

radio bulletin

TOEGEPASTE ELEKTRONICA

• 50 Jaar omroep • Portofoon SDR
3/4 op 2 meter • Thyristor ruite-
wisser • AM ontvanger om zelf te
maken • Storingen in centrale
antennes •

JUNI

1969

1.40


30 F

maandblad

ELEVISIE — AUDIO — BANDOPNAME — SERVICE



40



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 technici 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 onderstaande 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 rekenliniaal t.w.v. f 12,50

radio bulletin

televisie • audio • bandopname • meettechniek • service

38e jaargang nummer 6 - juni 1969 - verschijnt maandelijks

hoofdredacteur

jhr p. j. h. roëll

redactie

j. h. m. goddijn

vormgeving

j. g. arends

medewerkers

p. e. annokke
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. sterrenberg
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



JUNI 1969

INHOUD

- 405 50 jaar omroep. - P. A. de Boer
409 Het 11e Festival International du Son. - J. v.d. Ven
410 Een AM ontvanger met buizen is nog zelf te maken.
- G. Schrauwen
- A. Hartkoorn
411 Foei, die radio toch. - W.C. Niericker
416 Met de Portafon SDR 314 naar de 2-meter band. - H. de Vos
419 Elektronische muziekinstrumenten.
- H. Hinlopen
420 Thyristor ruitwisautomaat.
426 40 jaar geleden.
Klein's Handelmaatschappij betrok nieuwe panden.



- 418 Eenvoudige 2,5 Watt versterker.



- 408 TV nieuws in Hannover. - G. J. v.d. Werff
421 Storingen in centrale antennes. - H. Roggli
425 TV Service.

VASTE RUBRIEKEN

- 402 Radarscherm.
403 Red. Beraad.
404 Journaal.
407 Wij bekeken voor u.
422 Uit de technische post.
423 Gezien in andere bladen.
424 Ontvangen publicaties.
427 Puzzelrubriek.
429 Lezers Peinsden.
431 Nieuwe instrumenten en apparaten.

Omslagfoto: Op het Jungfrauoch, 3700 m boven de zeespiegel, bezit de Zwitserse PTT een der belangrijkste stations van het binnenlandse en internationale TV-straalverbindingsnet. Men ziet hier de naar het noorden gerichte antennes met uitzicht op het Zwitserse Vooralpegebied.
(Foto bereidwillig afgestaan door Zwitserse PTT)

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

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

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

* gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is verboden. bij overname dient de bron te worden vermeld. * voor Duitsland berust het auteursrecht voor overname bij Fransis 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 afzender alleen van toepassing voor persoonlijk gebruik toestaat. * geen aansprakelijkheid wordt aanvaard voor de gevolgen van fouten in de constructies, die aan de hand van in dit blad gepubliceerde tekeningen en bouwbeschrijvingen zijn vervaardigd. *

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.

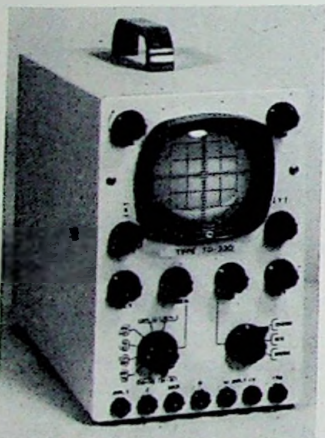
Freq. bereik: 550 kHz - 30 MHz.

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

Prijs f 498,—

NIEUWE SCOOP TO-330

NU Nóg BETER EN VOORDELIGER



BEELDSCHERM 7 cm met indicatiescherm
VERTICAAL:

Freq. ber.: 20 Hz - 5 MHz bij ± 3 dB

Gevoeligheid: 0,03 mV top/top

Ingangsimp.: 10 M Ω - 15 pF

IJkspanning: 1 V top/top (ca 3%)

HORIZONTAAL:

Gevoeligheid: 0,5 μ V top/top

Ingangsimp.: 1 M Ω

Frequentie ber.: 20 Hz - 50 kHz ± 1 dB

Tijdbasis: 20 Hz - 25 kHz

Prijs f 398,—

NOG NOOIT

KOCHT U EEN

U.H.F.

