben'. Het gaat er alleen om na te gaan in hoeverre op de middengolf theorie en praktisch met elkaar blijken te kloppen, hoe de tegenspraak te verklaren is en waar beperkingen of aanvulling op bepaalde conclusies nodig zijn, teneinde ook voor de minder doorgewinterde MG-luisteraar klaarheid te schoppen.

1) **Antennes op de MG.** Een werkelijk 'goede' antenne is voor de MG een niet haalbare zaak. Het minimum zou een $\lambda/2$ antenne zijn, maar die wordt een paar honderd meter lang.

Wat de spanningsafgifte aan de ontvanger betreft is dus elke antenne op de MG slecht, een antenne zal hooguit een twintigste deel van de golflengte bedragen bijvoorbeeld. Dergelijke antennes hebben de onaangename eigenschap dat ze sterk reactief zijn, ze vertonen dus niet het karakter van een zuivere weerstand zoals een antenne in resonantie dat wel doet. Dezelfde situatie doet zich ook op andere frequenties voor bij het ontwerpen van ontvangers in vliegtuigen, waar de afmetingen bij het ontwerpen van antennes immers ook beperkt zijn! In dat geval spelen enkele bijzondere overwegingen een rol indien men de gevoeligheid van de ontvanger maximaal wil maken. Deze houden verband met ruis en storing.

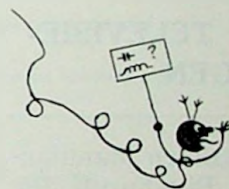
2) **Ruis en storing.** Onder invloed van de Angelsaksische literatuur is het mogelijk een discussie over ruis geheel in de ruis te laten verzanden. De Angelsaksische taal heeft namelijk de verwarrende gewoonte ruis, atmosferische storing en de storing van scheerapparaten en dergelijke alle met 'noise' aan te duiden. Wie een ontvanger ontwerpt tracht de 'noise' die uit de speaker komt zo laag mogelijk te houden en sleutelt zolang tot hij zijn doel bereikt heeft. Dit kan echter onder bepaalde omstandigheden aanleiding geven tot ogenschijnlijke tegenspraak. Daarom zullen we r u i s definiëren als de thermische ruis inherent aan de antenne en aan de ontvanger zelf; de laatste wordt voornamelijk in de mengbuis geproduceerd (stroomverdelingsruis). De rest valt onder s t o r i n g, hetzij door meteorologische processen, hetzij door elektrische apparaten ('man-made noise'). Beschouwen we nu eerst de speciale overwegingen voor een niet-ideale antenne op de MG, aannemende dat er geen man-made noise is.

De niet-ideale antenne zal slechts weinig spanning afleveren, onder meer door het reactieve karakter en de daardoor ontstane misaanpassing. Stel dat dit voor een bepaalde zender $10\mu\text{V}$ is en dat daaraan wordt toegevoegd $1\mu\text{V}$ aan meteorologische storing. De ontvanger krijgt dus een signaal aangeboden van $10 + 1\mu\text{V}$ met een S/R verhouding van 20 dB. De an-

tenneruis speelt op deze frequenties geen rol. Stel nu dat de eerste trap (een meerroostermengbuis) zoveel ruis produceert dat dit equivalent is aan $4\mu\text{V}$ aan het rooster van de mengbuis. Het signaal wordt dan $10 + 5\mu\text{V}$ met een S/R verhouding van 10 dB! Met andere woorden het signaal wordt onneembaar, in dit geval moet de ontvanger een lage eigenruis bezitten.

Stel nu echter dat de man-made noise $10\mu\text{V}$ aan de ingang van de mengtrap vertegenwoordigt. Het is duidelijk dat opvoeren van de gevoeligheid met een ruisvrije r.f. versterker totaal zinloos is.

De conclusie is als volgt: als op de MG een echte goede antenne aanwezig zou kunnen zijn is het niet noodzakelijk met een ontvanger met lage eigenruis te werken. Hoe slechter de antenne is voor wat betreft de spanningsafgifte, hoe lager de eigenruis van de ontvanger moet zijn, mits er weinig man-made noise is. Is er veel storing dan kunnen we een r.f. trap rustig vergeten. Wie in een storingsvrije omgeving luistert — platteland bijvoorbeeld — en zorg draagt voor storingsvrije invoer (coax) of met een ferrietantenne luistert in een rustige omgeving zal wél baat hebben bij lage eigenruis van de ontvanger. Luistert u maar eens 's avonds in een boot op het IJsselmeer of zo naar een klein transistorontvangertje en u weet wat ontvangerruis is. Aan de andere kant zal dat zelfde ontvangertje in de stad veel beter op de ferrietstaaf werken dan op een flink stuk draad.



Sterrenburg

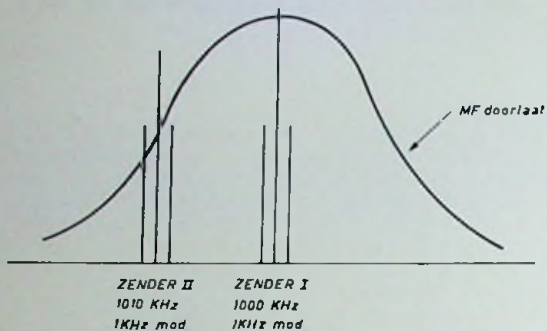
*of de antenne naar reactief naar
de ontvanger zit te kijken ----*

Er moet nog even op gewezen worden dat dit verhaal alleen geldt voor conventionele technieken. Met moderne technieken is het mogelijk signalen te ontvangen die tientallen dB's z w a k k e r zijn dan de ruis, dit zal elders behandeld worden.

Een 'goede antenne' op de MG is dus in de eerste plaats een antenne die weinig storing oppikt, of hij dan nog zeer vreemd reactief naar de ontvanger zit te kijken moeten we maar vergeten.

3) **AM en informatie.** Omdat AM geen optimaal modulatiesysteem is gaat het verband tussen de hoeveelheid transporteerbare informatie en bandbreedte niet geheel op. Verkleint men de bandbreedte van de ontvanger en stemt men dan op de draaggolf af dan gaat

er inderdaad informatie (hoge tonen) verloren. Halveert men de bandbreedte van de ontvanger echter met een zeer scherp filter en stemt men af op één zijband dan gaat er geen informatie verloren. Dit komt doordat de zijbanden dezelfde informatie bevatten, ze zijn identiek, alleen gespiegeld.



4) **Detectoren.** De demping van een kring door een diode is inderdaad niet zo bar erg als de m.f. trafo's van goede kwaliteit zijn en men niet het onderste uit de kan wil halen. De vervorming van een diodedetector is groter dan die van de infinite-impedance, hoewel men ook daar wel genoeg mee kan nemen, een eenvoudige a.f. versterker is immers ook geenszins vrij van vervorming! In de radiotechniek groeit men echter zo met de diodedetector op dat men niet aan het gecompliceerdere maar veel betere alternatief denkt: de product detector. Er moet toegegeven worden dat de bediening van de ontvanger dan zonder speciale maatregelen even kritisch wordt als bij een EZB ontvanger, maar de verbeteringen tengevolge

van een product detector zou men toch wél als 'revolutionair' kunnen betitelen. Een sales-promotor zou dat zeker doen! Het opvangen van veel selectieve fading is bijzonder prettig om te horen, in de volledig uitgewerkte vorm van 'exalted carrier' ontvangt kan men werkelijk van een enorme verbetering spreken. Een ander voordeel is dat met een product detector beperking van de a.f. bandbreedte werkelijk zin heeft, de steilheid van het a.f. filter kan zonder meer opgeteld worden bij de steilheid van de flanken van het m.f. gedeelte. Dit wordt geïllustreerd in fig. 1. In deze breedbandige ontvanger vallen twee zenders min of meer in de m.f. doorlaat. Een normale diodedetector detecteert dus beide, we horen de modulatie van zender I en verzwakt de modulatie van zender II (beide zenders zijn gemoduleerd met 1000 Hz). Onder de figuur staat het resultaat na detectie met een product detector, zender I wordt normaal gehoord, maar de draaggolf en modulatie van zender II interfereren met de CIO naar steeds hogere audio-frequenties, die afgesneden kunnen worden. De afstemming van de CIO trekt zich niets aan van de aanwezigheid van draaggolf II, terwijl een diodedetector deze draaggolf als extra referentie ziet en prompt de modulatiefrequenties van zender II daarmee gaat vergelijken, want dat is het wat een detector van de omhullende doet. Als u wilt mag u dit een revolutionaire verbetering noemen.

Deze discussie binnenskamers, of liever de resultaten ervan, vonden wijzelf nogal stimulerend en naar wij hopen bent u het daarmee eens.

Er moet verdraaid nog aan toe maar eens een frisse wind de middengolven tot grotere hoogte opzweepen. om helemaal in de beeldspraken te verzanden, en wellicht vindt u óók de aanpak van het m.f. deel en bandspreiding 'fris' genoeg om er eens een product detector tegenaan te smijten!

AMERIKAANSCHЕ TELEVISIE-UITZENDINGEN.

De Westinghouse Electric en Manufacturing Company te East Pittsburgh, Pa. schrijft mij het volgende:

„Des Maandags, Woensdags en Vrijdags, zenden wij televisie op ongeveer 63 m met een energie van ± 20 kW. Wij gebruiken een schijf met 60 gaatjes, lopende met een snelheid van 1200 toeren per minuut hetgeen neerkomt op 20 beelden per seconde. Het zou ons zeer aangenaam zijn te weten of iemand in uw land deze beelden ontvangt en zoo ja, van zijn bevindingen te hooren.”

Dus televisie enthousiasten voor! Good luck!

R065.

40 jaar geleden . . .

stond dit berichtje
in „Radio-Expres”
van 10 mei 1929

(In die jaren waren er wel enkele amateurs in ons land, die met een TV-ontvanger met Nipkowse schijf experimenteerden, maar of die Amerikaanse TV-uitzending hier ook is ontvangen is ons niet bekend.

RB
40

CENTRALE ANTENNE

Een onzer lezers vroeg om nadere gegevens van het antenne systeem, dat is beschreven in Radio Bulletin oktober '68, blz. 708. Het antwoord, dat de heer G. J. van de Werff hem stuurde is hieronder afgedrukt. Voorts beschrijft de heer G. Hoogveld zijn ervaringen.

Fig. 1 toont de opbouw van de installatie welke in Radio Bulletin werd beschreven; deze antenne werd gebruikt aan de Karel Doormanstraat in het centrum van Rotterdam.

De gebruikte materialen waren:

- 1 UHF antenne merk TEWEA type Multiwing.
- 1 UHF antenne merk FUBA type Color-X-20-D.
- 1 VHF antenne merk Kathrein (type onbekend).
- 1 FM antenne merk Sonim (type onbekend).
- 2 versterkers merk TEWEA type TA9005.
- 1 versterker merk TEWEA type TA9007.
- 1 koppelfilter TT9009.
- 5 splitters TT2004.
- 2 voedingsunits TB9005.
- 1 rotator merk 'Channel Master'.

De totaalprijs van deze installatie is vrij hoog, een goedkopere oplossing toont fig. 2. Dit tweede antennesysteem geeft ontvangst van Duitsland, Nederland en België, terwijl tekening 2b een eenvoudiger systeem voorstelt met ontvangst van Duitsland en Nederland. Aan de Hilladijk no 13 t/m 17 staat een soortgelijke installatie, echter iets groter van opzet, daar

er 12 gezinnen op zijn aangesloten. Genoemd antennesysteem geeft regelmatig goede ontvangst van Duitsland en België.

Hier staan alle antennes vast opgesteld; het verdient aanraden het zelfde te doen en alleen de FM antenne boven de rotator te monteren. Fig. 3 a en b geeft tenslotte een suggestie hieromtrent.

G. J. van de WERFF

Het artikel van de heer van de Werff in RB december geeft mij aanleiding u te berichten over de resultaten, die ik samen met een vriend hier in Utrecht met een CAS hebt geboekt.

We moeten er van uitgaan, dat de banden IV en V niet voor een CAS in aanmerking komen. Ten eerste door de veel grotere demping van deze frequenties op coaxkabel en ten tweede, omdat lang niet iedereen UHF op zijn toestel heeft. (Het is opmerkelijk hoeveel 'oudjes' er nog zijn).

Nadat wij enorme resultaten hadden geboekt met een masthoogte van 10 meter (we zitten aan de oostflank van Utrecht's centrum), en ons vaak door burens was gevraagd of zij mee konden delen 'in de pret', zijn we met eenvoudige middelen gaan experimenteren.

Het bleek, dat de Teweaa antenneversterker TA9005 (of 9007, ze zijn identiek), 10 aansluitingen kon voeden over een kabellengte van ca 150 tot 200 m coax.

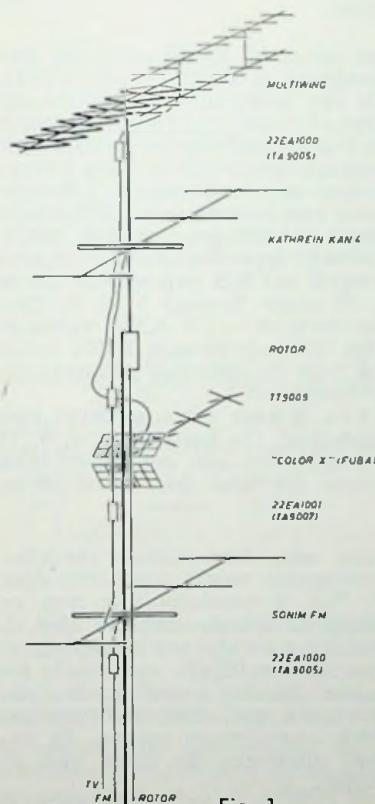


Fig. 1

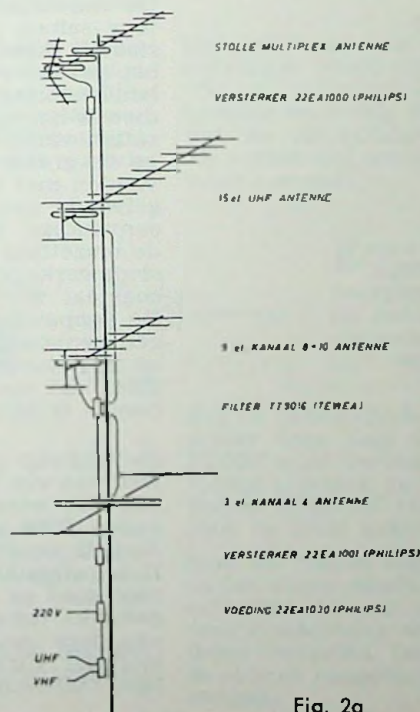


Fig. 2a

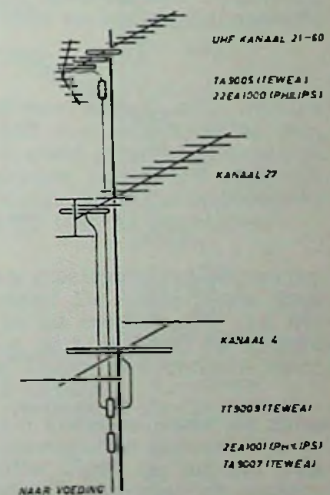


Fig. 2b

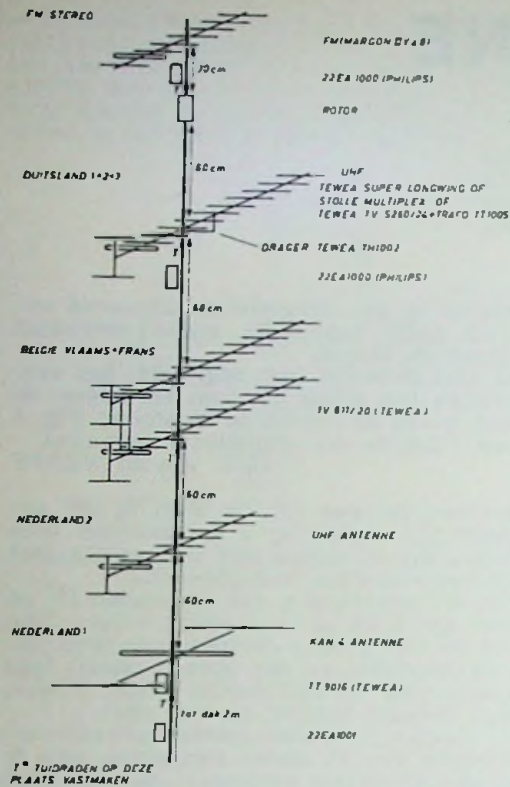


Fig. 3a

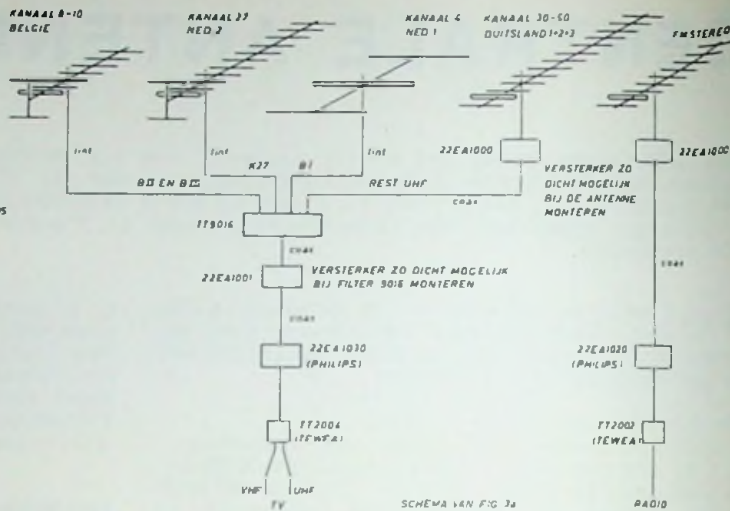


Fig. 3b

De inrichting van het gehele CAS is als volgt:
De 10 m mast bevat van boven naar beneden:

1. antenne voor de kanalen 35 en 46 (Duitsland I en II), een zogenaamde matje, waaraan met een de antenneversterker TA9005 is verbonden. Afvoer is coax.
2. Antenne voor de ontvangst van de FM-band (3-elements, met het oog op ontvangst van Duitse programma's), met een TA9005. Afvoer coax.
3. Antenne voor kanaal 27, 10 elements, afvoer symm., schuimkabel.
4. Antenne voor kanaal 4, 2-elements, afvoer symm., schuimkabel.

De signalen van kan. 35 en 46 worden door 2 Siemens-convertoren omgezet in de kanalen 9 en 11. De convertoren zijn vrij kostbaar (voor de amateur samen ca f 1000,—). Ze zijn echter uiterst stabiel (kristalgestuurde oscillatoren), waardoor het gevaar voor kruismodulatie en andere vervelende storingen de kop wordt ingedrukt. Bovendien is het maken van een convertor voor het omzetten van UHF naar band III geen grapje, getuige de grandioze mislukkingen die werden ondervonden met het bouwsel uit RB van enkele jaren geleden, voor Ned. II naar kanaal 5 of 6. Een eenvoudige handelsconvertor (TV-XX), verzorgt de omzetting van kan. 27 naar kanaal 2. Na lichte sloopwerkzaamheden kan de uitgang gemakkelijk coaxiaal worden gemaakt.