ANTENNE

met zo'n kwaliteit
voor zo'n lage prijs

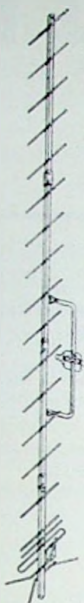
20

ELEMENTS

VERSTERKINGS-
FACTOR

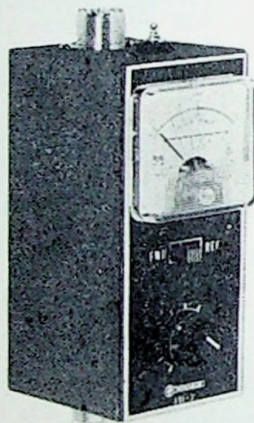
16 dB

f 15,—



IEDERE AMATEUR

is er om verlegen



Stande golf- en veldsterktemeter

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

Nauwkeurigheid: 5%

Impedantie: 52 Ω

Indicator: 100 μ A meter

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

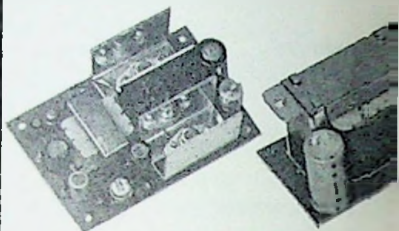
Evenredig kleiner vermogen op
hogere frequentie.

type FSI-3

f 44,50

COMPLETE SERIE MINIATUUR VERSTERKERS

KANT en KLAAR
VOOR GEBRUIK
10 watt



10 watt versterker met 4 sili-
cium transistoren

Ingangsgoedigheid 160 mV bij
10 watt

Ingangsimp.: ca 50 k Ω

Freq. karakt. 30-40.000 Hz

Aanpassing: 8 Ω

Voedingsspanning: 28 V / 41,50

Netvoedingsapparaat voor
de 10 watt versterker

Primair: 220/240 V

Secundair: Belast 28 V = - 0,8 A

Onbelast 35 V / 20,—

3 watt VERSTERKERS



3 watt versterker met
6 transistoren!

Ingangsgoedigheid 100 mV - 10 W

Aanpassing: 8 Ω - Voed. sp.: 12 V

Freq. ber. 30-20.000 Hz f 25,—

Netvoedingsapparaat

voor 3 watt versterker

12 volt f 17,5

3 W versterker

met

4 transistoren

Ingangsgoedig-

heid: 10 mV -

50 k Ω - Aanpas-

sing: 8 Ω - Voed-

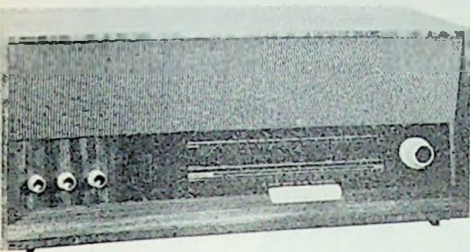
dingssp.: 9 V

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,-**

METERS

NU MET

30% KORTING



Type 1:

DC 30.000 Ω/V AC 10.000 Ω/V
weerstandsmeting 3 ber. 0-1 M Ω
capaciteitsmeting 500 - 50.000 pF
decibelmeting
Gelijkstroom 3 bereiken
0-50 μA - 0-250 mA
Gelijkspanning: 6 bereiken
0-0,25 V - 0-1000 V
Wisselspanning: 4 bereiken
0-10 V - 0-500 V
Meterbeveiliging
Prijs f 91,- - 30% = f 63,71



Type 2:

DC 100.000 Ω/V
AC 10.000 Ω/V
weerstandsmeting 4 ber. 0-2 k Ω
0-200 M Ω
Gelijkstroom: 5 bereiken
0-12 μA - 0-12 Amp.
Wisselspanning: 6 bereiken
0-6 V - 0-1200 V
Gelijkspanning: 7 bereiken
0-3 V - 0-1200 V
Meterbeveiliging
Prijs f 174,- - 30% = f 121,80

Beide meters in lederen tas
type 1 met signaalinjector.

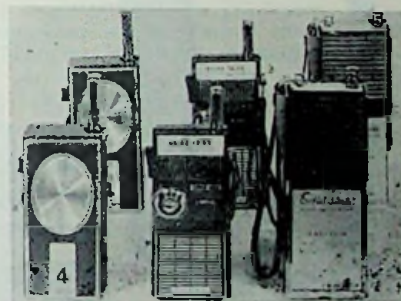
WALKIE-TALKIE WALKIE - TALKIE

**PROFESSIEONEL
OMSCHAKELBAAR VOOR
2 KANALEN
14 TRANSISTOREN
RUISKNOP**



Prijs f 298,-

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

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

SHURE

World Standard of Quality

SHURE model 585

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

SHURE model 55SW

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

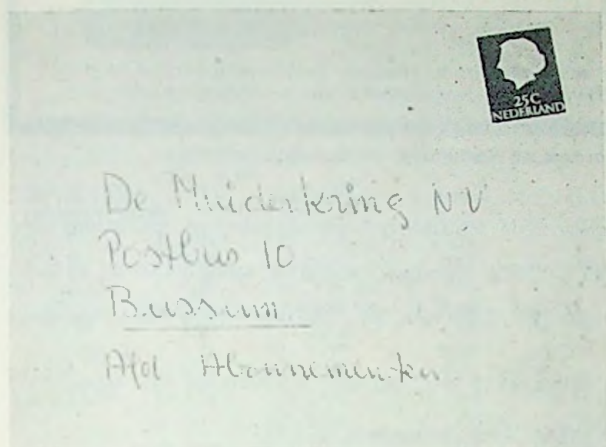
SHURE model 578

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

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

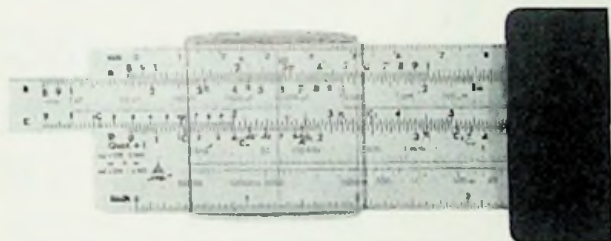


ALS U ONS EVEN SCHRIJFT



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

..... DAN KRIJGT U EEN ELEKTRONISCHE REKENLINIAAL.....

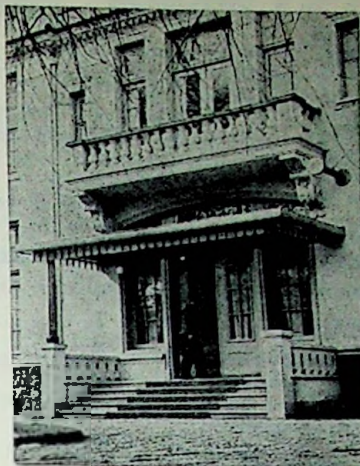


..... als aanbrengrpremie welke u ontvangt, zodra het abonnementsgeld van de nieuwe abonnee is ontvangen. Vergeet u niet uw eigen naam en adres te vermelden?

**HI-FI STEREOPHONIE is het toonaangevende blad voor werkelijkheidswaer-gave 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



De
inschrijving
van leerlingen
voor de
onderstaande
leergangen,
welke
september 1969
aanvangen,
is opengesteld.

dagschool

HOGER ELEKTRONICUS (dipl. HTS)
MIDDELBAAR ELEKTRONICUS (dipl. MTS)
ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)
ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. NERG)

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

avondschoon

MIDDELBAAR ELEKTRONICUS (dipl. MTS)
ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)
ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. NERG)

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

Spreekuren directie:

inschrijving en inlichtingen te Hilversum, Bergweg 33, maandag en donderdag van 9.00 tot 12.00, en 14.00 tot 16.00 uur; dinsdag- en vrijdagavond van 19.00 tot 22.00 uur.

te Utrecht: Hamburgerstraat 29bis, maandag- en donderdagavond van 19.00 tot 22.00 uur.