De aanpassing van kan. 4 naar coax. gebeurt met een eenvoudige aanpassing. De kanalen 2, 4, 9, 11 en FM worden nu toegevoerd aan een filter type BB42 dat speciaal voor dit doel door Wisi in de handel is gebracht.

De uitgang gaat naar een drievoudige verdeler, waarvan elk uitgangssignaal wordt versterkt door een TA versterker. Fig. 4 verduidelijkt een en ander. Elke aansluiting krijgt de stations Ned. I, Ned. II en Duitsland I s n e e u w r i j. Duitsland II is (afhankelijk van de condities) van matig tot zeer goed te ontvangen. Hierbij moet worden opgemerkt, dat alle voorspellingen over de ontvangst van deze zender sterk overdreven waren. Ik geloof dat Utrecht wel ongeveer de rand van de zgn. buitencirkel vormt.

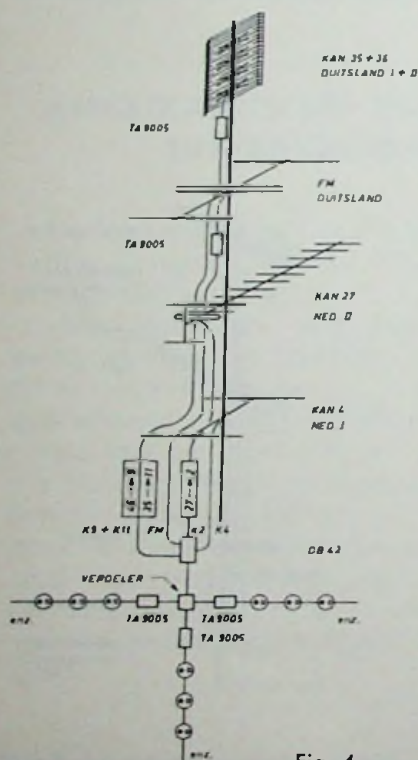


Fig. 4

G. HOOGEVELD

TV SERVICE

DEZE MAAL EEN DRIETAL FOUTEN AAN KLEUREN ONTVANGERS

Het eerste toestel, een Blaupunkt CTV2008, gaf wel normaal geluid, maar op het scherm werd alleen een horizontale witte streep zichtbaar. Het achterschot werd verwijderd en na een blik in het rastercircuit was de oorzaak al gevonden, de PL508 (rastereindbuis) bleek te zijn gescheurd. Vervanging van deze buis deed de horizontale afbuiging weer functioneren, doch nu verplaatste het beeld zich in de hoogte, waarbij afwisselend de lineariteit boven, midden en onder in de knoop raakte (fig. 1).

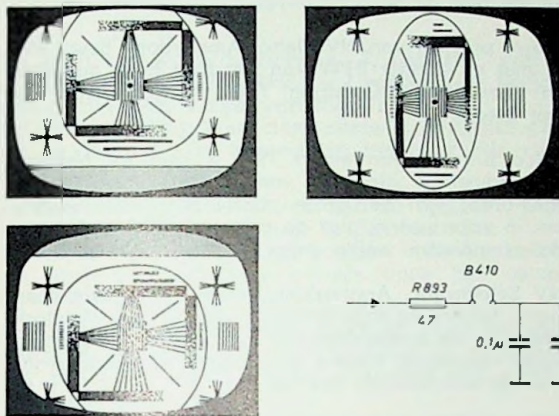


Fig. 1

Aan het verschijnsel te zien, rees bij mij het vermoeden, dat de oorzaak moest worden gezocht in een bromspanning, welke de goede werking van de rastereindtrap verstoortte.

Vervanging van buizen in het betreffende circuit leverde geen verbetering op en zodoende werden service-documentatie en buisvoltmeter tevoorschijn gehaald. Op alle onderdelen van de lineariteitsregeling was een hogere of lagere gelijkspanning aanwezig; deze spanning bezat de hoogste waarde op het knooppunt R413 - R414.

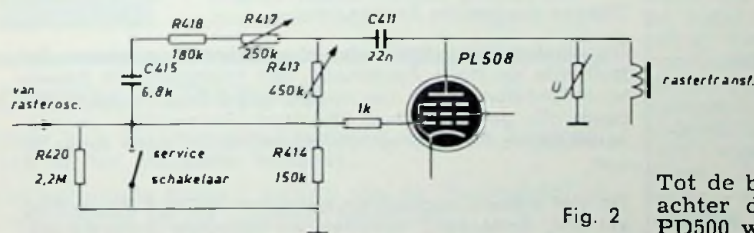


Fig. 2

Als wij nu het schema bekijken (fig. 2), dan is dit gedeelte van de schakeling gelijkspanningsloos. C411 en C415 werden beide losgenomen, zodat de gehele lineariteitsregeling los van de rest van de schakeling kwam te staan.

De betreffende onderdelen en bedrading werden nauwkeurig nagelopen en nu bleken de aansluitingen van R414 en Z542 elkaar te raken.

Beide onderdelen werden iets verbogen, zodat zij elkaar niet meer raakten; de gelijkspanning was verdwenen en het toestel functioneerde weer normaal. Als we fig. 3 bekijken zien we dat Z542 deel uitmaakt van het gloeistroomcircuit van de beeldbuis, waarmee dan tevens de bromspanning is verklaard.

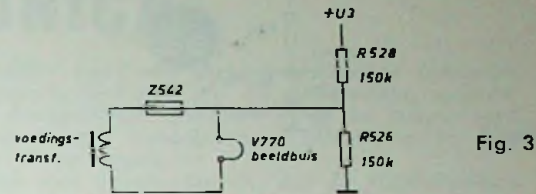


Fig. 3

Een tweede Blaupunkt ontvanger van hetzelfde type had als klacht: geluid normaal, maar geen beeld en geen licht op het scherm. Een kijkje achterin het toestel leerde, dat alle buizen gloeiden, behalve de beeldbuis.

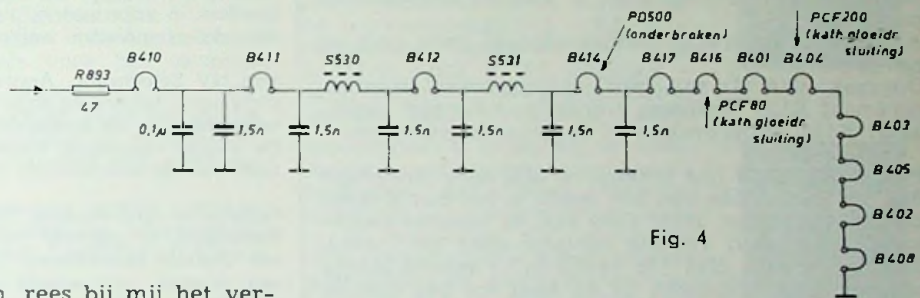


Fig. 4

De gloeidraad van deze beeldbuis wordt bij deze ontvanger apart uit een transformator betrokken (fig. 3), zodat ergens in de bedrading een onderbreking aanwezig moest zijn; inderdaad bleek een van de aansluitingen aan Z542 te zijn losgetrild. De verbinding werd hersteld en het toestel speelde weer normaal.

Een derde ontvanger, een Philips X25141, had met een knal en een rookpluim de geest gegeven. Geen van de buizen gloeide, dus werd met een universele meter het gloeistroomcircuit vanaf R893 (fig. 4) nagelopen.

Tot de ballasttriode bleek gloeispanning aanwezig, achter deze buis niet meer. De betreffende buis PD500 werd vervangen en na inschakelen van het toestel gloeiden de buizen op t/m B401, de andere buizen gloeiden niet en onder het chassis werd rook en gesis zicht- en hoorbaar.

Snel het toestel afgezet en gekeken waar de rook en het sissen vandaan kwamen. De oorzaak lag in een min of meer ontplofte C712; de inhoud van deze condensator was over de omringende onderdelen verspreid. De prent werd schoongemaakt en de elco en aangetaste onderdelen door nieuwe vervangen.

Een verder onderzoek leerde, dat gloeidraad/katodesluiting in B416t de oorzaak van de doorgeslagen elco was (fig. 5). De buis vervangen en het toestel aangezet: weer rook en de buizen achter B410 gloeiden nog niet.

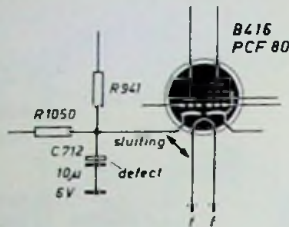


Fig. 5

De rook werd nu veroorzaakt door R1135 (katode-weerstand van B404p), de oorzaak bleek eveneens te liggen in katode/gloeidraadsluiting. Vervanging van deze buis deed tenslotte het toestel weer normaal werken.

Philips 17TX291

In de breedte trekkend beeld en beeld valt uit de horizontale sync.

Oorzaak: C117 tussen a en g' van B1 (reactantie-buis) lekt.

Apparaat ongevoelig, zonder signaal geen ruis op het scherm.

Oorzaak: B16 (1e m.f. buis) teruggelopen in emissie en/of R128 verlopen. Lijnfrequentie niet regelbaar. R111 onderbroken of in waarde verlopen.

Philips 23TX320 (zie schema 60 MK serv. doc.map)

Aan de bovenzijde van het beeld is het beeld donkerder dan onder. R135 (330 kΩ) in waarde toegenomen. Bij hard volume strepen over het beeld. Buishouder van B14 (3e beeld-m.f.) maakt slecht contact, door trillingen in de kast en het chassis ontstaan de strepen. Buishouder vervangen.

Philips 19TX330 (zie schema 61 MK serv. doc. map)

Terugslaglijnen boven in beeld, raster onstabiel.

R173 (VDR weerstand) defect.

Blank raster, geen geluid.

R113 (VDR weerstand) defect, PCL84 defect.

Geen geluid.

B2p defect, R3 en/of B3 defect.

Philips 19TX410 (zie schema 69 MK sev.doc. map)

Flets beeld op UHF.

B7 (PC88) en/of B6 (PC86) vervangen.

Flets beeld op VHF en UHF.

B10 (PCL84) en/of B9 (PCF200) vervangen.

Geen geluid.

R5 en/of B3 vervangen.

Trekkend beeld (in de breedte).

Slecht contact in S53-54; spoel vervangen.

Philips 19TX441

Onstabiel raster; terugslaglijnen over het gehele beeld. Doorslag in C183.

Bij opdraaien helderheid rafelvorming in het beeld.

R118 (220 kΩ) in hoogspanningskabel onderbroken.

Philips 23TX460

Af en toe slaat het beeld enkele slagen uit de rastersynchronisatie. Katode/gloeidraadlek (af en toe) in B7 (1e beeld m.f. buis); tevens bleek hiermee een in het beeld zichtbare brombalk te zijn verholpen. Smal beeld.

ECC82 (B24t2) teruggelopen in emissie.

Ontvangen publicaties

De nieuwe catalogus 'Philips electronic instruments' bevat een overzicht van de door Philips vervaardigde elektronische meetapparaten. Bij samenstelling van de catalogus zijn uitsluitend die gegevens opgenomen welke in de praktijk nuttig zijn. Het bijzonder fraai uitgevoerde boekwerk telt 158 pagina's en is voorzien van een volledige prijslijst.

Het ieder jaar verschijnende Telefunken Taschenbuch für Röhren, Halbleiter und Bauteile wordt ook ieder jaar dikker. Het bekende boek(je) is voor iedere technicus, mede door het bijzonder praktische, technische gedeelte een onmisbaar naslagwerk.

Informatie bulletin nr 38 van Grundig, geeft een volledig overzicht van de leverbare universele bandrecorders. Ook worden de benodigde accessoires hierin belicht.

De nieuwe prijslijst van NV Naho, Amsterdam, bevat alle prijzen met en zonder BTW van de door haar gevoerde merken: Concertone, Goldring, Feho, Lenco, Luxor, Romette en Svenska.

De Inelco prijslijst van maart 1969 is speciaal bestemd voor de industriële afnemers van Sprague vaste taaftcondensatoren. Van het grote aantal typen dat in Amsterdam in voorraad is, ligt de prijs een flink stuk lager dan de exemplaren welke erop levertijd hebben.

Van NV Selectronic, Amsterdam, ontvingen wij een complete serie folders en prijslijsten van de bekende McIntosh versterkers en de professionele Altec Lansing luidprekers. De keurig verzorgde folders geven een uitstekend overzicht van de voornoemde apparaten.

Technische documentatie 1969 deel 1 van de fa Van Dam, Rotterdam, is gebruikt voor een uitvoerige beschrijving van digitale bouwstenen. In een van de volgende uitgaven worden nog enkele aanvullende schakelingen besproken.

De Tungsram uitgave 'Technische Mitteilungen' (NV Gloeilampenfabriek Radium - Tilburg) bevat een aantal interessante artikelen o.m. over Durchbruchsspannung der Flächentransistoren.

Nema Kontakt januari 1969, staat geheel in het teken van de BTW, en wordt ook aangekondigd als BTW 69 prijs-courant.

Het Ferranti International News 68/69 (Eurotechniek NV, Rotterdam) bevat artikelen over Solarcells for Intelsat IV, Thames navigation Service, enz.

De nieuwe Hapé folder bevat uitgebreide gegevens betreffende de Hapé Easyphone, een luidsprekende transistor-huistelefoon voor zes nevenposten. Een tweede folder bevat alle gegevens over de kristal-, keramische- en magnetodynamische pick-up elementen welke deze firma levert.

De vier nieuwe application notes van Brüel & Kjaer (Peekel NV, Rotterdam) bevatten de volgende onderwerpen: Stroboscopic observation in vibration testing, Stroboscopic observation of woodworking machines, Stroboscopy in the machine tool field en Stroboscope used in vibration testing of components for ships.

De Esterline Angus catalogus geeft een overzicht van de mogelijkheden van de Direct Writing Recorders, Rotary Servo Recorders, Speed Servo Recorders, Event Recorders en Oscillo Graph Recorders. Tevens maakt de genoemde fabriek Transducers en gelijkstroomversterkers. (Imp. NV 'H.I.T.M.A.', Amsterdam-Z.)

De mens is van nature meer op spreken dan op schrijven ingesteld. Er zijn veel gloedvolle redenaars, die, wanneer ze iets op papier moeten zetten, veranderen in nadenkende, op hun balpen kauwende heren.

Elke auteur, of hij nu romans of studieboeken schrijft, zal u kunnen vertellen, dat het schrijven van een boek een bijzonder spannende en afmattende bezigheid is.

LEERBOEKEN ELEKTRONICA

Dit geldt in het bijzonder voor een serie boeken, die tezamen een beeld van een bepaalde techniek, bv. de elektronica, moeten geven. Want behalve doorzettingsvermogen moet de auteur een diepgaande kennis van de stof hebben en er bovendien in zijn getraind het duidelijk uit te leggen.

Het is daarom dan ook niet verwonderlijk, dat de studieboeken op elektronicagebied worden geschreven door hen, die jarenlange ervaring in het lesgeven hebben.

Dit geldt ook voor de heer A. J. Dirksen, van wie bij de De Muiderking NV de Leerboeken Elektronica deel 1 t/m 4 zijn verschenen. De belangstelling voor deze serie is dermate groot, dat de delen 1 t/m 3 reeds in herdruk zijn uitgekomen.

De Leerboeken Elektronica zijn zo opgezet, dat ze voor verschillende niveaus bruikbaar zijn. Zij die de stof van de Leerboeken volledig beheersen bezitten voldoende kennis voor het examen Elektronica-monteur NERG.

De boeken zijn uitstekend geschikt voor zelfstudie omdat in elk hoofdstuk voorbeelden en vraagstukken zijn opgenomen. De antwoorden zijn achterin de Leerboeken vermeld.

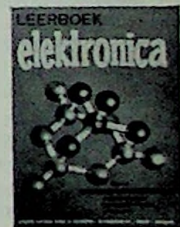
Het studeren uit deze Leerboeken wordt veraangenaamd door de grote en duidelijke tekeningen. De stof is als volgt over de vier Leerboeken Elektronica verdeeld.

Inhoud deel 1: Inleiding - elektronentheorie o.a. atoom en elektron-lading - covalente verbinding - vrije elektronen, elektronenemissie - wet van Ohm - schakelingen met weerstanden - universeelmeter en proeven - weerstanden, condensatoren en spoelen - RC-tijden - elektrische en magnetische velden - solderen. 2e herz. druk - 188 pagina's in plastic band - ruim 200 afb. bestelnr 1041 - prijs f 11,50

Inhoud deel 2: Elektrische trillingen - wisselstroomgrootheden - vectorvoorstelling - wisselstroomgedrag van R, C, en L - filters - RC- en RL-schakelingen - impulsspanningen op RC- en RL-schakelingen - seriekringen - parallelkringen - modulatie - transformatoren - KSO's - voltmeters - generatoren. 2e herz. druk - 302 pagina's - ruim 300 afb. - In plastic band. bestelnr 1067 - prijs f 20,80

Inhoud deel 3: Inleiding tot niet-lineaire onderdelen - halfgeleiderdioden - buisdioden - transistorbuizen - inleiding tot de buis en de transistor als versterker en als schakelaar - wisselstroom-eigenschappen en karakteristieken van buizen als schakelaar - wisselstroom-eigenschappen en karakteristieken van buizen en transistoren - temperatuurproblemen bij transistoren. 2e herz. druk - 200 pagina's - ruim 200 afb. - In plastic band. bestelnr 1078 - prijs f 12,50

Inhoud deel 4: Gelijkrichting en stabilisatie - instelmethode van buizen en transistoren - buis en transistor als versterker van kleine signalen - grafische beschouwing van versterkertrappen - vervorming - verliesvrije vermogensregeling - bijzondere halfgeleiders - bel en neper - terugkoppeling en tegenkoppeling - ruis - eigenschappen van transistoren - kristallen. 1e dr. - 200 pag's - ruim 200 afb. bestelnr 1079 - prijs f 13,50



ORGELLITERATUUR

Voor hen die een orgel bouwen of gaan bouwen, heb ik het volgende bedacht.

Onderstaande boeken kunt u via de boekhandel of rechtstreeks bij de uitgever bestellen.

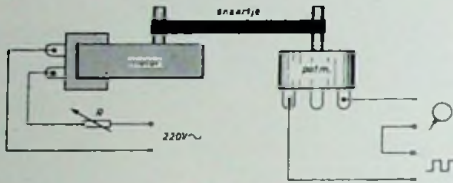
- 1) The Electronic Musical Instrument Manual. Alan Douglas. 4e druk. Uitg. Pitman, Londen.
- 2) Transistor Electronic Organs for the Amateur. Alan Douglas. 1e druk. Uitg. Pitman, Londen.
- 3) Electronic Musical Instruments. Richard H. Dorf. 3e druk. Uitg. Radiophile, New-York.
- 4) How Schober Organs Work. Richard H. Dorf. 4e druk. Schober Organ Corporation, New-York.
- 5) ABC's of Electronic Organs. N. H. Crowhurst. 1e druk. Uitg. H. W. Sams, New-York.
- 6) Frequency Divider Organs. Alan Douglas. 1e druk. Uitg. Pitman, Londen.
- 7) Electronic Organ Handbook. H. E. Anderson. 1e druk. Uitg. H. W. Sams, New-York.
- 8) The Electrical Production of Music. Alan Douglas. 1e druk. Uitg. Macdonald, Londen.
- 9) Electronic Organ for the Home Constructor. Alan Douglas. 2e druk. Uitg. Pitman, Londen.
- 10) Musical Instruments and Audio. G. A. Briggs. 1e druk. Uitg. Wharfedale Wireless Works Limited, Bradford. (De Muiderkring, Bussum).
- 11) Elektronische Orgeln und ihr Selbstbau. Dr. Rainer H. Böhm. 3e druk. Uitg. Franzis-Verlag München. (De Muiderkring, Bussum).