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

HTS-MTS

voor elektronica

Internaat

Dir. RENS & RENS

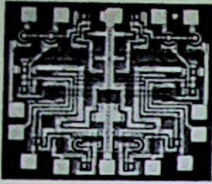
HILVERSUM - Bergweg 33

Telefoon (0 2150) - 4 74 74

Externaat

- Giro 86 580

VAN DAM ELEKTRONICA



ROTTERDAM-NOORD

Snellemanstraat 10/11
 bij Zwaanshals
 Tel. 010 - 24 34 97 - 24 08 12
 Administratie: Tel. 010 - 24 55 16
 na 18.00 uur 010 - 35 19 09
 Postgiro: 295 550

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 prijzen en leveringen incl. 12 % BTW, welke desgewenst apart worden gespecificeerd.

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

TECHNISCHE DOCUMENTATIE 1969:

- Deel I januari 1969: technische gegevens RTL en DTL geïntegreerde schakelingen. Beschrijving en toepassing digitale bouwstenen en componenten.
 Deel II februari 1969: technische gegevens geïntegreerd circuit CA 3012. Bouwbeschrijving en schema's 25 en 40 Watt HART-versterker.
 Deel III maart 1969: technische gegevens geïntegreerde circuits SN 72709 L en SN 72709 BN en LM 703 L; transistor 2N 3055.
 Toepassing voor het circuit LM 703 L.
 Beschrijving en toepassing keramische filters 262,5 kHz, 455 kHz, 4,5 MHz en 10,7 MHz.
 Gegevens Thyristoren 10T4 - 17T4

Deel I en II zijn verkrijgbaar à f 2,50 per nummer, deel III à f 1,50. Jaarabbonement à f 10,-.

NU.....! SCIENCE FICTION AMPLIFIER

Bouwpakket voor 3 Watt eindversterker met IC SN 72709 BN

Gegevens: Ingangsimpedantie 10 kΩ - Gevoeligheid 300 mV eff. - Uitgangsimpedantie 4 à 7 Ω -
 Uitgangsvermogen max. 3 W - Frequentiebereik zonder ingangscapacitor DC tot 40 kHz -
 Idem met condensator 1 µF 20 Hz tot 40 kHz.

Print eindversterker 40 x 60 mm incl. componenten f 22,50 Print voeding 40 x 60 mm inclusief componenten f 20,00
 N.B. De voeding is bedoeld voor stereo.

N I E U W Digitale bouwset voeding 3 tot 4 V instelbaar met draadpotentiometer belasting max. 1 A.
 Ri kleiner dan 300 milliOhm
 rimpel 30 mV bij afname van 500 mA - Prijs exclusief transformator f 50,-

NIEUW BOUWSET VOEDING GÖRLER FM-AFSTEMMER

spanningen: 1 x 20 Volt - 40 mA - 1 x 12 à 15 Volt instelbaar - 100 mA - Prijs inclusief transformator .. f 40,-

PRINTRANSFORMATOREN Primair 220 Volt:

24 Volt - 3 VA, afm. l x b x h 43 x 36 x 31 mm f 7,80	2 x 6,3 Volt - 5 VA f 8,70
18 Volt - 2,5 VA 47 x 38 x 33 mm f 12,50	2 x 6,3 Volt - 10 VA f 11,50
24 Volt - 10 VA 54 x 45 x 41 mm f 13,60	2 x 12 Volt - 20 VA f 15,50
	2 x 15 Volt - 36 VA f 18,50

Ingiethars 2 componenten f 7,- per set

Koelplaat zwart geëloxeerd met bo- ring 2 x TO-3 breed 75 mm f 4,20	Koelster TO-18 f 0,60	Onderzetter TO-18 f 0,20
idem breed 100 mm f 4,90	Koelster TO-5 f 1,10	Onderzetter TO-5 f 0,15

Prijzen halfgeleiders incl. 12 % BTW per 1 juni 1969 - (tussentijdse wijzigingen voorbehouden)

GEÏNTEGREERDE CIRCUITS

DTL-serie	
MC 832 P f 12,45	
MC 844 P f 12,45	
MC 845 P f 22,50	

Thyristoren

2 N 4101 f 15,00	
2 N 4441 f 5,50	
2 N 4444 f 23,25	
2 N 4172 (MCR 2305-6) f 15,75	
3 N 84 f 11,80	
BRY 39 f 3,00	
C 20 D f 12,40	
XF 7517 f 11,25	