LEZERS PEINSDEN

TREMOLO

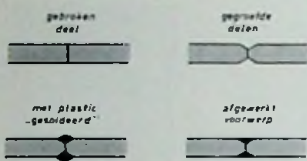
Voor mijn zelfgebouwde versterker heb ik een 'tremulant' ontworpen. De potentiometer heb ik 'geprepareerd', zodat deze geheel om zijn as kan draaien. Als motortje heb ik een pick-up motortje gebruikt. De ronddraaiende beweging wordt d.m.v. een snaartje op de potentiometer overgebracht, door de snel veranderende weerstand, wordt een tremulerend geluid verkregen. Weerstand 'R' heb ik zelf gewikkeld van weerstandsdraad en dient om de stroom door het motortje te regelen zodat deze zowel snel als langzaam kan draaien.

Theo Lecluse, Venlo.



GEBROKEN ZACHT PLASTIC REPAREREN

De figuren laten zien hoe men gebroken zacht plastic weer aan elkaar kan krijgen. In de te repareren delen brengt men met een hete soldeerbout een groef aan,



hier is legt men stukjes zacht plastic van bijvoorbeeld een oude tandenborstel of een kam.

Vervolgens moeten deze stukjes met de soldeerbout worden verhit tot

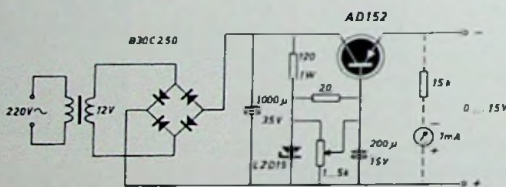
alles mooi in elkaar smelt. Wanneer de 'las' is afgekoeld, kan hij glad geschuurd worden en klaar is kees.

Paramaribo

John Carso

GESTABILISEERDE VOEDING

Dit gestabiliseerde voeding is bijzonder geschikt voor experimentele doeleinden, ook is het zeer goed mogelijk om hem als 'vaste' voeding voor een transistorradio te gebruiken.



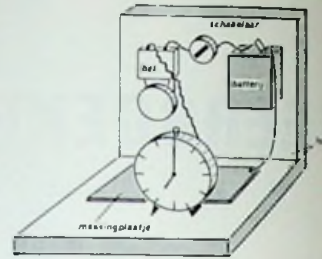
Met de lineaire potentiometer van 1 kΩ is de uitgangsspanning regelbaar, desnoods kan hiervoor een schaalverdeling worden aangebracht. Beter is het natuurlijk om een meetinstrument in de schakeling op te nemen, waarmee men zekerheid heeft van de spanning. Als transistor is de AD152 gebruikt, alhoewel ook andere vermogenstransistoren goed voldoen. De vermogenstransistor moet wel op een koelplaat gemonteerd worden. De zenerdiode is een 15 V type.

Zieuwent

Jan Lankveld

NOOIT MEER VERSLAPEN

Hoe vaak gebeurt het niet dat men zich verslaapt, ook al is de wekker afgelopen? Om dit te verhelpen heb ik iets eenvoudigs maar doeltreffends gemaakt.



Een klem van een batterij verbind ik met een elektrische bel, de andere klem met een koperen plaatje. Aan de tweede aansluiting van de bel komt een stukje soepel draad met aan het einde een zwaar stukje metaal, een moertje o.i.d. Nadat de wekker opgedraaid is, wordt het moertje op de opwindsleutel gelegd; loopt nu de wekker af, dan valt het moertje op de koperen plaat en de bel gaat rinkelen. De bel kan tot zwijgen gebracht worden door het schakelaartje af te zetten dat in het circuit is opgenomen en zo ver mogelijk van het bed verwijderd is.

Stokkem (B)

Jean Davids

DRIE TIPS

1. De metalen klemmetjes die gebruikt worden om plastic lunch-zakjes te sluiten, kunnen uitstekend worden gebruikt om enkele draden in een toestel bij elkaar te houden.

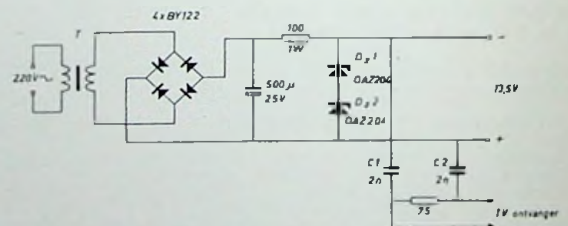
2. Als men erg veel schetsen moet tekenen, is het erg handig om voor elk soort buis en/of transistor een stempeltje te hebben. Deze kan men uitstekend maken van stukjes linoleum, die men met een puntig scherp mesje gemakkelijk kan bewerken. Gelijmd op een stukje hout en voorzien van een vette inkt, zijn deze voortreffelijk te gebruiken.

3. Als men van een defect plaatje van een draai-schakelaar de contacten verwijderd, houdt men een uitstekend montageplaatje over voor bijvoorbeeld kleine transistorvoorversterkers die in een kleine ruimte ingebouwd moeten worden. Waar nodig kunnen de aanwezige gaatjes vergroot worden om daar de verschillende componenten aan elkaar te solderen.

Hans van de Vrande, Helmond.

VOEDING VOOR ANTENNEVERSTERKER

Daar een voeding voor een antenneversterker voor een amateur vrij veel geld kost heb ik deze zelf ge-

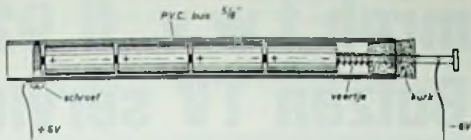


maakt. De gebruikte versterker is een Johanson type TRF u2. De ontvangresultaten met deze voeding en versterker zijn zeer goed.

Etienne Vanden Berghe, Roeselare.

EENVOUDIGE BATTERIJHOUDER

Voor het opbergen van 1,5 volt batterijen heb ik een eenvoudige batterijhouder ontworpen. De opbergruimte is een plastic buis van 5/8" en 21,5 cm lang (gemeten van A naar B). De dop bestaat uit een kurk met een verschuifbare spijker.



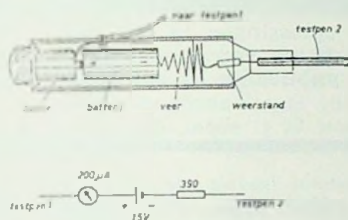
Tussen de kop van de spijker en de kurk zit een ballpointveertje. Als men de kurk in de buis drukt spant de veer zich waardoor de batterijen worden aangedrukt.

Den Haag

HANS DAMMERS

MINI METER

Deze meter is geheel gemonteerd in een stukje plastic pijp en bevat voor ca f 3,- aan onderdelen. De schakeling is een ohmmeter. Hij wordt o.a. gebruikt voor het opsporen van prentbreuken, dit gaat veel sneller, omdat men niet steeds naar een meter hoeft te kijken die ergens anders staat, want deze meter zit op de kop van de meetpen.



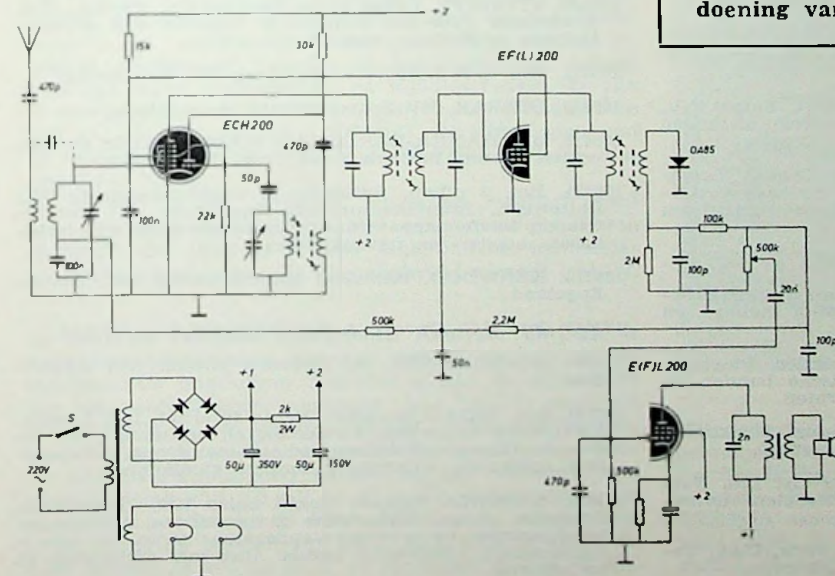
N.B.: De meter is een miniatuur indicatie meter-tje, dat heel goedkoop verkrijgbaar is.

Amersfoort

C. BOTH

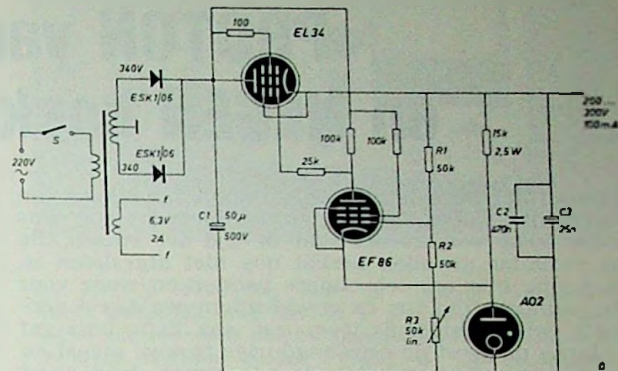
GESTABILISEERDE VOEDINGEN

Ik heb samen met m'n vriend een gestabiliseerde voeding ontworpen en gebouwd, waarbij de span-



ning regelbaar is tussen ca 200 en 300 V, bij een belastingstroom van 100 mA. De schakeling werkt uitstekend.

In principe zijn de condensatoren C2 en C3 niet noodzakelijk, maar wel te prefereren (in verband met eventueel hoogfrequent oscilleren). De



nodige ingangsgelijkspanning is bij volle belasting (ca 100 mA) 400 V. Vanzelfsprekend mag de gloeidraadleiding niet worden geard en als gloeidraadspanning voor een versterker worden gebruikt i.v.m. doorslag tussen de gloeidraad van de EL34 en de katode hiervan. De stopweerstand van 25 kΩ is ook aangebracht ter voorkoming van eventueel HF oscilleren.

Natuurlijk is de spanningsdeler R1, R2 en R3 ook met grotere componenten samen te stellen, wat misschien nog een groter regelgebied mogelijk maakt.

Ermelo
Westzaan

D. KRAAYENBRINK
H. J. TANGER

De in de rubriek **Lezers Peinsden** en **TV Service** opgenomen bijdragen worden gehonoreerd met één of meer waardebonnen á f 2,50.

Deze bonnen zijn onbeperkt geldig en kunnen op elk gewenst tijdstip tegen een uitgaaf naar keuze van **De Muiderkring** worden omgewisseld, of gebruikt worden ter voldoening van abonnements- of cursusgelden.

EXPERIMENTELE MG SUPER

Na enig experimenteren met de buizen ECH200 en EFL200 ontstond deze schakeling.

Daaraan waren een MG ontvanger met de buizen ECH81 en ECL82 en een reflex met ECH200 en EFL200 voorafgegaan. De reflex-schakeling bleek zeer kritisch aangaande de bouw. Overgegaan werd dan ook naar deze eenvoudige super.

De gevoeligheid is wel iets minder, de kwaliteit is echter merkbaar beter dan bij de reflex-schakeling. Aangezien de schakeling experimenteel is opgezet, ontbreekt een verdere a.f. versterker. Voor nadere suggesties houd ik mij graag aanbevolen. Heyst (B) REMI DESCHACHT

PUZZEL No 5

HOOFDPRIJS: **Bouwdoos 4 watt versterker PROTON van Amroh t.w.v. fl 92,- en NEGEN boeken Buizen TV service**

U weet het, deze puzzelrubriek hangt aan elkaar van hachelijke zaken. We moeten ons hiervoor nog eens even terug verplaatsen naar de tijd der buizen, die in sommige gevallen beslist nog niet afgesloten is. Het ging hier om een oudere versterker, waar voor de gelijkrichting van de anodestroom een direct verhitte gelijkrichterbus toegepast was. Deze buis gaf onlangs de geest na een langdurige trouwe dienst en daar de versterker het heus nog prima deed werd er een nieuwe buis gekocht. Helaas was het oorspronkelijke buistype niet voorhanden, maar de winckelier had een gelijkwaardige: dezelfde gloeispanningen, bestemd voor dezelfde wisselspanningen, met dezelfde aansluitingen en voet. Kortom, in alle opzichten gelijk of nog gunstiger dan de oude. Want omdat de anodespanning nu niet komt vóórdat de buizen warm zijn, worden de elco's gespaard. Dat had men gedacht, want na het inschakelen bleef de versterker zwijgen; zelfs de gezellige brom bleef weg,

waarna men de tegenwoordigheid van geest had om alles maar uit te schakelen en op onderzoek uit te gaan. En dat onderzoek bracht aan het licht dat de elco's voor goed uit dit leven gescheiden waren, kennelijk door die nieuwe buis. Waar zat de kneep?

De oplossingen dienen vóór 15 mei in ons bezit te zijn, door een briefkaart, voorzien van zegel 5-69 en het adres van uw radiohandelaar, te zenden aan de Muiderkring, Postbus 10 te Bussum.

Zoals reeds onder puzzel 4 in het aprilnummer werd vermeld was de inzendingdatum van puzzel 3: per abus op 14 april gesteld.

Dit moest natuurlijk 13 maart zijn, en hoewel er reeds vele goede oplossingen in ons bezit zijn willen we toch de oplossing van puzzel nr. 3 en puzzel nr. 4i gelijktijdig publiceren in het juninummer van RB.

NIEUWE HANDELSMERKEN

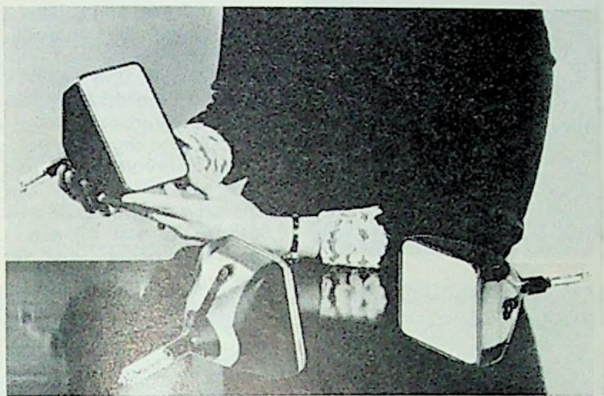
Opgave voor onze branche verzorgd door Internationaal Merkenbureau VAN DER GRAAF & CO. NV, Helmholtzstraat 61, Amsterdam - Watergraafsmeer (tel. 020 - 94 79 11), welk bureau aan belanghebbenden, mits onder vermelding van ons blad en nummer van het merk, kosteloos volledige kopie van enig depot verstrekt. 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 JUNI 1969.

- 168230, ZETROP, Ora Elettrica S.p.A., Milaan. Transistor-apparaten met miniatuur-zakontvangers voor het oproepen van personen.
- 168241, SPOTMASTER, Les Editions Internat. Basart NV, Amsterdam. Apparaten voor het automatisch uitzenden van visuele en auditieve reclameboodschappen.
- 168264, LUXMAN, Lux K.K. (Lux Corp.), Osaka. Platenspelers, bandrecorders, stereofonische- en voorversterkers, afstemmers, kanaalkiezers, alsmede onderdelen daarvan.
- 168265, Bm. Figuur (letter L), als no 168264.
- 168285, NESTOR, Molen Chemie NV, Wormerveer. Elektrische lastransformator, gefabriceerd voor hobby- en licht industriële doeleinden.
- 168290, Bm. PLAYTAPE PT met afb. 2 spiralen, Playtape, Inc., New York. Cassettes met magnetische banden en draagbare bandopname- en afspeelapparaten.
- 168332, DIRICALL, Telefon AB. L.M. Ericsson, Stockholm. Inrichtingen voor het oproepen van personeel.
- 168342, CINCH GREENLINE, Carr Fastener Cy. Ltd, Nottingham, Engeland. Componenten en onderdelen van radio- en televisietoestellen.
- 168421, QUASAR, Motorola, Inc., Franklin Park, USA. Televisie-ontvangtoestellen en onderdelen daarvan.
- 168471, MEKTRON, Rogers Corp., Rogers, USA. Gedrukte bedrading.
- 168481, Bm. ELMO, Elmo Cy Ltd, Nagoya, Japan. Tassen voor foto- en filmtostellen.
- 168511, PACKARD, Packard Instrument Cy, Inc., Downers Grove, USA. Instrumenten voor meting van radio-activiteit en chromatografie.
- 168537, JULIETTE, Topp Imp. & Exp., Inc., Miami, USA. Radio-ontvangtoestellen, bandopname-apparaten, zendontvangers, elektrische batterijen.
- 168542, VITALITY, Lykes Pasco Packing Co., Florida, USA. Automaten voor het mengen en afgeven van dranken, alsmede onderdelen hiervan.
- 168271, Bm. L J, Lindeteves-Jacoberg NV, Amsterdam.
- 168359, DESPAR, NV Spar Centrale, Amsterdam.
- 168418, Bm. HANNA-BARBARA'S WACKY RACES met afb. wagen, Hanna-Barbera Prod., Inc., Hollywood.
- 168331, Bm. 2 pijlen, Rotterdamse Telecommunicatie Mij, Rotterdam. Intercommunicatie-apparatuur en -installaties en telefoonapparatuur, dicteerapparaten en -installaties, moeder- en nevenklokken.
- 168312, KENWOOD, Kenwood Manufacturing Ltd, Havant, Engeland.
- 168445, Bm. GG, Geveke & Groenpol NV, Amsterdam.
- 168182, AL-TECHNIEK, Al-Techniek A-dam NV, Amsterdam.
- 168544, Bm. BEREC in cirkel, Berec Internat. Ltd, Londen. Elektrische batterijen, elementen en accumulatoren, radio- en televisietoestellen, radiogrammofoons, platenspelers; lantaarns, elektrische lampen, gloeilampen.
- 168398, YAMAHA, Nippon Gakki Seizo KK, Hamamatsu, Shizuoka, Japan. Elektrische grammofoons, afstemmers, bandopname- en weergave-apparaten, radio- en televisietoestellen; elektrische orgels; alles met onderdelen en toebehoren.

NIEUWE INSTRUMENTEN EN APPARATEN

De serie ITT zwart-wit beeldbuizen is uitgebreid met een nieuw type, de M17 c.r.t., welke is ontworpen voor industriële en professionele TV-ontvangers. Deze 17 cm buis heeft een afbuighoek van 75° en een elektrostatische focusering. Het platte beeldscherm heeft de afmetingen 125×95 mm. De nieuwe ITT beeldbuis is bijzonder geschikt voor toepassing in draagbare (batterij) apparaten,



ook al door zijn lage gloeistroom van 72 mA bij 11 V. Het elektronenkanon is een tetrode-systeem met een anodespanning van 11 kV. De totale lengte van de buis bedraagt 205 mm, de halsdoorsnede is 20 mm.

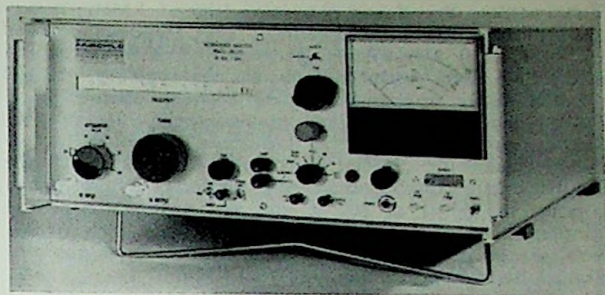
Bij Philips is sinds kort een drietal nieuwe meetinstrumenten verschenen, de PM 2411, de PM 2400 en de PM 2420. Deze laatste is een digitaal meetinstrument, speciaal ontworpen voor research- en productie-afdelingen.

Dat het gebruik van een digitaal meetinstrument belangrijke voordelen biedt boven het gebruik van een conventioneel meetstelsel is duidelijk. Over het meetresultaat bestaat geen twijfel meer want de aanwijzing is overduidelijk. Ook op grote afstand kan het meetresultaat altijd snel worden afgelezen, zodat het instrument ook op dat gebied voordelen heeft.

De PM 2420 is geheel met transistoren uitgerust, de aanwijzing geschiedt op drie indicatiebuizen en een 'over-range'-buisje (nauwkeurige aflezing tot 105% van het ingesteld meetgebied). Verder is het instrument geheel beveiligd tegen overbelasting en signaleert deze. Er zijn 23 meetgebieden waaronder een viertal voor wisselstroom (300 μ A - 3 mA - 30 mA - 300 mA). De afmetingen van dit universele meetinstrument zijn $170 \times 150 \times 2500$ mm. Het gewicht is 3,4 kg.

De PM 2411 is een 'normaal' universeel meetinstrument voor algemene toepassingen met een gevoeligheid van $40.000 \Omega/V$. De PM 2400 is een elektronische multimeter voor servicedoeleinden. De gevoeligheid bedraagt $1 M\Omega/V$.

De bekende Fairchild Interference Analyzer EMC-25, is sinds kort verkrijgbaar met een directe uitgang op de oscillator. De aansluiting daarvoor is aan de achterzijde van het meetinstrument geplaatst. Alle EMC-25 modellen van Fairchild-Electro-Metrics, RFI/EMC wobbler-ontvangers kunnen hiermee worden uitgerust. De specificaties voor de local-oscillatoruitgang gelden bij een minimale uitgangsspanning van 100 mV bij 50 Ω . De uitgangsspanning is voor de banden tot 25 MHz regelbaar tot minder dan 25 mV, voor de banden van 25...1000 MHz is het minimum signaal 75 mV bij 50 Ω en regelbaar binnen 20 dB.



De EMC-25 uitvoering met de local-oscillatoruitgang wordt aangeduid met EMC-25 L. De genoemde mogelijkheden zijn eveneens aan te brengen op het Spectrum Surveillance systeem, model FSS-250, en de gecalibreerde Spectrum Analysing ontvanger, model CSR-200. De elektro-Metric fabriek in Amsterdam, New York, is een onderafdeling van Fairchild Camera and Instrument Corp.

Guildline DC Comparator Bridge 9920

Deze brug maakt het mogelijk om weerstanden tot 1000 Ω met nauwkeurigheid beter dan één deel op 10 miljoen volle schaal te meten. De effecten van thermische EMK's en contactvariaties worden volledig geëlimineerd.



Het periodiek ijken is onnodig, aangezien de calibratie permanent is. Een verdere ontwikkeling van de DC-Comparator Bridge is de DC Comparator Potentiometer 9930, waarmee spanningen tot 2 V met een nauwkeurigheid tot 0,00005% worden gemeten. Deze kan ook worden gebruikt voor de controle van alle andere typen potentiometers. (Koning en Hartman NV - Den Haag)

Philips meetinstrumenten

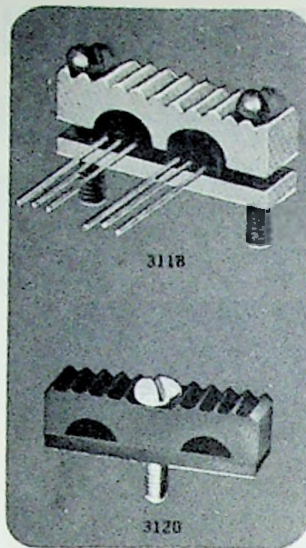
In de nieuwe reeks LF meetapparaten van Philips zijn de eerste zeven instrumenten verschenen.

De momenteel leverbare reeks bestaat uit de volgende instrumenten: Breedband generator 1 Hz...1 MHz; zwaai-generator, Max. zwaai breedte $1:10^4$, frequentiegebied 0,1 Hz...100 kHz; Functiegenerator, frequentie gebied 0,0005...5 kHz Versterker, versterkings regeling van -20 tot +40 dB, in stappen van 10 dB. Frequentiegebied 0...3 MHz; Vermogensversterker, piekvermogen 10 watt. Frequentiegebied 0...3 MHz; Instelbare verzwakker, Frequentiegebied 0...1 MHz, maximale verzwakking 100 dB; Balanstransformator, maakt een volledig symmetrische uitgang in 150 Ω of 600 Ω van een asymmetrische ingangsspanning. Frequentiegebied 10 Hz...1 MHz, maximaal niveau 26 dB. De reeks wordt nog verder uitgebreid. (Philips bedrijfsapparatuur Nederland NV)

Thermalloy, koelelementen

Schreiner & Co, welke de alleenvertegenwoordiging heeft van de Thermalloy koellichamen voor halfgeleiders, heeft thans een groot aantal voorkeurstypen in voorraad. Een nieuw produkt op het gebied van koeling is Thermacote, een 'thermal joint compound', met een warmtegeleiding welke vier maal beter dan 'silicon grease'. Sinds kort leveren verschillende fabrikanten gelijkrichters en thyristoren voor grote vermogens in een platte ronde uitvoering, welke het mogelijk maakt deze onderdelen op eenvoudige wijze aan onder- en bovenzijde te koelen. Deze nieuwe uitvoering heeft door zijn vorm reeds de bijnaam 'Hockey Puck' gekregen. De officiële handelsnaam is 'Pow-R disc', terwijl G.E. dergelijke onderdelen onder de naam 'Press Pak' in de handel brengt. Andere fabrikanten leveren eveneens halfgeleiders in deze vorm of zullen binnenkort met de productie beginnen.

De koeling van deze Hockey Pucks kan geschieden met de hiervoor door Thermalloy ontwikkelde koellichamen.



De beide contactvlakken hiervan dienen niet alleen volkomen vlak te zijn, maar moeten ook parallel worden gemonteerd om een zo groot mogelijke koeling te verkrijgen. Dit laatst is mogelijk geworden door toepassing van kogelgewrichten die door de fabrikant van de halfgeleiders kunnen worden medegeleverd. De thermische weerstand van dergelijke koellichamen, bij natuurlijke convection, varieert van 0,554 °C/W tot 0,18 °C/W. Ook voor waterkoeling is een type leverbaar (de 6800-150), de kleinste uitvoering hiervan heeft een lengte van 18 cm en een thermische weerstand van 0,0048 °C/W, wat bij een doorstromingsnelheid van het water van 4,53 liter per minuut en een dissipatie van 1 kW, een temperatuursverhoging van het koelwater van 4,85 °C oplevert.

Tot slot noemen wij de 3118 en de 3120 serie koellichamen. Deze zijn speciaal ontwikkeld voor silicium transistoren in kunststof behuizing. Er zijn twee verschillende uitvoeringen leverbaar, nl. met één of twee bevestigingsboutjes. Beide uitvoeringen kunnen worden geleverd in goudkleur of zwart geanodiseerd.

(Imp. Schreiner & Co. NV Luchtvaart-technische handelsmaatschappij, Den Haag)

BOEKBESPREKING

'Die Telefunken Röhre'

Samenstelling
dr Lothar Brück.

Uitg. Franzis, München.
(Imp. De Muiderkring NV)

De bij technicus en ingenieur bekende uitgave: 'Die Telefunken Röhre' heeft met zijn zevenenveertigste verschijning een 33 jaar durende periode van bijzonder waardevolle informatiegeving afgesloten.

Als gevolg van de nieuwe ordening van het AEG-Telefunken concern worden de publicaties voortaan verzorgd door het nieuwe huisonderzoek: 'Wissenschaftliche Berichte AEG-Telefunken'.

Toen 't eerste blad met de titel 'Die Telefunken Röhre' in juli 1934 verscheen stond de toepassing van de buis in de radio-ontvanger op de voorgrond. Het was in die tijd dat in de proefvelden belangrijke ontwikkelingen plaats vonden met meer-roosterbuisen, zoals deze in de r.f. trappen van radio-ontvangers worden toegepast. In de daarop volgende jaren bracht het blad een keur aan informatie van stof, slechts onderbroken in de periode tussen 1943 en 1953, toen het bedrijf als gevolg van grote ontwachtingen moeizaam de oorlogsjaren te boven

kon komen. De uitgave nr 31 verscheen als tweede in de na-oorlogse jaren in mei 1953 als boekwerk ter gelegenheid van het vijftigjarige bestaan van het Telefunkenconcern. De laatste in de serie, nummer 47, bevat weer vele wetenswaardigheden, o.a. over het Gunn-effect, de vervaardiging van glasachtige laagjes op halgeleidermaterialen, de onderzoekingen over de driftverhouding van elektronenbuisen en de gegevens van de nieuwe beeldopneembuis 8598. W.J.

'The VHF amateur'

door Robert M. Brown

K2ZSQ/W9HBF

1e druk, 157 blz., 130 ill.

Uitg. Editors and Engineers, Ltd.
New Augusta, Indiana VS. Steeds meer radio-amateurs gaan zich met VHF bezig houden. Alhoewel de VHF ontvangst en zendtechniek al oud is, staat het werken ermee toch nog in de kinderschoenen. Aldus het voorwoord.

Om deze kinderschoenen te ontgroeien is echt wel iets meer nodig dan in dit boek wordt beschreven. Niettemin staat er een aantal zeer interessante onderwerpen in, die voor de gevorderde

amateur zeker van belang kunnen zijn. Twee interessante onderwerpen zijn:

een beschrijving over de benodigde apparatuur (met een label, waarin het vermogen is aangegeven, waarbij nog juist ontvangst mogelijk is) voor 2-meter 'moonbounce' en een beschrijving over het zelf maken van een automatische pen-recorder.

Voor het laatste ontwerp zijn twee mogelijke uitvoeringsvormen gegeven. Namelijk een met zelfgewikkelde spoelen en een uurwerk-motortje als aandrijving en een triode versterker; de ander maakt gebruik van een mA meter en een motor met tandwiel vertraging, waarbij de versterker kan vervallen gezien deze methode gevoeliger is dan de eerste.

Het eerste hoofdstuk van het boekje maakte een beetje een rommelige indruk, er wordt een aantal onderwerpjes zonder logisch verband behandeld. Onder de kop wetenswaardigheden achter in het boek zou dit hoofdstuk meer op zijn plaats zijn.

Een 'up-to-date' artikel over het afluisteren van astronauten is eveneens in het eerste hoofdstuk ondergebracht. De schrijver was tijdens de 'take off' van de eerste Amerikaanse astronaut Col. John Glenn op 20 februari 1962 aanwezig op Cape Canaveral — thans

Cape Kennedy geheten — om de signalen van uit de capsule te ontvangen. Jammer dat de auteur de erin genoemde apparatuur, die speciaal voor dit doel werd ontworpen, niet beschrijft. Verder wordt aandacht besteed aan de 'ionosferic scatter', het ombouwen van bestaande (vaak militaire-) apparaten, het maken van een goedkope en eenvoudige 2-meter ontvanger en een 40 en 144 MHz nuvistator converter.

Op het gebied van zenders o.m. een 6-meter mobiele zendontvanger (een niet beschikbare amateurband voor de Nederlandse zendamateurs) en een 100 W SSB zender. Het hoofdstuk antennes komt goed uit de bus met ontwerpen voor 2-meter: een Cubical-Quad (de constructie is zeer solide), een 'heli' antenne en een 5-elementen Yagi. Verder een ontwerp voor een parabolische antenne, bestemd voor 1296 MHz.

De antenneconstructies worden evenals de andere ontwerpen verduidelijkt door tekeningen, die op overzichtelijke wijze aangeven op welke manier het een en ander dient te worden gemaakt.

Een praktisch boek voor de gevorderde amateur, die met enige handigheid en improvisatie de ontwerpen met succes zal kunnen nabouwen. R.G.

MAGNETTENTECHNIK

Dr E. Christian

De schrijver, dr E. Christian, vanaf zijn promotie nauw betrokken bij de ontwikkeling van de bandrecorder, stelt zich met deze uitgave tot taak, de op dit gebied werkzame ingenieur en technicus een zo breed mogelijk overzicht te geven van zijn arbeidsterrein. Tot dit doel worden ter inleiding de algemene principes van de akoestiek, de elektro-akoestiek en het magnetisme herhaald. In latere hoofdstukken wordt dieper ingegaan op de onderlinge relatie tussen geluidsband en toonkop, fysisch-technisch gezien. Bijzondere aandacht wordt voorts besteed aan meettechniek en standaardisatie. Een boek dat zeker onder de aandacht van ingenieur en technicus op bandrecordergebied mag worden gebracht.

Bestelnummer 1430

Prijs f 39,80



FARBFERNSEH - SERVICE - TECHNIK

Gerhard Heinrichs

De auteur van dit boek, in het buitenland zeer bekend om zijn methoden op het gebied van foutzoeken en servicetechniek, stelt met deze uitgave KTV-technici in staat sneller en beter veel voorkomende problemen op te lossen. De grondig beproefde foutzoekmethoden zijn samengevoegd tot een goed hanteerbaar systeem en gelden voor KTV-ontvangers van alle fabrikaten. Verder wordt o.a. aandacht gegeven aan de werkwijze van PAL-ontvangers, het gebruik van meetapparaten en diverse antenneproblemen. Voorts een overvloed van in de praktijk opgedane ervaringen op het gebied van servicetechniek met KTV-ontvangers, die elders nauwelijks in dit aantal en zo volledig te vinden zijn. Met 81 afb. waarvan vele in kleur.

Bestelnummer 1431

Prijs f 21,80

Verkrijgb. bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel

Speciale Antenneversterkers

ontwikkeld voor de randgebieden

o.a.

- **UHF BREEDBAND k 21 - 60**
versterking 16-22 dB, prijs inkl. voed.eenh. f 92,41
meerprijs ingebouwde sperkring f 7,50
- **UHF BREEDBAND k 35 - 48**
versterking 22 dB, prijs inkl. voed.eenheid f 98,-
- **SPECIALE WESEL/KLEEF versterker**
samengestelde kanaalversterkers gepiekt op de kanalen 35 - 46 - 48
zeer hoge versterking 26-30 dB, ruisget. 4-6 kto
prijs inkl. voedingseenheid f 137,50
met deze versterker wordt geen last ondervonden van het door elkaar heenlopen van beelden (zgn. kruismodulatie)
- **UHF EL. AFSTEMBARE VERSTERKER type RB45**
elektronisch op afstand afstembare ant.verst. voor de kan. 21-60
versterking 18-26 dB, ruisgetal 4-6 kto
prijs inkl. voeding- en regeleenheid f 167,86
ook hier geen last van kruismodulatie.

bovengenoemde versterkers zijn bedoeld voor mastmontage
de prijzen zijn bruto exkl. 12% BTW.

SCHRADER ELECTRONICA

Van Eeghenstr. 4 - Amsterdam-Z. - Tel. (20) 79 65 09

EINFÜHRUNG IN DIE HIGH-FIDELITY UND STEREOPHONIE

Een twaalfstal vooraanstaande Duitse auteurs, ieder gespecialiseerd in een bepaald onderdeel van de Hi-Fi en stereofonie, behandelen in deze uitgave de vele aspecten van deze zeer uitgebreide materie. Zo wordt o.a., aan de hand van talloze foto's, tekeningen en grafieken, zeer diep ingegaan op onderwerpen als: het interieur van de pick-up, de arm en de kop daarvan, de bandrecorder, de ontvanger en versterker, luidsprekers en -kasten, microfoon en hoofdtelefoon, wonen met Hi-Fi en de betekenis en het doel van Hi-Fi. De behandeling van al deze punten door specialisten op het desbetreffende gebied geven dit boek een uniek karakter.

Bestelnummer 1429

Prijs f 6,80

TRANSISTOR-GLEICHSPANNUNGSWANDLER

H. Schweitzer

De wens, een gegeven gelijkspanning in een andere waarde om te zetten, bestaat al zolang men met deze materie werkt, maar eerst de transistor effende de weg naar ongecompliceerde en betrouwbaar functionerende schakelingen. De methodiek en het gebruik van gelijkspanningsvormers is een speciaal onderdeel geworden van de elektronica. Het is dan ook noodzakelijk de grondbeginselen duidelijk te bepalen en aanwijzingen te geven voor overzichtelijke berekeningen en metingen.

Als auteur van verschillende boeken en een zeer groot aantal artikelen voor een tiental binnen- en buitenlandse vakbladen behandelde H. Schweitzer bijzonder actuele onderwerpen, steeds, zoals ook in dit boek, met de nodige grondigheid.

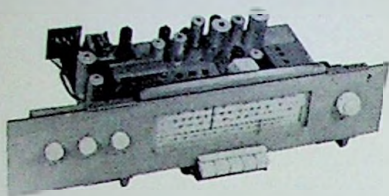
Bestelnummer 145/146

Prijs f 6,95

DE MUIDERKRING NV — BUSSUM

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,—

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:

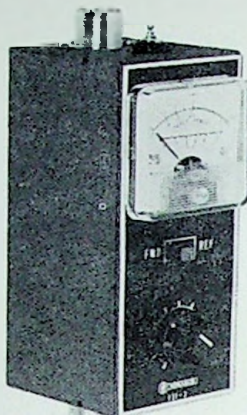
Gevoeligheid: 0,1 V top-top per cm
Ingangsimp.: 2 M Ω - 25 pF
Freq. karakt.: 1,5 Hz - 1,5 MHz
IJkspanning: 1 V - top/top per cm (ca 10%)

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,—

IEDERE AMATEUR is er om verlegen



Staaende 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

TEL UW VOORDEEL universele BUIZENTESTER



Accurate test voor meer dan

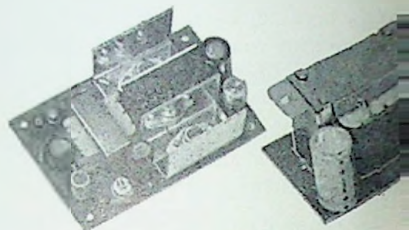
1600

buizen

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

f 99,50

COMPLETE SERIE MINIATUUR VERSTERKERS KANT en KLAAR VOOR GEBRUIK 10 watt



10 watt versterker met 4 silicium 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-

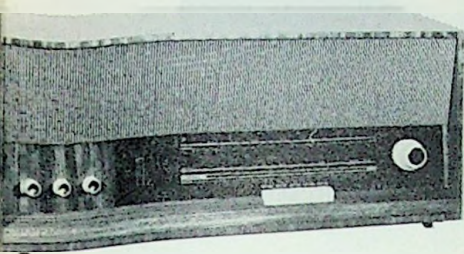
dingssp.: 9 V

f 22,50



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,-**

NOG NOOIT

KOCHT U EEN

U.H.F.