Triac's

40527 f 11,90	
40430 f 16,85	
40432 f 17,90	
SC 50 D f 38,00	
W 1520 A f 16,00	
W 1540 A f 34,00	

Triggerdioden

MPT 20 f 3,45	
1 N 5411 f 3,20	

Tunnel diode

TD 716 f 5,15	
---------------------	--

Siliciumdioden

1 N 1614 R f 9,80	
1 N 3754 f 1,60	
1 N 2070 f 2,20	
1 N 4001 f 1,65	
1 N 4148 f 0,50	
12 F 5 f 5,50	
AD 102 f 4,00	
BA117 f 0,60	
BY 31 f 1,50	
ESK 1/02 f 0,95	
ESK 1/06 f 1,00	
ESK 1/10 f 1,10	
ESK 1/12 f 1,15	

Foto Diode

OAP 12 f 9,00	
---------------------	--

Capaciteitsdioden

BA 102 f 3,50	
BA 110 f 2,00	
BA 141 f 4,90	
BA 142 f 3,20	
BA 163 f 9,75	

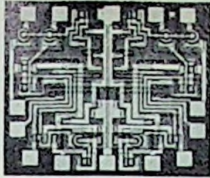
Uni Junction Transistoren

2 N 2646 f 5,10	
D 13 T 1 f 5,25	
TIS 43 f 4,60	

Bruiggelijkrichters

B 40 C 400 f 3,00	
B 40 C 1200 f 3,40	
B 40 C 2200/3300 f 3,60	
B 40 C 3000/5000 f 8,50	
B 80 C 600 f 4,00	
B 80 C 2200/3300 f 5,20	
B 80 C 3000/5000 f 9,00	

koelvin voor
 B 80 resp. B 40 C 2200/5000 .. f 0,30



VAN DAM ELEKTRONICA

ROTTERDAM-NOORD
 Snellemanstraat 10/11
 bij Zwaanshals
 Tel. 010 - 24 34 97 - 24 08 12
 Administratie: Tel. 010 - 24 55 16
 na 18.00 uur 010 - 35 19 09
 Postgiro: 295 550

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 prijzen en leveringen incl. 12% BTW, welke desgewenst apart worden gespecificeerd.

Prijzen halfgeleiders incl. 12% BTW per 1 juni 1969 - (tussentijdse wijzigingen voorbehouden)