ANTENNE

met zo'n kwaliteit
voor zo'n lage prijs

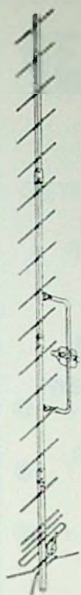
20

ELEMENTS

VERSTERKINGS-
FACTOR

16 dB

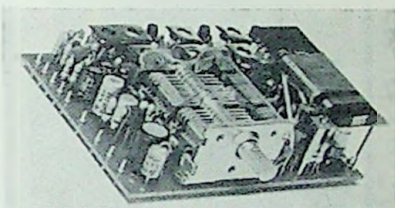
f 15,-



PROFESSIONELE

AM-FM TUNER

VOOR INBOUW



Met MF versterker
AM-FM detectoren
MG-ferrietantenne
en

Elektronische spanning stabilisatie.

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: wisselspan. 9-12 V, 12 mA of
gelijkspan. 10-15 V, 12 mA

Uitgangsspanning:

FM: 100 mV of meer

MG: 500 mV of meer

Prijs

f 89,50

SCOOP TO-2

waarop iedere amateur reeds jaren
gewacht heeft.



KSB - 2 BP1

Voeding: 220 V

Vertikaal:

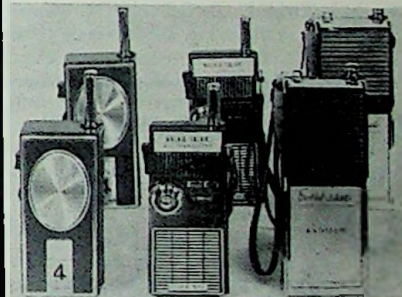
Gevoeligheid: 10 - 50 V top-top per cm

Ingangsimp.: 2 M Ω - 25 pF

Freq.-gebied: 2 Hz - 1 MHz (-3 dB)

Prijs f 239,-

WALKIE - TALKIE IN 3 TYPEN



TYPE 1 f 69,-

TYPE 2 f 79,-

TYPE 3 f 129,-

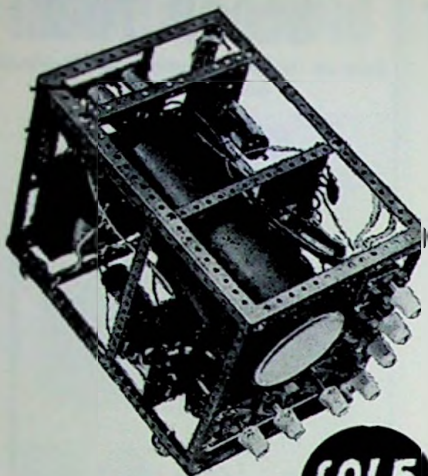
MET OPROEPSIGNAAL
GROOT BEREIK

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

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676



DE NIEUWE
SERVICE
OSCILLOSCOOP
B-72

voor metingen aan a.f. en
TV apparaten

LUXE KAST voor service-oscilloscoop
B-72, incl. lichtkap met schaal-indicatie,
knoppen en handgreep.

f 245,-
f 65,-

De KSB B7-S2 heeft o.m. de volgende
voordelen:

- HOGE GEVOELIGHEID
- VLAK SCHERM 7 cm ø
- NAVERSNELLINGSANODE, waardoor
grote lichtsterkte bij scherpe stip.

LUIDSPREKER
BOXEN

voor
GROTE LUIDSPREKER

MASSIEF HOUTEN KAST

Normale winkelwaarde f 40,-

BIJ ONS **f 19,50**

ZOLANG DE
VOORRAAD STREKT

250

GESORTEERDE

PHILIPS

keramische
condensatoren

in waarden van
2 - 10.000 pF

f 25,-

GEEN
BATTERIJEN
MEER !



Nu kunt u met dit handige
9 V

voedingsapparaat uw transis-
torradioversterker of huistele-
foon zelf rechtstreeks voeden.

Tevens geschikt om uw batte-
rijen te laden.

De prijs is voor
niemand een
bezwaar

f 11,90



Bestelnummer 1123

Prijs f 6,10

ALLE MUIDERKRING UITGAVEN
UIT VOORRAAD LEVERBAAR.

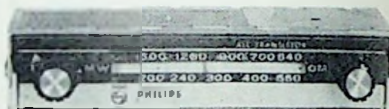
o.o.

DAT IS NU RADIO
ELEKTRONISCHE
SCHAKELINGEN
TELEVISIE SERVICE
FOUNTEN IN TV

PHILIPS - BLAUPUNKT
TRANSISTOR

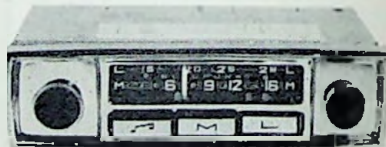
AUTO - RADIO'S

Model 1969



12 volt Handige inbouw in iedere
auto

f 109,-



Lange en middengolf met druktoetsen
en toonregeling 12 volt

f 119,-

RADIO ELRA — ZWARTJANSTRAAT 38
POSTBUS 1595 — ROTTERDAM

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

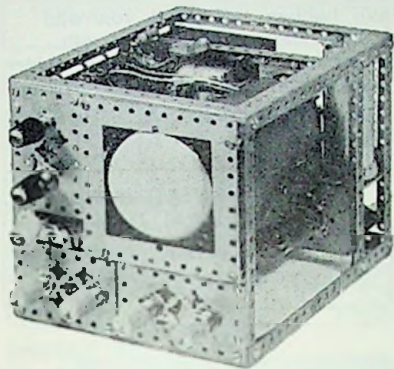
GIRO 124 676

'GLIMWORM'

OSCILLOSCOOP BOUWDOOS

Geheel compleet
met uitvoerige
bouwbeschrijving

f 172,50



Beslist onmisbaar bij het werken aan r.f.- en a.f.-vermogens-transistorschakelingen.

De grote bandbreedte laat alle gebruikelijke metingen aan a.f. apparaten toe en verzekert voor een nauwkeurige controle van alle pulsverwerkende trappen in TV ontvangers, zoals bij de service veelvuldig voorkomt.

EXTRA LEVERBAAR:

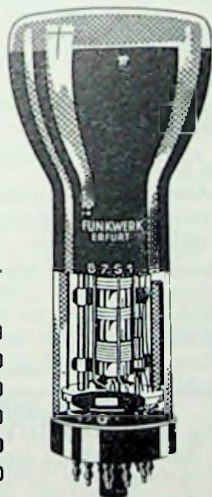
Solide kast f 22,50
Lichtkap f 11,50

R-F-T

OSCILLOSCOOP- BUIZEN

Alle buizen
inclusief
afscherming
en buishouder

B4S2 f 47,50
B7S1 f 69,00
B7S2 f 99,00
B7S3 f 109,00
B7S4 f 129,00
B10S4 ... f 149,00



BEAT-BANDS

OPGELET!

GETRANSISTORISEERDE

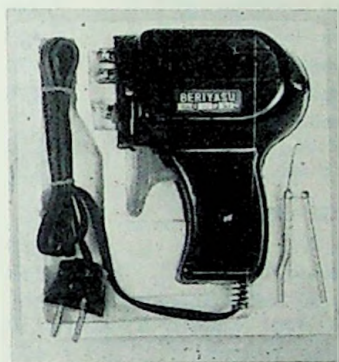
4 KANALEN

MICROFOON
MIXER

- 4 ingangskanalen
- 1 uitgangskanaal
- batterij 9 volt

PRIJS

f 26,50



FANTASTISCHE SOLDEER REVOLVER

VOOR DE VAKMAN

Compleet met verlichting

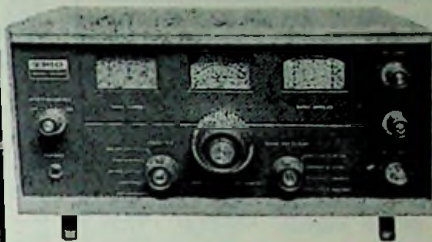
PRIJS

f 21,50

De meestgevraagde

TRIO

AMATEUR SUPER 9R-59 DE



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

De goede selectiviteit wordt door het gebruik van 2 mechanische resonatoren (mechanisch filter van eenvoudige opzet) bereikt.

Gestabiliseerde voedingsspanning bij SSB-ontvangst.

Freq. bereik: 550 kHz - 30 MHz.

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

Prijs f 498,—

TRIO

2-meter zendontvanger TR-2E

ONTVANGGEDEELTE

1. Frequentiegebied: 144 - 148 MHz
2. Gevoeligheid: 2 μ V bij 145 MHz en signaal/ruis verhouding: 10 dB
3. Selectiviteit: -20 dB bij \pm 10 kHz
4. Audio uitgang: 3 W bij 8 Ω
5. Antenne impedantie: 50 Ω asymmetrisch

ZENDGEDEELTE

1. Frequentiegebied: 144 - 148 MHz
2. Input: 20 - 24 watt
3. Kristalfrequentie: 8 tot 8,2 MHz
4. Microfoon: hoge impedantie
5. Antenne impedantie: 50 - 100 Ω

Zend-ontvanger bezit S-meter en Rf-uitg.-meter, calibrator, squelch, autom. storingbegrenzer. Prijs f 898,—

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

TELEFOON (010) 24 40 38

Zendingen door geheel Nederland en België

GIRO 124 676

RADIO LENSSEN

NIEUWE HOOGSTRAAT 10
AMSTERDAM-C.

TELEFOON 6 44 94

POSTGIRO 643 597

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 met doorlopende afstemming UHF/VHF f 32,50

Klein model Philips UHF tuner met transistoren, CONVERTOR type, 300 Ω in - 60 en 300 Ω uit f 24,75
Ingangsplaatjes 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

Stereo tuner met ingebouwde decoder zonder versterker KG-MG-LG-FM f 169,50

Regeltrafo's (Variacs)
0 - 260 V 4 Amp. f 65,-
2 Amp. f 45,- 8 Amp. f 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 netvoedingdeel 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 1 mei
verhuizen
Ons nieuwe adres
gaat worden:
Bilderdijkstraat
84 - 86**

SCOPE BUIZEN 5 BP 1 f 17,50
3 BP1 f 29,50 5 CP 1 f 17,50

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
Siliciumdiode, 60 V 10 A f 3,75
Siliciumdiode, 450 V 1,2 A f 4,75
Siliciumdiode, ongeveer gelijk aan BY104 (SEMIKRON) f 1,50
bij 10 stuks f 12,50

AFBUIGSPOELEN

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 beeld-uitgang 110° f 3,75
Görler FM tuner met ECC85 f 8,50
Transistor FM tuner Blaupunkt f 14,50
Wolke prof. stereo koppen
2 x halfspoor f 7,50
Wolke 4 sp. combikoppen .. f 9,75
Wolke 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 Stolle, compleet met voeding .. f 74,50

ANTENNES

Auto-antenne, inzinkbaar met slot f 13,50 - f 14,75
Antennes voor Duitsland
STOLLE IG 60 kan. 35 tot 48
18 db f 50,-
MARGON 25 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. Stolle 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
Lintkabel 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 soldoer
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 snelheden, compleet met band en aansluitkabel 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 cassetterecorders
60 minuten f 5,50

10 TRANSISTORRADIO

met middengolf, FM en Luchtvaartband f 84,50

7-transistor radio, middelgroot model, MG en LG met autoant. aansl. Merk REELA 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 nikkel-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 - luchtvaartband - mobilfoonband, 3 KG banden - MG - LG.
Houten kast, lichtnet en batterijvoeding 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	OC726 .. 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 (lijnuitgang
transistor voor Astronaut) f 12,50

Inbouw gramm. met stereo-element
f 42,50

P.E. wisselaar op voet met stereo element f 99,50

Europhon 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 aansluitkabels 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 binnenmagneet 16 cm rond 8 Ω f 9,75
Luidsprekerbox met 4 W speaker \pm 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 Braun f 2,75

ELCO's

2 x 32 μ F, 150 V f 0,50
2 x 100 μ F, 350 V f 1,75
3 x 100 μ F, 350 V f 1,75
200 + 50 + 25 μ F, 350 V f 1,75
200 + 100 μ F, 350 V f 1,75
200 + 200 μ F, 300 V f 1,75
100 + 50 μ F, 350 V f 1,50
200 + 50 + 50 μ F, 350 V f 1,75
8000 μ F, 8/10 V f 3,50
3750 μ F, 70 V f 4,75
70.000 μ F, 13 V f 5,75
250 μ F, 300 μ F en 400 μ F, 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

Indicatie-meterijes 400 μ A

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 MEETINGSTRUMENTEN

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

American Electronic

EERSTE 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.

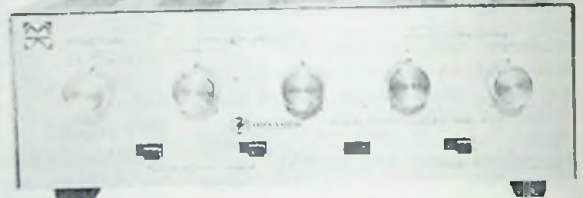
DY87 / 3,75	ECC808 / 4,75	EF89 / 3,10	EM71 / 5,75	PCF86 / 4,75	PL505 / 12,50
DY802 / 3,75	ECF80 / 4,10	EF91 / 4,10	EM72 / 5,75	PCF87 / 7,25	PL508 / 6,75
EAA91 / 2,50	ECF82 / 5,75	EF92 / 4,50	EM80 / 3,25	PCF200 / 5,75	PL50 / 12,50
EB91 / 2,50	ECF83 / 5,75	EF93 / 3,10	EM81 / 3,40	PCF201 / 5,75	PL805 / 4,50
EABC80 / 3,75	ECF86 / 4,10	EF94 / 3,10	EM84 / 4,10	PCF800 / 7,—	PLL80 / 6,—
EAF42 / 4,10	ECF200 / 5,50	EF95 / 5,50	EM87 / 4,10	PCF801 / 4,90	PY81 / 3,—
EAF801 / 3,90	ECF201 / 5,50	EF97 / 3,50	EM800 / 6,—	PCF802 / 4,50	PY82 / 2,75
EBC41 / 4,10	ECF801 / 4,90	EF98 / 3,50	EMM803 / 7,25	PCF803 / 5,25	PY88 / 3,75
EBC81 / 2,75	ECH42 / 4,50	EF183 / 4,75	EY51 / 4,10	PCF805 / 6,—	PY500 / 7,50
EBC90 / 3,25	ECH81 / 3,40	EF184 / 4,75	EY500 / 7,50	PCF808 / 7,—	UAA91 / 2,50
EBC91 / 3,—	ECH83 / 3,40	EF804 / 6,75	EZ80 / 2,40	PCH200 / 4,25	UABC80 / 3,75
EBF80 / 3,10	EC84 / 3,40	EFL200 / 5,25	EZ81 / 2,75	PCL82 / 4,50	UAF42 / 4,10
EBF83 / 3,50	ECH200 / 4,25	EH90 / 3,10	EZ90 / 6,—	PCY84 / 4,75	UBC81 / 2,75
EBF89 / 3,40	ECL81 / 5,75	EK90 / 3,10	GY501 / 6,—	PCL85 / 4,50	UBF80 / 3,10
EC86 / 5,10	ECL80 / 4,50	EL34 / 6,75	GZ34 / 4,95	PCL86 / 4,50	UB89 / 3,40
EC88 / 5,50	ECL82 / 4,50	EL36 / 5,50	PABC80 / 3,75	PCL200 / 7,50	UC92 / 3,—
EC90 / 2,75	ECL84 / 4,75	EL41 / 4,50	PC86 / 5,10	PCL808 / 8,25	UCC85 / 3,40
EC91 / 3,25	ECL85 / 4,50	EL42 / 4,10	PC88 / 5,50	PD500 / 13,50	UCH42 / 4,50
EC92 / 3,—	ECL86 / 4,50	EL81 / 4,75	PC92 / 2,75	PFL200 / 5,25	UCH81 / 3,40
EC95 / 4,75	ECL113 / 8,—	EL82 / 4,10	PC93 / 6,25	PF83 / 4,50	UCL82 / 4,50
EC900 / 5,10	ECL200 / 7,50	EL83 / 4,10	PC97 / 5,—	PF86 / 3,50	UCL83 / 5,25
ECC40 / 5,50	ECLL800 / 7,25	EL84 / 3,25	PC900 / 5,10	PL36 / 5,50	UF41 / 4,10
ECC81 / 3,75	ED500 / 13,50	EL86 / 3,40	PCC84 / 4,10	PL81 / 4,75	UF42 / 4,75
ECC82 / 3,40	EF40 / 4,75	EL88 / 3,40	PCC85 / 3,40	PL82 / 4,10	UF80 / 3,40
ECC83 / 3,40	EF41 / 4,10	EL90 / 3,40	PCC88 / 5,75	PL83 / 4,10	UF85 / 3,40
ECC84 / 4,10	EF42 / 4,75	EL91 / 3,40	PCC89 / 5,75	PL84 / 3,40	UF89 / 3,10
ECC85 / 3,40	EF43 / 6,25	EL95 / 3,40	PCC189 / 5,75	PL95 / 4,—	UL41 / 4,50
ECC86 / 7,50	EF80 / 3,40	EL500 / 6,75	PCC805 / 8,—	PL504 / 6,75	UL84 / 3,40
ECC88 / 5,75	EF83 / 3,40	EL503 / 9,—	PCC806 / 7,—		
ECC91 / 4,75	EF85 / 3,40	EL504 / 6,75	PCC808 / 4,10		
ECC189 / 5,75	EF86 / 3,40	EL508 / 6,75	PCF82 / 4,75		

(buisen excl. b.t.w.)

ALL-TRANSISTOR STEREOVERSTERKER 2 x 10 WATT
Stereoversterker, ontworpen volgens dezelfde hoge kwaliteitsnormen als zijn grote broers - levert een werkelijk muziekvermogen van 10 Watt per kanaal door o.a. toepassing van 4 fijne power-eindtransistoren - is zijn prijsgenoten verre de baas qua rijke stereofonische geluidswaergave en qua stijl in vormgeving! Prijs / 159,—

Technische gegevens:

Vermogen (8 ohm): 2 x 10 Watt (1hf musicpower) 2 x 8 Watt (csw - power) - Frekwentiereik: 30-20.000 Hz ± 1 dB - Uitgangsimpedantie: 4-16 ohm - Ingangsevoeligheid: phono 100 mV, aux 100 mV, tuner 100 mV - Kanaalscheiding: beter dan 40 dB (bij 1 kHz) - Brom-/ruisniveau: -55 dB - Toonregeling: meer dan -14 dB bij 10.000 Hz - Harm. vervorming: minder dan 1% - Mode-schakelaars mono/stereo norm./reverse - Keuzeschakelaar: Phono/Tuner/Aux. - Transistors: 10 (6 + 4 powertransist.) - Diodes: 4 sil. - Afmetingen: 255 (L) x 95 (H) x 185 (D) mm - Gewicht: 3 kg - Garantie: 1 jaar AES-GARANTIE.