GERMANIUM TRANSISTOREN	2 N 2102	f 6,20	BC 171 b	f 1,00	TS 2905	f 2,65	LINEAIRE GEÏNTE- GREERDE CIRCUITS	
AC 125	2 N 2219 A	f 3,50	BC 184 c	f 2,00	40233	f 2,90	CA 3000	f 23,50
AC 152	2 N 2904 A	f 3,75	BC 251 b	f 2,30	40310	f 4,90	CA 3012	f 10,50
AC 153	2 N 2905 A	f 3,85	BD 106 b	f 6,35	40314	f 3,85	CA 3018	f 12,25
AC181	2 N 2926 or.	f 1,55	BF 117	f 3,10	40316	f 4,90	CA 3020	f 14,50
AC184	2 N 3053	f 3,75	BF 121	f 2,50	40317	f 3,85	CA 3028	f 8,00
AC187/188 K	2 N 3054	f 6,00	BF 123	f 2,75	40319	f 5,75	PA 230	f 15,00
AD 149	2 N 3055	f 7,00	BF 125	f 2,75	40360	f 4,40	PA 237	f 17,50
AD 161/162	2 N 3553	f 15,50	BF 127	f 2,60	40361	f 5,00	MC 1124 P	f 30,00
AF 4	2 N 3702	f 1,80	BFX 41	f 7,40	40362	f 6,20	MC 1303 L	f 33,00
AF 118	2 N 3704	f 1,50	BFY 56 A	f 4,75	40363	f 10,00	MC 1429 G	f 23,25
AF 121	2 N 3794	f 2,95	BFY 64	f 2,50	40406	f 6,30	MC 1430 L	f 27,15
AF124	2 N 3866	f 12,00	BSY 79	f 3,10	40407	f 4,30	MC 1437 L	f 28,00
AF 125	2 N 4036	f 6,70	BSY 87	f 3,60	40408	f 5,35	MC 1439 G	f 15,50
AF 126	2 N 4058	f 3,20	MD 7000	f 10,50	40409	f 5,65	MC 1460 G	f 27,20
AF 165	2 N 4124	f 3,10	MD 7001	f 14,00	40410	f 6,80	LM 300	f 37,20
AF 168	2 N 4126	f 3,10	MD 7011	f 14,00	40411	f 21,50	LM 703 L	f 4,75
AF 186	2 N 4347	f 14,15	MJE 340	f 6,00	40594	f 10,70	RC 703 T	f 9,30
AF 239	2 N 5034	f 6,25	MJE 370	f 9,50	40595	f 10,70	uA 709 C	f 10,50
ASZ 18	2 N 5036	f 7,20	MJE 371	f 11,30	108 T 2	f 59,50	SN 72709 BN	f 9,00
AU 103	2 SC 100	f 6,15	MP 500	f 36,00	MPS A-12	f 4,50		
HF 1	2 N 5320	f 8,40	MPS 3394	f 2,00				
NF 1	2 N 5321	f 11,40	MPS 3702	f 1,60	FET-Transistoren			
SFT 308	2 N 5322	f 11,40	MPS 6517	f 2,60	2 N 3819	f 3,25	RTL-circuits	
SFT 367	2 N 5323	f 8,40	MPS 6531	f 3,30	2 N 3820	f 8,45	MC 717 P	f 6,50
	BC 107 b	f 1,45	MPS 6534	f 3,65	2 N 4360	f 4,85	MC 718 P	f 7,00
	BC 108 b	f 1,25	TIP 14	f 6,20	3 N 128	f 7,90	MC 719 P	f 8,10
	BC 109 c	f 1,50	TIP 29	f 6,15	3 N 140	f 8,75	MC 788 P	f 8,50
	BC 121	f 2,50	TIP 29 A	f 7,50	BF 245	f 5,60	MC 789 P	f 6,50
	BC 147 b	f 1,20	TIP 30	f 6,80	BF 247	f 14,50	MC 790 P	f 12,00
	BC 148 b	f 1,15	TIP 30 A	f 8,50	MPF 102	f 3,50	MC 792 P	f 8,00
	BC 149 c	f 1,20	TIS 18	f 3,80	MPF 105	f 3,60	uL 0914	f 4,00
	BC 154	f 2,35	TIS 97	f 2,40	TIS 34	f 4,70	uL 923	f 7,50
	BC 159 b	f 1,40	TS 2219	f 2,20	TAA 320	f 4,35		

Onderzellers 14 pens dual in line	f 0,50
Onderzellers 8 pens TO-5	f 0,15
Voet 14 pens dual in line	f 5,00
Voet 8 pens TO-5	f 3,75
Voet 10 pens TO-5	f 4,60

Voet 14 pens dual in line BARNES	f 7,00
Voet 6 pens TO-5 BARNES	f 9,75
Voet 10 pens TO-5 BARNES	f 11,25
Voet 12 pens TO-5 BARNES	f 12,00

ELEKTRONISCH ORGEL

Vraag onze nieuwste gratis catalogus aan!

BOUWSETS:

NIEUW: Generatorset 2 x 8 Oktaven	
Afm. 7 x 17 cm	f 65,00
Sinusfilterprint zonder componenten	
Afm. 12,5 x 7 cm	f 5,10
Klavier 4 Oktaven	f 110,00
Klavier 5 Oktaven	f 125,00
Pedaal 13 tonen	f 120,00
Kast voor 2 klavieren en pedaal	f 320,00
Koppelprint 4 Oktaven	f 37,50
Koppelprint 5 Oktaven	f 51,00
Schuivenset 9 schuiven	f 39,00
Schuivenset 10 schuiven	f 44,00
Schuivenset 12 schuiven	f 52,00
kontaktbak 4 oktaven	f 68,00
kontaktbak 5 oktaven	f 85,00

kontaktrail 4 oktaven	f 1,80
kontaktrail 5 oktaven	f 2,40
kontaktrail rubber 80 cm	f 6,00
kontaktdraad 65 x 0,35 mm	f 0,06
toetsweerstand	f 0,09
Hammondveer lang 2K-2K	f 80,00

Weerstanden

Opgedampt ruisarm 5%	
1/8 Watt E-24 reeks	f 0,10
1/2 Watt E 12 reeks	f 0,12
1 Watt E 12 reeks	f 0,20
2 Watt E 12 reeks	f 0,25

Draadgewonden weerstanden VITROHM

5 Watt E-12 reeks 10-4700 ohm	f 0,65
9 Watt E-12 reeks 10-15000 ohm	f 0,75

Instelpotentiometers VITROHM

470 ohm tot 2,2 Mohm E-6 reeks	f 0,70
Printweerstand Vitrohm UBT	f 0,15

MAGNETIC RECORDING TAPE

STUDIO QUALITY

ruby

POLYESTER TAPE

DIRECT UIT AMERIKA



INTRODUCEERT

naast longplay en double play

TRIPLEPLAY

in 8 en 10 cm

thans ook

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

Dealers voor Nederland:

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

Techn. Handelsond. 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.



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 solderen, want Kleps 30 is buigzaam.

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



CLAESSEN & CO

Lijnbaansgracht 282-283
Amsterdam
Tel. 020 - 245206

KTV-SERVICE

door H. Busman en A. J. Dirksen

Nu de verkoopcurve van KTV-toestellen met sprongen omhoog gaat zal de service-man zich intensief moeten gaan bezig houden met de zeer speciale facetten die de kleurentelevisie met zich meebrengt. In geen enkele service-werkplaats mag tegenwoordig nog een uitgebreide documentatie over deze techniek ontbreken, opdat de reparateur snel en efficiënt zal kunnen handelen.

Een goede kennis van de werking van de desbetreffende apparaten, een juist gebruik van moderne meetapparatuur, en, zeker niet in de laatste plaats, een uitgebreide theoretische kennis zijn de eerste vereisten voor een doeltreffende serviceverlening.

In de nieuwste uitgave op dit gebied, welke bij uitgeverij DE MUIDERKRING is verschenen, wordt diep ingegaan op algemeen geldende foutzoekschema's, met behulp waarvan de fout tot een bepaalde trap terug te brengen. In het tweede gedeelte wordt verder in details getreden, betreffende het foutzoeken en het afregelen van de diverse schakelingen, en zijn een groot aantal foto's van oscillogrammen opgenomen, welke zijn weergegeven zoals de technicus ze meet.

In zijn geheel gezien is dit boek uitermate geschikt voor de service-man, welke hiermee een extra stuk gereedschap in zijn werkplaats krijgt, dat binnen zeer korte tijd onmisbaar zal blijken te zijn.

Bestelnummer 1133

Prijs f 25,-

service

Verkrijgbaar bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel

DE MUIDERKRING NV

— BUSSUM

'STEENGOEIE' BOUWKI



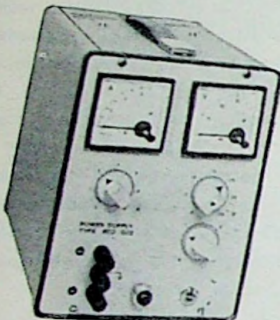
BED 001 Lage spanning voeding

KARAKTERISTIEKEN: Bron of rimpelspanning: Bij de gestabiliseerde spanningsbron is de overblijvende rimpel of bromspanning kleiner dan 3 mV voor een stroom van 1 A bij 15 V. - **Uitgangsimpedantie:** De statische uitgangsimpedantie van de voeding is kleiner dan 0,3 ohm. De dynamische impedantie bij 1000 Hz is kleiner dan 0,15 ohm. - **Elektronische beveiliging:** In geval van kortsluiting of overbelasting worden de eindtransistoren door een elektronische schakeling geblokkeerd. Met behulp van een ingebouwde potentiometer is het uitschakelen door dit systeem regelbaar van 0,2 tot 2 A. - **Afreeswaarden:** De voeding is uitgerust met een meetinstrument dat omschakelbaar is als ampèremeter met afleeschalen 0 tot 0,1 A en 0 tot 1 A of als voltmeter die bij volle wijzeruitslag 15 V aanduidt. - **Afmetingen:** h x b x d 213 x 258 x 185 mm. / 225,-