TRANSISTOR HI-FI STEREOVERSTERKER 2 x 22 WATT

De luxe all-transistor Hi-Fi stereoversterker met ingebouwde voor-versterker - voorzien van diverse tooncorrectie filters - uitgekende precisie techniek voor sublieme geluidswaergave - groot, briljant muziekvermogen van 21 Watt per kanaal - zeer moderne vormgeving een sieraad in ieder interieur - esthetisch aangepast aan de FM-stereo afstemming ST-50X, een stereo-kombinatie van allure! Prijs / 380,—

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

ITT ZENERDIODES

250 mW ZG1 tot ZG18-	/ 2,25
1 Watt ZG5 tot ZG10	/ 4,—
10 Watts ZG6 tot ZG15	/ 4,60

Printplaat in alle maten verkrijgbaar

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

LIJNUITGANGEN

AT2021	/ 26,40	(Erres, Loewe Opta, Novak e.d.)
AT2023	/ 26,40	(Erres, Telefunken, Graetz)
ZTR/TF67/506	/ 40,50	(Voor diverse NordMende t.v.'s)
ZTR/TF67/507	/ 27,75	(Voor Greatz t.v.'s o.a.)
TA1118-82-83-84	/ 27,75	(Voor Greatz en Blaupunkt)
ZTR/TF67/502	/ 27,60	(Voor Duitse Philips en Imperial)
ZTR/TF67/504	/ 40,50	(Voor NordMende t.v.'s)
AT2025	/ 26,40	(Voor Philips, Erres, Loewe Opta, div. andere)

NT5202

(voor KUBA t.v. met 12 volt wikkeling)

onica Service - UTRECHT

VAN HUMBOLDTSTRAAT 81

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

AFBUIGJUKKEN 110 gr.

1 stuk / 18,60
5 stuks / 17,50
10 stuks / 16,50
te gebruiken voor:
PHILIPS 19TX330a.

Voor de gehele

400a serie.

Div. andere merken.

HSP voeten met lus en

kabel

1 stuk / 3,25

5 stuks / 2,95

10 stuks / 2,75

DIODE 1N4002

100 volt - 1 amp.

1 stuk / 1,—

5 stuks / 0,90

10 stuks / 0,80

100 stuks / 0,70

AES GELUIDSBANDEN

550 m 18 cm / 13,20

360 m 15 cm / 10,—

275 m 13 cm / 7,65

180 m 10 cm / 4,50

SILICIUM- EN GERMANIUMDIODEN

AA116 / 0,50
AA117 / 0,50
AA118 / 0,50
AA119 / 0,50
AY100 / 1,75
BY114 / 1,75
BY127 / 1,75
BY140 / 8,—

WEERSTANDEN PIIER

1/4 watt / 0,15

1/2 watt / 0,15

1 watt / 0,20

DRAADGEWONDEN

5,5 W 10 Ω - 3,3 k / 0,95

10 W 10 Ω - 3,3 k / 1,15

PIIER TRANSISTOREN

sil uitvoering

SC107 (BC107) .. / 1,30

SC108 (BC108) .. / 1,65

SC109 (BC109) .. / 1,75

SF115 (BF115) .. / 1,95

SF167 (BF167) .. / 1,90

SF173 (BF173) .. / 1,95

MC140 (BC140)

Siemens / 2,95

2N4290 / 1,95

2N4291 / 1,95

2N4292 VHF transistor / 1,95

2N3793

2N3794

Audio freq. / 1,95

2N4284

2N4285

Special type / 1,95

2N4288

2N4289

Use on radiofreq / 1,95

2N4286

2N4287

Radiofreq. / 1,95

SILICIUM GELIJKRICHTCELLEN

B40C2200 / 3,70

B80C2200 / 4,25

B250C2200 / 6,25

B80C400 / 2,50

Weer voorradig onze bekende

UHF versterker 26DB

met voeding / 68,50

Duitsland Antenne 96

elementen.

Nu voor / 49,50

Combi Antenne met

Filter Kan. 4+27 / 25,—

Verder alle antenne-

materiaal.

Lichtnet-adaptor prim.

220 V sec. 6-9 V 450 mA

met controle lamp

..... / 24,50

Idem 220/75 V voor

Transistor / 29,50

Prijzen inkl. BTW

Alle voorgaande

prijzen zijn hiermede

vervallen!!!

Verzending uitsluitend onder rembours of vooruitbetaaling voor rekening en risico koper. - 10% bij afname van 10 stuks van hetzelfde art. Min. postorder / 25,—

Herrman selenium vlakcellen (In plastic huis KLEINE uitvoering)

E15 C40 / 0,65

E15 C150 / 0,75

E15 C275 / 1,—

E15 C500 / 0,55

E30 C25 / 0,75

E30 C60 / 0,75

E30 C150 / 1,—

E30 C600 / 1,20

E60 C15 / 0,75

E60 C50 / 0,95

E60 C120 / 1,10

E60 C150 / 1,50

E90 C100 / 1,15

E90 C200 / 1,75

E125 C100 / 1,70

E150 C70 / 2,05

E250 C30 / 1,70

E250 C85 / 2,20

E250 C130 / 3,05

E275 C80 / 2,30

E300 C30 / 2,—

E300 C60 / 2,75

E300 C200 / 4,45

E500 C120 / 2,30

E600 C30 / 2,40

BRUGCELLEN

B30 C30 / 0,65

B30 C100 / 0,90

B30 C300 / 1,45

B30 C400 / 1,95

B30 C650 / 2,40

B30 C700 / 2,30

B30 C1300 / 4,45

B30 C1600 / 3,50

B30 C2000 / 5,60

B30 C3300 / 5,60

550 / 2,45

B40 C2200 /

3300 / 3,45

B60 C100 / 1,30

B60 C160 / 1,85

B60 C180 / 1,65

B60 C200 / 1,95

B60 C300 / 2,60

B60 C350 / 2,70

B60 C400 / 2,80

B60 C500 / 2,95

B60 C800 / 4,75

B80 C2200 / 4,25

B90 C180 / 2,30

B125 C60 / 1,70

B125 C100 / 1,80

B125 C150 / 2,15

B125 C200 / 2,80

B126 C500 / 4,75

B150 C120 / 2,25

B250 C30 / 2,55

B250 C50 / 2,80

B250 C110 / 3,65

B250 C250 / 5,55

B250 C400 / 6,40

B275 C50 / 3,—

B275 C80 / 3,25

B300 C40 / 2,80

B360 C50 / 3,25

B390 C170 / 5,05

B450 C80 / 5,35

B600 C120 / 8,40

B250 C100 / 1,65

Alle

tussenliggende

types bij ons

verkrijgbaar.

prijzen cellen incl. b.t.w.

Onze goede en goedkope TRANSISTOREN

AF102 / 3,25

AF105 / 1,95

AF106 / 2,80

AF109 / 4,60

AF114 / 3,—

AF115 / 2,90

AF116 / 2,80

AF117 / 2,80

AF118 / 3,40

AF121 / 2,95

AF122 / 2,25

AF124 / 2,40

AF125 / 2,25

AF126 / 1,95

AF127 / 1,80

AF128 / 1,80

AF136 / 2,25

AF139 / 2,50

AF164 / 1,55

AF166 / 1,60

AF170 / 1,60

AF172 / 1,90

AF178 / 3,90

AF179 / 3,90

AF180 / 4,90

AF181 / 5,95

AF185 / 3,85

AF186/83 / 4,50

AF186 / 3,15

AF186/84 / 4,50

AF239 / 2,50

AF240 / 3,40

AF239s / 5,50

AF200 / 3,90

AF201 / 3,90

AF202 / 3,90

AF280 / 5,75

ASY73 / 8,20

ASY77 / 8,95

ASY19/11 / 14,50

AUY20 / 21,—

2-AUY21 / 25,—

AC107 / 3,90

AC117 / 2,60

AC117/115 / 4,90

AC121 / 1,75

AC124 / 2,40

AC125 / 1,50

AC126 / 1,50

AC127 / 1,50

AC128 / 1,80

AC127/128 / 3,55

AC127/132 / 3,40

AC128/01 / 1,85

AC130 / 4,—

2-AC128/01 / 3,90

AC131 / 1,70

AC132 / 1,65

AC134 / 1,80

2-AC132 / 3,30

AC135 / 1,50

AC138 / 1,50

AC139 / 1,80

AC142 / 2,10

AC151 / 1,50

AC152 / 1,50

AC153K / 2,20

AC175 / 2,25

AC178/179 / 6,30

AC188(K) / 1,60

AC187/188(K) / 3,60

AC188K / 3,30

AC192 / 1,35

2-AC188(K) / 3,30

AC117/175(K) / 6,45

2-AC117(K) / 3,80

AC141 / 1,95

AC172 / 1,75

AC176 / 2,95

AC191 / 2,75

AD130 / 6,50

AD132 / 7,80

AD133 / 4,50

AD136 / 7,70

AD139 / 4,25

2-AD139 / 8,50

AD142 / 4,50

AD143 / 4,25

AD145 / 3,90

AD148 / 4,—

AD149 / 4,—

2-AD149 / 8,—

AD150 / 4,50

AD152 / 3,90

AD155 / 4,25

AD159 / 7,75

AD160 / 7,80

AD161 / 3,60

AD162 / 3,70

2-AD162 / 5,50

AD161/162 / 5,50

AD166 / 2,90

AD167 / 2,90

AD164/165 / 8,50

AD166/167 / 30,—

(Siemens) / 15,—

AD166 (Siemens) / 15,—

AD167 (Siemens) / 15,—

AD169 / 4,75

AL102 / 5,85

AL103 / 5,85

BA100 / 1,—

BA102 / 1,—

BA114 / 1,—

BA141 / 5,95

BC107b / 1,70

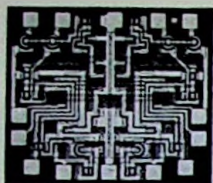
BC107 / 1,70

BC108 / 1,65

BC109 / 1,75

BC109a / 1,75

BC129 /



VAN DAM ELEKTRONICA

ROTTERDAM-NOORD

Snellemanstraat 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!

Met ingang van 1 juni zijn onze zaken in Amsterdam en Rotterdam 's-maandags gesloten.

Speciale Aanbiedingen

(alles incl. BTW)

april 1969

		Prijs per stuk bij afname van:							
Type	Fabr.	1 st.	10 st.	25 st.	50 st.	100 st.	250 st.	500 st.	1000 st.
2N3055	T.I.	7,45	6,70	6,00	5,75	5,50	5,25	5,00	4,80
BC 148 b	Siemens	1,15	1,10	1,05	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80
BC 149 c	Telef.	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65
TIS43	T.I.	4,60	4,20	4,10	4,00	3,80	3,60	3,40	3,20
2N2646	G.E.	5,60	5,10	4,90	4,75	4,45	4,30	4,10	3,80
W 1520 A	T.I.	18,50	16,80	16,00	15,50	15,00	13,80	12,50	11,50
2 N 4441	Mot.	5,50	5,30	5,00	4,80	4,50	4,30	4,10	3,90
Dioden									
1N4148	ITT	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,36	0,33	0,30
ESK 1/02	Sem.	0,95	0,90	0,87	0,83	0,80	0,75	0,70	0,65
ESK 1/06	Sem.	1,00	0,95	0,92	0,88	0,85	0,80	0,75	0,70
ESK 1/10	Sem.	1,10	1,00	0,97	0,93	0,90	0,85	0,80	0,75
TD 716	G.E.	5,15	4,50	4,35	4,20	4,00	3,90	3,80	3,80
AA 119	Tel.	0,30	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,22	0,20
Geïntegreerde circuits									
RC 703c	Ray.	9,30	8,50	8,00	7,50	6,75			
LM 703	NSC	4,75	4,30	4,15	4,10	4,00	3,80	3,40	3,00
PA 230	G.E.	20,00	17,50	15,00	12,50	10,00			
PA 237	G.E.	20,00	18,00	16,00	14,50	12,00			
PA 246	G.E.	25,00	22,75	21,50	19,25	18,00			
MC1429	Mot.	23,25	22,00	21,00	20,00	18,00			
µA 709c	Mot/T.I.	14,00	12,50	10,50	9,50	8,50	8,25	8,00	7,60
CA 3018	RCA	12,25	11,00	10,00	9,25	8,50			
CA 3000	RCA	23,50	20,00	18,75	17,50	16,75			
TAA 320	Ph.	4,35	4,00	3,90	3,80	3,75	3,50	3,25	
Electrolytische condensatoren RIFA									
10 µF - 25 Volt		0,60	0,55	0,52	0,48	0,45	0,42	0,40	0,38
25 µF - 25 Volt		0,60	0,55	0,52	0,48	0,45	0,42	0,40	0,38
100 µF - 25 Volt		0,90	0,87	0,83	0,80	0,75	0,70	0,65	0,61
1000 µF - 25 Volt		2,50	2,25	2,15	2,07	2,00	1,80	1,70	1,50
2500 µF - 25 Volt		3,00	2,85	2,70	2,60	2,50	2,35	2,25	2,10
10 µF - 40 Volt		0,60	0,55	0,52	0,48	0,45	0,42	0,40	0,38
1000 µF - 40 Volt		2,75	2,60	2,40	2,20	2,20	1,95	1,90	1,85
2000 µF - 40 Volt		6,90	6,00	5,50	5,25	5,00	4,75	4,40	4,20
2000 µF - 64 Volt		11,00	10,00	9,00	8,00	7,50	6,50	6,00	5,90
500 µF - 70 Volt		5,00	4,60	4,40	4,20	4,00	3,80	3,50	3,30
1000 µF - 100 Volt		7,50	7,00	6,75	6,40	6,00	5,75	5,50	5,25
Het bedrag zonder BTW verkrijgt men door vermenigvuldiging met de factor 0,8929.									
DIN-Pluggen en chassisdelen fabrikaat Hirschmann alles metaaluitvoering									
LS plug kabel		0,50	0,42	0,40	0,38	0,37	0,35	0,33	0,30
idem contra		0,50	0,42	0,40	0,38	0,37	0,35	0,33	0,30
LS ch comtra		0,45	0,28	0,27	0,26	0,25	0,24	0,22	0,20
3pol ch plug		0,55	0,52	0,50	0,48	0,46	0,43	0,40	0,37
idem contra		0,50	0,42	0,40	0,38	0,37	0,35	0,33	0,30
5pol ch plug		0,65	0,61	0,59	0,57	0,54	0,50	0,46	0,42
idem contra		0,50	0,42	0,40	0,38	0,37	0,35	0,33	0,30
3pol kabel pl		1,50	1,15	1,10	1,05	1,00	0,94	0,87	0,80
idem contra		1,50	1,43	1,37	1,31	1,25	1,16	1,08	1,00
5 pol kabel pl		1,50	1,29	1,23	1,18	1,12	1,04	0,97	0,90
idem contra		1,60	1,52	1,45	1,37	1,32	1,23	1,14	1,05

Polyester condensatoren Fabrikaat Rifa PFE-serie printuitvoering 50 Volt

	Prijs per stuk bij afname van:				Alle prijzen zijn met inbegrip van BTW.			
	1 st.	10 st.	25 st.	50 st.	100 st.	250 st.	500 st.	1000 st.
4N7	0,25	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14
5N6	0,25	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14
6N8	0,25	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14
8N2	0,25	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14
10 N	0,25	0,23	0,21	0,20	0,18	0,17	0,16	0,14
12 N	0,30	0,27	0,24	0,22	0,18	0,17	0,16	0,14
15 N	0,30	0,27	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18	0,16
18 N	0,30	0,27	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18	0,16
22 N	0,30	0,27	0,24	0,22	0,20	0,19	0,18	0,16
27 N	0,40	0,36	0,33	0,30	0,21	0,20	0,19	0,18
33 N	0,40	0,36	0,34	0,31	0,29	0,25	0,22	0,20
39 N	0,40	0,36	0,34	0,32	0,29	0,26	0,23	0,21
47 N	0,45	0,40	0,37	0,34	0,30	0,27	0,24	0,22
56 N	0,45	0,40	0,37	0,35	0,32	0,29	0,25	0,23
68 N	0,45	0,40	0,37	0,35	0,33	0,30	0,27	0,25
82 N	0,45	0,40	0,37	0,35	0,33	0,30	0,27	0,25
100 N	0,55	0,50	0,46	0,43	0,40	0,30	0,28	0,26

MP-condensatoren fabrikaat RIFA PME 2502-serie 200 Volt / 125 Volt wissel	47 N	68 N	100 N	150 N	220 N	330 N	470 N	680 N	1 µF
	0,50	0,45	0,42	0,42	0,50	0,50	1,00	1,00	1,50
	0,50	0,45	0,42	0,39	0,45	0,48	0,85	0,90	1,35
	0,50	0,45	0,42	0,37	0,45	0,48	0,80	0,85	1,25
	0,60	0,55	0,50	0,43	0,41	0,45	0,75	0,80	1,15
	0,60	0,55	0,50	0,39	0,37	0,39	0,41	0,75	1,00
	0,60	0,55	0,51	0,43	0,39	0,45	0,41	0,75	0,95
	0,60	0,55	0,51	0,48	0,39	0,45	0,41	0,75	0,85
	1,00	0,90	0,85	0,80	0,75	0,70	0,60	0,65	0,75
	1,00	0,95	0,90	0,85	0,80	0,75	0,60	0,65	0,75
	1,50	1,35	1,25	1,15	1,00	0,95	0,85	0,85	0,75

Elco's fabrikaat Sprague 6000 µF - 55 Volt	4,15	3,90	3,65	3,40	3,00	2,60		

Koelplaten fabrikaat Assmann Zwart geëloxeerd, breed 70 mm, boring 2 x TO-3	4,00	3,75	3,50	3,25	3,00	2,75	2,60	2,50

LUIDSPREKERS

	diam. cm	imp. ohm	bel. open Watt	bel. gesloten kast W	aanbev. inh. liter	freq. karakteristiek Hz	Prijs
CRAFT dubbelconus	20	5	6	10	60-90	50-16000	f 25,00
Philips AD 9710 M	20	7	10	15	40-80	50-18000	f 49,00
AD 4200 M	25	7	20	25	60-90	40-18000	f 65,00
AD 5200 M	25	7	20	25	60-90	40-18000	f 89,00
Isophon BPSL 130	11	4,5	4	8	5-10	50-20000	f 39,00
PSL 130 S	11	4	8	20	5-10	50-7000	f 44,25
PSL 170	17	4	10	25	10-20	45-7000	f 51,25
PSL 245	25	4	15	35	40-60	20-7000	f 69,00
HMS 8	6,5	5	1	5	-	700-20000	f 29,00
HS 10	10	5	1	3	-	1000-20000	f 14,00
HMS 1318	12 x 17	6	2	8	-	600-18000	f 22,95
filterspoel 0,75 - 1,5 - 3 mH							f 16,30
Heco	8	5	2	2	-	1000-18000	f 8,50
AUDAX TW 9	9	5	1	2	-	3000-16000	f 13,50
TW 80	8	5	1	2	-	3000-22000	f 36,50
WFR 12	12	5	5	10	5-10	60-18000	f 37,00
WFR 17	17	5	7	15	10-20	40-15000	f 54,39
WFR 15	28	8	12	20	40-60	30-6000	f 68,50
KEF B139	20 x 30	8	10	25	40-60	30-6000	f 160,00
T 15	10	8	-	25	-	2000-22000	f 80,00
filter							f 23,00

Aanbevolen combinaties:

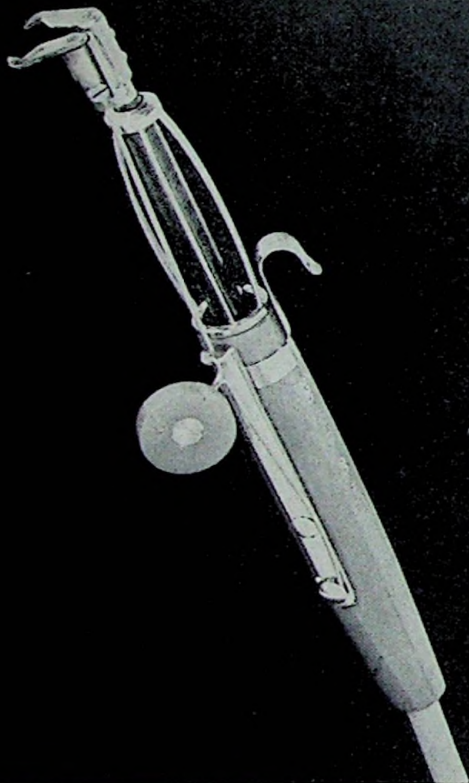
PSL 130 S met HS 10 of HMS 8 in 15 liter kast	80-20000 Hz	- 20 W
PSL 170 met HS 10 of HMS 8 in 15 liter kast	60-20000 Hz	- 25 W
PSL 170 met HMS 8 in 30 liter kast	40-20000 Hz	- 25 W
PSL 170 met PSL 130 S en HMS 8 in 30 liter kast	40-20000 Hz	- 25 W
PSL 245 met PSL 130 S en HMS 1318 in 30 à 50 liter kast	30-18000 Hz	- 40 W
B139 met T 15 in 30 à 50 liter kast	25 à 35-22000 Hz	- 30 W
B130 met PSL 130 S en T 15 in 50 liter kast	25-22000 Hz	- 30 W

ADAMIN · A
· B
· C
LITESOLD
 SOLDEERBOUTEN VOOR
 ALLE PRECISIEWERK



STRIPPER

20 Watt, 6... 240 Volt
 ééhandbediening



TransTec nv Rotterdam

Witte de Withstraat 7 tel. 010-130645



GERLACH TV - ENSCHEDE

OLDENZAALSESTRAAT 40 - TELEFOON 05420-10601

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

Elco's (klein model)	2500 µF	70 V	f 5,50		
250 µF	50 V	f 0,95	5000 µF	35-40 V	f 4,85
500 µF	20 V	f 0,95	Elco's (groot model)		
1000 µF	6 V	f 0,65	1000 µF	15 V	f 0,90
1000 µF	12 V	f 1,25	2500 µF	15-18 V	f 1,60
1000 µF	25-30 V	f 1,45	Dioden		
1000 µF	35-40 V	f 1,45	BA100 per 10 stuks f 1,-		
2500 µF	35-40 V	f 2,95			

Nagalmunit. Ingang 5 - 15 Ω. Uitgang 10 kΩ
 freq. 100 - 6000 Hz - vertr. tijd: 30 msec.
 nagalmduur: 2,5 sec.
 In metalen huis met rubberbevestiging f 12,50

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 1/4 + 1/2 watt 100 st. f 3,40
 elco's laagspanning 25 st. f 3,40
 vermogensweerstand 5 - 20 W div. waarden 25 st. f 3,40

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

Postorders onder rembours of bij vooruitbetaling
 Giro 17 66 188



POWER SOUND

Type	Verm.W	Freq. bereik Hz	Imp.	Eig. Res.	Prijs*
BPSL 100	5-7	60 - 20.000	8	85 Hz	f 30,—
BPSL 130	6-8	40 - 20.000	4,5	50 Hz	f 38,—
PSL 130 S	12-20	50 - 7.000	4	40 Hz	f 43,—
PSL 170	15-25	45 - 7.000	4	40 Hz	f 50,—
PSL203 S	20-35	35 - 6.000	4	25 Hz	f 54,—
PSL 245	20-35	20 - 7.000	4	28 Hz	f 65,—
PSL 300	25-40	20 - 3.000	4	20 Hz	f 122,—
HMS 8	1,5-5	700 - 20.000	5		f 29,—
HS 10	2-3	1000 - 20.000	5		f 16,—
HMS 1318	4-8	600 - 18.000	6		f 22,—

Diverse kombinatiemogelijkheden door middel van smoorspoelen en bipolaire elco's
Volledige prospecti op aanvraag bij de importeur:

TECHNISCH BUREAU UYLENBURG, HAARLEM

Postbus 176 - Tel.: 023 - 1 42 32

* consumentenrichtprijs inkl. BTW.

AUDIO-VERSTERKERS

MET TRANSISTOREN

door W. Jak

Een uitgave welke geheel zal voorzien in de behoefte van hen die zich aan het bouwen van audioversterkers met transistoren gaan wagen. Naast de vele bouwtekeningen van een ruim aantal versterkers en praktische wenken zal ook de theorie, op een, op de praktijk gerichte wijze, worden verklaard.

224 blz. - 150 tekeningen en foto's

Bestelnummer 1134

Prijs f 16,—

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel



DE MUIDERKRING NV — BUSSUM



DE NIEUWE MELTON van WHARFEDALE

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

Ook zijn bij ons verkrijgbaar de Wharfedale en Peerless luidsprekerkits voor zelfbouw.



Nu eindelijk uit voorraad leverbaar!! - NIEUW MODEL

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

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

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

RADIO
TE KAAAT

DE SPECIAALZAAK VOOR ONDERDELEN
EN GRAMMOFOONPLATEN

Jansbuitensingel 2 - Tel. 045 - 43 24 45 - ARNHEM
Giro 739 912

Meet our Nr. 1 Salesman

Weller

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 produktie van elektronische apparatuur hebben onderzocht zijn verbaasd over de besparing door de lange standtijd van de verijzerde soldeerpunten, het geheel ontbreken van slechte soldeerverbindingen, het snelle werken met dit, slechts 45 gram wegende 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.

**EGEL
ELECTRONICS**

Hartenstraat 27
Amsterdam
Tel. 020 - 22 34 84
Giro 655 339

Stereo koptelefoon E.N. Made in Japan. Freq. bereik 25-15.000 Hz. Impedantie 8-16 ohm. Output 0,5 watt, top kwaliteit. Voor de lage prijs van f 28,50

Wegens het annuleren van een bestelling: **REVOX A77** met ingebouwde eindversterker van f 1.935,- v. f 1.680,-

Set instrumentmakers-schroevendraaiers, bestaande uit 5 schroevendraaiers in oplopende grootte, in plastic doosje, voor f 5,50

60 watt soldeerboutset met reserve stift, karje soldeer en doosje soldeerpasta voor f 7,50

Transistor intercom, compleet met ca 20 meter draad en batterij, ook als babyfoon te gebruiken, voor f 19,75

Voor de RTTY-amateurs: **Creed telexen** (bladschrijvers) in zeer goede staat, prima werkend, vanaf f 200,-

Voor de speurders naar satellieten **RDO UHF/EHF ontvangers AN/APR4**. Freq.ber. van 38-95 mc, 74-230 mc, 300-1000 mc en 1000-2000 mc, 2150-4000 mc. De HF-unit's zijn uitwisselbaar. Bandbreedte 4 mc en 0,6 mc. Voedingsspanning 110 volt wisselspanning, voor f 450,-

Schomandel FD3, Frequency Decade For Micro Waves 100 kHz, met ingebouwde voeding, voor f 195,-

Voor tuin en op kantoor, **8 transistor middengolf radio Zephyr 855**, compl. met batt. en oortelefoon voor de prijs van f 19,75, eveneens een **10 transistor AM/FM radio, Zephyr 1288**, compl. met batt. en oortel., v. f 48,50

Philips oscillograaf GM5654, (wordt niet opgestuurd) voor f 450,-

's Maandags de gehele dag gesloten

ELEKTRONISCH CONTROLEUR

Onze afdeling **Controle Bedrijf Schiphol** is belast met de kwaliteitscontrole van het geleverde werk in alle fasen van de productie, waaronder ook elektronische revisie-werkzaamheden aan militaire grondapparatuur vallen.

Ten behoeve van deze laatste taak is in deze afdeling een vacature voor een Elektronisch Controleur.

Zijn taak zal niet alleen betrekking hebben op de kwaliteit van het elektronische, doch ook van het mechanische werk.

Vereist wordt kennis van de elektronica op tenminste het niveau van Elektronicamonteur N.E.R.G., terwijl ervaring in de industrie of in onderhoud van militaire apparatuur op prijs wordt gesteld.

Eigenhandig geschreven sollicitatiebrieven met vermelding van de letters EC te richten aan de afdeling Personeelszaken, Postbus 7600, Luchthaven Schiphol-Oost.

N.V. KONINKLIJKE NEDERLANDSE VLIEGTUIGENFABRIEK FOKKER

FOKKER 

1919 »50 JAAR« 1969



REACTOR INSTITUUT DELFT

Door uitbreiding kan bij de groep inkoopvoorbereiding worden geplaatst een

TECHNISCH - ADMINISTRATIEF MEDEWERKER

Deze groep bereid de aanschaffing voor van apparaten en componenten, die voldoen aan de eisen, gesteld door research- en werkgroepen.

Het werkkterrein omvat o.m. electronica, fysica, chemie en componenten voor installaties.

Vereist: Middelbare beroepsopleiding bijv. dipl. UTS-E, een zeer brede technische belangstelling en interesse voor de administratieve kanten van deze adviesfunctie.

Leeftijd: 25 - 30 jaar.

Salariëring volgens Rijksregeling tussen f 10.000,— en f 12.500,— per jaar inclusief vakantietoelage.

A.O.W.-premie komt voor rekening van de Technische Hogeschool.

Directe opnemng in pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Afdeling Personeelszaken der Technische Hogeschool, Julianalaan 134 te Delft, onder vermelding van nr R 6904/85385 in de rechterbovenhoek van de sollicitatiebrief.



de rijksoverheid vraagt

voor het Ministerie van Landbouw en Visserij

t.b.v. de Stichting Technische en Fysische Dienst voor de Landbouw te Wageningen

uts-ers elektrotechniek

die op het algemeen elektronisch laboratorium zullen assisteren bij de ontwikkeling van getransistoriseerde meet- en regelapparatuur t.b.v. het landbouwkundig onderzoek.

Voorts o.m.: verrichten van kwaliteitscontroles, opsporen en verhelpen van storingen in samengestelde elektronische apparatuur, monteren van nieuw ontwikkelde instrumenten.

Vereist: diploma UTS-elektrotechniek en diploma radiomonteur NERG Diploma radiotechnicus NERG strekt tot aanbeveling.

Salaris tot max. f 1000,- per maand.

Schriftelijke sollicitaties onder vacaturenummer 9-0752/1384 zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.

AOW-premie voor Rijksrekening. De salarissen zijn exclusief 6% vakantiewaardering

MIDDELBARE TECHNISCHE SCHOOL DEVENTER

HOUTMARKT 6-7

Tel. 0 5700 - 1 33 44

Dagopleiding voor:

ELEKTRONICA

Aanmelding van leerlingen (jongens en meisjes) vóór 1 mei.



TECHNISCHE HOGESCHOOL DELFT

Bij het Laboratorium voor Aëro- en Hydrodynamica van de afdeling der Werktuigbouwkunde kan worden geplaatst een

ELECTRONICUS

die zal worden belast met het samenstellen van meetopstellingen uit bouwelementen, het ijken en beproeven van meetapparatuur alsmede met het assisteren bij problemen van elektronische aard.

Vereist: diploma MULO-B en diploma radiomonteur of daaraan gelijkwaardig diploma.

Leeftijd tot 24 jaar.

Salariëring is afhankelijk van opleiding, leeftijd en ervaring.

AOW-premie komt voor rekening van de Technische Hogeschool.

Directe opnemng in pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Afdeling Personeelszaken, Julianalaan 134 Delft, onder vermelding van nr D 6919/84397 in de rechterbovenhoek van de sollicitatiebrief.

Universiteit van Amsterdam

vraagt voor de afdeling
elektronica van het
Laboratorium voor Biochemie

radiotechnicus

ten minste van het niveau
radiotechnicus N.E.R.G.,
met veel praktische ervaring.



Schriftelijke sollicitaties
te richten aan de
hoogleraar-directeur van
voren genoemd Laboratorium,
B. C. P. Jansen Instituut,
Plantage Muidergracht 12,
Amsterdam-C.

Telefonische inlichtingen
kunnen worden gevraagd
onder nr. 923222, toestel 255.

MIDDELBARE TECHNISCHE SCHOOL 'HENDRICK DE KEYSERSCHOOL'

Kr. Louwenstraat 1, Amsterdam (Bos en Lommer)
(3 min. van het station Sloterdijk). Tel. 161770

VERVOLGCURSUSSEN AVOND MTS

ELECTRONICA (2 jaar)

INSTRUMENTATIE-

TECHNICUS (3 jaar)

(Meet- en Regeltechniek)

Vereiste vooropleiding: diploma dag- of avond-
UTS, MTS, ETS of een daarmee overeenkomstig
opleidingsniveau.

Bezitters diploma 'Bemetel II', met goede cijfers,
kunnen ook tot de afd. Instrumentatie-technicus
worden toegelaten.

2 avonden per week les, lesgeld: f 90,- per jaar.
Inschrijving tot 27 juni o.s. Aanvang van de cursussen
18 augustus a.s.

Prospectus verkrijgbaar na storting van f 1,- op
postgiro 48 608 t.n.v. de school.

J. W. KOPPER, Directeur.

Op onze Technische Diensten
afd. BLAUPUNKT Radio en T.V. te
Apeldoorn, Breda, Hengelo en Nijmegen
kunnen geplaatst worden

AANKOMENDE RADIO EN T.V. MONTEURS

Onze gedachten gaan uit naar kandidaten
die de militaire dienstplicht vervuld hebben
en over enige ervaring beschikken in het
repareren van radio's en T.V.'s.

Sollicitaties worden gaarne ingewacht op
onderstaand adres.

ELECTROTECHNIEK N.V.

Duivendrechtsekade 91 - 94 - Amsterdam

Wij vragen: Voor een onzer filialen vragen wij een

ERVAREN FILIAALCHEF

met ervaring in de verlichtings- en wasmachinebranche.
Liefst met vakdiploma.

Wij bieden: Een uitstekende salaris- en provisieregeling.
De juiste man krijgt alle mogelijkheden zich te ontplooiën.

Brieven onder nummer RB 5.

Duitse Radiotentoonstelling 1969 Stuttgart-Killesberg



De nieuwste produkten van de Duitse radio-, televisie-, grammofoon- en antenne-industrie.
Veel van het tentoongestelde en ook de studio's zullen in bedrijf zijn.

29.8 tot 7.9.1969

Inlichtingen:
Stuttgarter Ausstellungs-GmbH, 7 Stuttgart, Am Kochenhof 16, Postfach 999,
Tel. 22 10 51, Telex 7-22584

dagelijks

van

9 tot 18 u

Hansen

Paneelmeters



Leverbaar van 10V-500V 50 μ A-30A
gelijk- en wisselstroom

MR 3 A
MR 4 A

buitenafm. gatdoorsnee
78 x 86 65
107x118 85

Alleenvetegenwoordiging:



THEAL N.V.

Keizersgracht 520 - Amsterdam - Tel. 020/242011*



Radoma N.V.
vraagt voor haar afdeling Aristona

Medewerker op H.T.S.-e-niveau

Hij zal, na bestudering van de bijzondere eigenschappen van de Aristona apparaten, deze kennis op inspirerende wijze moeten overdragen aan de verkoopstaf. Ook schriftelijk dient hij een goed gedocumenteerde voorlichting over de Aristona apparaten te geven. Naast technische kennis is derhalve een levendige commerciële belangstelling vereist.

Indien u deze veelzijdige positie, in een kleine dynamische onderneming, met alle voordelen van een groot concern, ambleert, nodigen wij u uit schriftelijk contact op te nemen met de afdeling Personeelszaken.

1039

Radoma nv - wibautstraat 135 - amsterdam o



RUTON

Aristona

draad en kabel

POPE

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

UTRECHT : T.H.O. Romal
Plompetorengracht 12 - Tel. 1 80 41

AMSTERDAM : T.H.O. Romal
Reestraat 9 - Tel. 23 02 10

ROTTERDAM : T.H.O. Romal
Industr.geb. Goudsesingel 104 - Tel. 13 47 50

ELEKTRA - BREDA

HAAGDIJK 67 en 80, TEL. 0 1600 - 35173

SPECIALE AANBIEDING

BASF BANDEN	long play	
double play	8 cm - 65 m ..	f 3,10
13 cm - 360 m ..	13 cm - 270 m ..	8,10
15 cm - 540 m ..	15 cm - 360 m ..	10,35
18 cm - 730 m ..	18 cm - 540 m ..	13,95

Polyester langspeelband

13 cm - 270 m ..	f 5,40	15 cm - 360 m ..	f 7,15
18 cm - 540 m ..	f 9,45		

Gelijkrichtcellen 3,4 Amp 25 volt f 7,45

Speciale prijs Philips condensators print-uitvoering
50 µF - 400 V .. f 1,65 - 16 µF - 500 V .. f 1,27

FUNKE - ANTENNES

Nederland I K4 f 21,- - Nederland II K27 f 15,50
België K8/10 .. f 23,50

COMBI-ANTENNE Ned. I - België 8/10 f 39,50

Voorts grote sortering in pluggen, schokelaars, alle Philips- en Amroh-onderdelen, intercoms, luidsprekers, boxen, enz., enz.

HAAGDIJK 67 en 80, TEL. 0 1600 - 35173

ELEKTRA - BREDA

RADIO ELCO

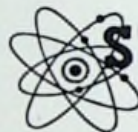
Laat 204a, Alkmaar, Tel 02200 - 1 61 23, Giro 174 515

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 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. 10 Toetsen voor drukknopunit	f 0,95

Minimum postorder f 10,-

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

NU modelbesturing UW hobby!



STUUT en BRUIN

heeft speciaal voor u een
HOBBY-ETALAGE aan de
BROUWERSGRACHT 14.

U zult daarin aantreffen:

Bouwdozen - zenders - ontvangers - scheepsmodellen - vliegtuigen voor R/C en lijnbesturing - gloeikop- en elektromotoren - stuurmotoren voor zowel vliegtuig- als scheepsmodellen.

Verder een overvloed aan onderdelen voor 'UW HOBBY'.

Gaarne demonstreren wij ons scheepsmodel !!

Eén kanaal - 6 mogelijkheden
Vooruit - Stop - Achteruit
Links - Rechttuit - Rechts.

ELDORADO VOOR DE
RADIO-AMATEUR en MODELBOUW-ENTHOUSIAST!

Prinsegracht 34
Telefoon 60 49 93

Den Haag
Giro 28 30 62

'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.

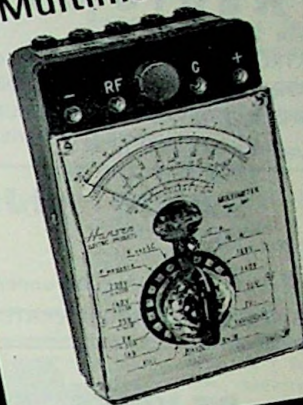
RADIO PEETERS NV

v. Woustraat 74 - 76 - 82 - 84 - Amsterdam-Z
Telef. 76 03 32 (4 lijnen) - Postgiro 128 037

Bij girering vooraf FRANCO toezending

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*



gedrukte schakelingen

K. S. DJIE N.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT

ELECTRONISCHE ONDERDELEN

BOVENKERKERWEG 37 • AMSTELVEEN • POSTBUS 19 • TEL. 02964-16222 • TELEX 13137

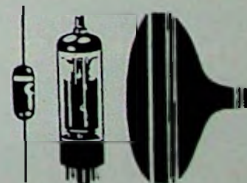
Pope

**ELEKTRONENBUIZEN
HALFGELEIDERS
BEELDBUIZEN**

Voor alle zekerheid in elektronica

Kenmerkend voor Pope elektronenbuizen, halfgeleiders en beeldbuizen is de constante kwaliteit, de functionele toepassing, de ruime keus, de geweldige service.

Radoma N.V. - Amsterdam - Tel. (020) 50161



1054

ELEKTRONICA tips

In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel. Prijzen: 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 bouw instructies of losse luidsprekers van de merken: Kef - Lorenz - Wharfedale - Heco - Goodmans - Peerless - Isophon - Philips - Fane.

Fa REMO - POSTBUS 4106 - ROTTERDAM - TEL. 010 - 12 79 33 - 33 21 34

BATTERIJEN VEEL MALKER ALS NIEUW TE GEBRUIKEN
Voor radio's KINDERSPEELGOED, apparaten etc. met de

NIUW!
MULTI-DUTY BATTERIJ-LADER
Laadt alle types en maten (1,5V en 9V) - zeer eenvoudig - tot 3 batterijen tegelijk - met 3 Slechts **f29,50**

Kompleet met 1 m. snoer, sleker en gebruiksaanwijzing VOOR INKLEEF CENTRA REPARAAT U GELDENS

Zend mij, onder rembours met Retour (5 Centen Multi-Duty Batterij Lader, ik betaal de postbode 129,50 + porto 1 2,55 (B) vooruitbetaling op giro 1477402: 129,50 + 1,80 porto

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 Electronica

van der Sande

Hengelosestraat 176
Telefoon 05420 - 1 86 76
GESPECIALISEERD IN
ONDERDELEN

Simprop radio modelbest.
DIGI 5 compleet f 1250,-
DIGI 2+1 compleet f 742,-

Wij geven: volledige service
* gratis opleiding voor besturing
* wij kunnen een compleet model voor u bouwen.

Sporthuis BLOOM, Emmastraat 42,
Pijnacker, tel. 3314 (01736), vert.
A. Quartel, Emmastraat 46, Pijn-
acker, telefoon 2745.

ROOSENDAAL

MEYSEN

Markt 55
Telefoon 01650 - 3 48 92

**SPECIAALZAAK
IN ONDERDELEN
VOOR ROOSENDAAL**

Alle Muiderkring-uitgaven
voorrudig.

gedrukte schakelingen, ook met nikkel + goud of lood-tin



TRANSELECTRON

BOVENKERKERWEG 85 - AMSTELVEEN. TEL. 02974 - 350.

AANGEBODEN

A 6571 Balansverst. Fide-
litor voor hobbyist.

A 6572 Siemens Telex Blad-
wrijver m. ponsbandmaker
en een Telex-Converter v.
FSK en AFSK met scope.
Kopl. / 500,-

A 6573 19 set MK111 in pr.
st. m. netvoeding, enz. / 140
alsmede schema's 19 set
MK111 à / 3,50 p st

A 6574 Oscilloscoop Heath-
kit 10-12E nieuw, 5 MHz
scherm diam. 12 cm met
handleiding / 350,-

A 6575 801 luidspr. kast hi-
fi 4d. con. lsp. 25 W 6 Ω
(L.teak) / 150,-

A 6576 Hi-Fi LS ST. 3-weg
comb. 15 Ω best. uit Ri-
chard-Allan Golden Serie 2
x 8", 2 x 6" d. 2 x Caral
Tweeters & Peerless Cross-
over voor / 200,-

A 6577 Wobulator Leader
LSG-532 (nw 7.990 Fr.) in
pr. st. 4.800 Fr. (B)

A 6578 I.g.st.z. Ph. Osc.-
scoop GM5659 met gebr.
aanw. / 275,-

A 6579 Te kp v. de meest-
biedende wegens gev. leef-
tijd; de geh. uitzet van 'n
amateur, w.o. scoop, BVM,
meetzender, pan. meter en
tal van onderd.; alles i.g.st.

A 6580 2 KEF K2 Baffles
t.e.a.b.

A 6581 Hifi verst. PH1 10 W
/HF302 + 1 lsp. 10 W TY
9710 am 800 Ω + lsp. box
A5 uit zelfb. n.n.g. v. / 200;
Vol Autom. diapr. m. afst.
bd. merk aspectomat j 24 1x
gebr. v. / 245,-

GEVRAAGD

V 2385 Radio Nieuws 1918-
1919 of jonger.

V 2386 Ontvanger BC603.

V 2387 Jaargang RB 1968.

V 2388 'Het Draadloos
Amateur-Ontvangstation'
door J. Corver. 'Het Draad-
loos Amateur-Zendstation'
door J. Corver.

V 2389 Zelfs defect: Ant.
rotor TV 110°; Flits app.
Ant. versterker (B).

V 2390 8 mm proj. EUMIG
mod. P2 ± 25 o. def. (B)

V 2391 Revox stereo-re-
recorder of ander stereo-
dek en een stereo-tuner
(lieftst Görler).

V 2392 Wie kan mij helpen
aan jaargang RB 1966?

V 2393 Gevraagd Audio
Apparaatuur gefabriceerd
voor 1930.

Radiobeurs - Breda

CENTRUM VOOR WEST-BRABANT

Reigerstraat 28 - Telefoon 37372

Showroom: Reigerstraat 11

Demonstratie van nieuwe apparatuur
en elektrische huishoudelijke apparaten

Alle merkonderdelen, o.a.

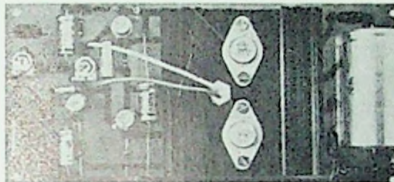
AMROH - GELOSO - PHILIPS - UNITRAN en
alle MK-literatuur uit voorraad leverbaar.

Televisie-specialist

Prima service - Alle inlichtingen
en deskundig advies gratis!

TRIAC

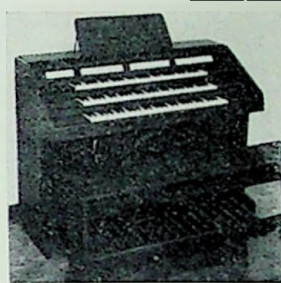
NETSPAN- NINGSRE- GELAARS



Ns 2 (1300 watt) / 49,50 - Ns 3 (2000 watt) / 55,-
Ns 4 (3000 watt) / 69,50

Regelaars kunnen ook met schuifpotm. worden gel.
NIEUW! TRANSISTOR OMVORMER
Ing. 6-12 V. Uitg. 220 V 50 Hz 40 W. Voor elektr.
scheren in auto, TL buizen, zenders, buizenradio's.
Praktisch in de caravan, prijs / 55,-

FA W. DE GRIJS - Zandberg - Ter-Apelkanaal
Tel. 05994 - 2868 - Giro 14 31 988. Postorder o. remb.



type F.N.T.

NIEUW! Nu een 3 klavie-
ren elektronisch-transistor-
orgel, systeem Dr. Böhm.
Als bouwpakket geh. com-
pleet, met bouwschema en
beschrijving.

TYPE D.N.T. 2 x 5 oklaven
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.o.
een 32', 58 registers.

Vraag! geïllustreerde prospectus. Alleenverk. voor Ne-
derland. **ELEKTRONISCH ORGEL IMPORT Dr. BÖHM.**
Showroom: de Rade 146, Den Haag, Tel. 67 69 76

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours:
M. RIETSEMA, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen,
Nederland. Tel. 0 5920 - 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 Halfge-
leiders, 1e kwaliteit, op aanvraag verkrijgbaar.

SPECIALE AANBIEDINGEN EERSTE KWALITEIT GECONTROLEERD



6 AC125 Germ. Trans. = AC131 = OC304 = OC75 / 6,25
6 AC122 Germ. Trans. = AC125 = OC304 = OC71 / 6,25
2 Trans. OC139 NPN = ASY73 = 2N1090 = 2SC90 / 6,25
5 ruisarme Sil. Trans. NPN BC107 / 6,25
12 GT45 Germ. Tr. = OC45 = OC71 = AF126 = AC126 / 6,25
2 GT31 ruisarme trans. Germ. = AC107 / 6,25
5 BC108 Sil. NPN Trans. = BSY20/26 / 6,25
5 AC128 Ge. Tr. = AC131 = OC307 = AC151 = 2N284 / 6,25
5 GET884 Germ. Trans. = AF126 = AF101 = 2SA15 / 6,25
3 2N708 Sil. Tr. 300 MHz. NPN = BSY63 = BSY19 / 6,25
5 GET883 Ge. Tr. = AF126 = AF101 = 2N218 = 2SA12 / 6,25
4 AC127/128 2 complementaire paren NPN/PNP / 6,25
5 AC126 Germ. PNP Trans. = AC163 / 6,25
7 OC81 Germ. PNP = AC128 / 6,25
5 200 MHz. Sil. Tr. 2N706 NPN = BSY62 = BSY27 / 6,25

40 Germ. Trans. als AC128 / 6,25
60 Sil. Dioden Subm. 200 mA / 6,25
75 Goudbr. Ge. Dioden Subm. / 6,25
16 Sil. Gelijkj. 750 mA / 6,25
150 Versch. Sil. en Ge. Dioden / 6,25
30 Sil. Trans. NPN als BC108 / 6,25
12 Sil. Gelijkj. 1,5 Amp / 6,25
10 Sil. Gelijkj. 3 Amp. / 6,25

**NIEUW,
NIET
GESTEM-
PELD,
NIET
GETEST**

8 Sil. Gelijkj. 6 Amp tot 600 V / 6,25
30 Sil. Alloy Trans. als BSY26/27, 2S302/4 / 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
20 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
30 LF Germ. Alloy Trans. PNP als AC151-AC125 / 6,25
10 Thyristoren, 1 Amp tot 600 PIV, CR51/25-600 / 12,50
50 Sil. Planar Gelijkj. 250 mA OA200/202-BA105 / 6,25
20 Zener Dioden, 1 watt. Versch. Voltages / 6,25

8 'Experimenters assortiment' van Integrated
Circuits. Ongeconstr. Gates, Flip-Flops, enz.
Met identificatie gegevens: 8 stuks / 12,50

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

Een volwassen operationele versterker 741 CJ
Aansluitingen maken directe vervanging van de 709 J (Dual in line package)
Voedingsspanning van 2 tot 22 volts DC
Door complementaire balanseindtrap, hoge uitgangsspanning:
bijv. 15 volt voeding - V_0 14 volt.
Geen externe compensatie, er zijn zelfs geen aansluitingen voor.
Gescheiden externe aansluitingen voor nuloffset.
Input offset typ 2 mV.
Open loop gain typ 100.000 x
Stijgtijd 0,3 usec.
In en Uitgang kortsluitvast.
Ingangswaerstand typ 1 Megohm.
met complete gegevens 29,90

SN 7490 Decade counter: TTL gegarandeerde frequentie 20 MHz bruikbaar als 2, 10 en 5 deler 29,50
Aanvulling brugcellen vorige advertentie: B 40 C 1000/1500 2,55 print en bodemmontage B 80 C 1000/1500 2,95 print en bodemmontage
Nieuwe Nikkel Cadmium accu 4,8 V 250 mA x ϕ 35 mm hoog 30 mm 7,90
Voedingsset VDG 5 AC 151 VI + AD 149 met geboorde koelplaat. Zenerdiode tot 33 V naar keuze Brugcel B 40 C 1000/1500. 2 x 1000 μ F - 35/40 Volt 14,95
Spraque Flitselco 230 μ F 500 Volt 4,95 10 stuks à f 4,-
Bijpassende rechte flitsbuis 70 x 5 mm 3,50 100 stuks à f 2,90

SNEL standaard componenten of Halfgeleiders nodig?

Wij deden belangrijke reserveringen in de lopende productie van bekende industrieën.

TEL. 020 - 2 93 21

mogelijk kunnen wij U uit voorraad of met gunstige leveringstijd helpen.

**ALLE PRIJZEN
ZIJN
INCLUSIEF
BTW**

Operationele versterkers:

709	16,50	incl. gegevens
741	29,50	incl. gegevens
809	22,50	incl. gegevens
810	39,50	incl. gegevens
		dual op. amp.
811	19,90	incl. gegevens

Diverse IC's

911 CE	7,95
CA 3012	10,00
3020	14,00
3028	8,60
RC 703	2,80
SN 7490	29,50
TAA 151	6,00
293	6,60
310	7,00
320	4,00
PA 237	17,50
uL 914	3,75

TUNNELDIODEN

TD 712	6,55
	per 10 st. à 5,45
TD 716	5,15
	per 10 st. à 4,90

POWER TRANSISTOREN

	p. st	10 st.	100 st.	1000 st.
2N3055	6,50	6,00	5,00	4,82
AD 149	2,95	2,53	2,14	1,92

GOLDBOUNDED DIODE

40 PI 20 V - 10 mA per stuk 0,28 bij 10 st à 0,20
100 à 0,15 - 1000 à 0,10

BA 131 800 V 200 mA	à 0,60	per 10 à 0,55	per 100 à 0,45	per 1000 à 0,38
BA 127 60 V 200 mA	à 0,45	0,40	0,35	0,28
AA 119 Detectie diode	à 0,55	0,50	0,36	0,29
15P2 105 V 40 mA lek 0,5 μ A bij 100 V	à 0,48	0,41	0,37	0,30
13P1 20 V 100 mA Germanium planar	à 0,22	0,19	0,14	0,09
18P2 10 V 40 mA lek 0,5 μ A bij 10 V	à 0,35	0,28	0,19	0,12
1N70 Detectie diode	à 0,25	0,21	0,17	0,12
1N542 45 V 35 mA bij 0,1 mA 0,3 V spanningsval	à 0,36	0,29	0,24	0,20
OA 85 90 V 50 mA	à 0,44	0,30	0,25	0,21

2N1990 hoge spanning NPN silicium	à 1,55	1,30	0,90	0,75
2N706 NPN 25 V 50 mA 1 W Ft 400 Mhz	à 0,95	0,75	0,55	0,40

	Vcb	Vce	Veb	Ic	Pc (free air)	Pc (25° case)	Hfe	Ft	prijs p.st.	per 10	per 100
TS2219 NPN	60	30	5	0,8 A	0,8 W	3 W	100-400	150 Mc	2,-	1,75	1,50
TS2905 PNP	60	30	5	0,6 A	0,6 W	3 W	100-400	150 Mc	2,-	1,75	1,50

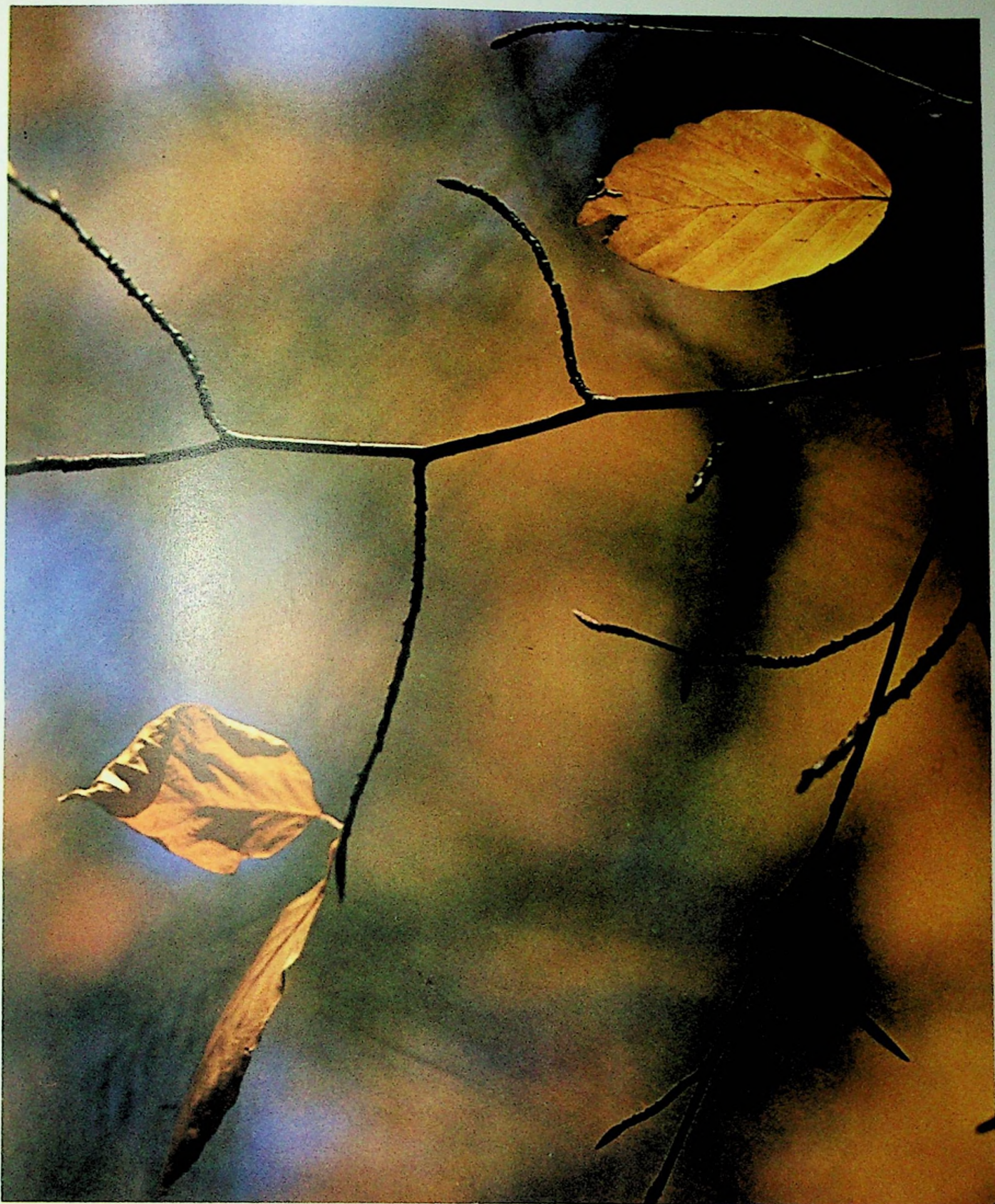
Silicium diode \approx 1N914 alleen per verpakking van 100 stuks 9,50

H.F. transistoren	per stuk	per 10	per 100
AF139 Siemens	2,90	2,50	2,34
AF239 Siemens	2,90	2,60	2,39
BF184 Siemens	1,90	1,49	1,22

Complementaire transistoren:

AC127/128	per st. 3,55	per 10 2,25	per 100 2,13
AD161/162	per st. 5,90	per 10 4,96	per 100 3,95
AC187/188-01	per st. 3,90	per 10 2,90	per 100 2,65

Opgedampte ruisarme koolweerstand 0,33 Watt tolerantie 5% per stuk 10 cent. Per 100 stuks f 6,90



Het omslag werd gedrukt bij:

BROOS' HANDELS-OFFSET AMSTERDAM N.V.

INGELANDENWEG HOEK OSDORPERBAN - AMSTERDAM-OSDORP - TELEFOON 020-197666*



LUXOR

toonaangevend in kwaliteit, precisie en vormgeving

IMPORTRICE: N.V. NAHO - PRINSENGRACHT 655 - AMSTERDAM