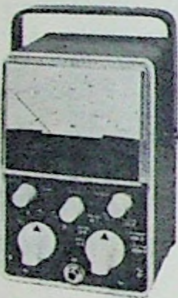
BED 002 Continu hoge spanning voeding

KARAKTERISTIEKEN: Spanningen: 0 tot 350 V in 7 stappen bij een verbruik van 0,1 A. 0 tot -50 V zonder stroomverbruik. - **Regeling:** Uitgang gestabiliseerd binnen 0,5% voor een lastverandering van 0 tot tot maximum. - **Uitgangsimpedantie:** statisch: minder dan 3 ohm; dynamisch: minder dan 1 ohm; bromspanning bij een max. verbruik: beneden 20 mV - **Afm.** h x b x d 213 x 258 x 185 mm / 225,-



BED 003 200 W - lage spanning voeding

TECHN. GEGEVENS: Uitgangssp.: van 0 tot 33 V - **Uitgangsstr.:** van 0 tot 6 A - **Rimpelspanning:** 10 mV piek-tot-piek - **Statische inwendige weerstand** 40 mΩ - **Dynamische inwendige weerstand:** 70 mΩ - **Verandering van de uitgangsspanning** tengevolge van schommelingen van de netspanning: ± 10% - **Bedrijfstemperatuur:** van 0 tot +50°C - **Voeding:** 110 - 130 - 200 - 220 - 240 V, 50 of 60 Hz - **Maximaal opgenomen actief vermogen:** 265 W - **Rendement bij vollast:** 75%; bij halve last: 76%; maximaal bij 3/4 van het maximaal vermogen 80% - **Afmetingen:** breedte 190 mm; hoogte 275 mm; diepte 290 mm - **Gewicht:** 14,7 kg - **De voedingsbron** BED 003 beantwoordt aan de voorschriften vermeld in het Koninklijk Besluit van 16 juni 1966 betreffende de parasitaire stralingen, alsmede aan de normen VDE nr 0353, type G en N (Duitsland). De printplaat (regelkring) wordt vooraf bedraad geleverd. / 130,-



BEM 002 Buisvoltmeter

KARAKTERISTIEKEN EN PRESTATIES: A. **Gelijkspanningen** - 7 meetbereiken: 0 - 1 - 3 - 10 - 30 - 100 - 300 - 1000 V eindschaling (full-scale) (fakultatief hoogspanningsmeetkop tot 25.000 V) - **Ingangsimpedantie:** 17,2 MΩ (met 2,2 MΩ in de meetkop) en 1.700 MΩ met een hoogspanningsmeetkop - **Gevoeligheid:** 17,2 MΩ/volt op meetbereik 1 volt - **Nauwkeurigheid:** 2% bij volle wijzeruitslag - **Ingangsverzwakker** samengesteld uit weerstanden op 1% en klasse 2 -micro-ampèremeter dus 2% bij volle wijzeruitslag, dus voor een stroom van 200 μA) - B. **Wisselspanningen:** a) **Ingang op het voorpaneel** - 7 meetbereiken in effectieve waarde: 1 - 30 - 100 - 300 - 1000 V - **Nauwkeurigheid** 5% bij volle wijzeruitslag en sinusvormige spanningen. - 5 meetschalen geeft in effectieve waarden 1 - 3 - 10 - 30 - 100 V - **Nauwkeurigheid** 5% bij volle wijzeruitslag. - **Ingangscapaciteit:** ca 10 pF - **Dynamische ingangswaarde:** ± 1,8 MΩ - C. **Ohmmeter** - **Bereikschakelaar** met 7 standen: x1, x10, x100, x1k, x10k, x100k, x1M - **Middenschaalindicatie:** 10 Ω - **Batterij** 1,5 V - **Afmetingen:** 230 x 150 x 140 mm incl. probe. / 198,-

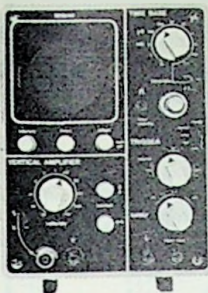


BEM 004 L-F generator

Frequentiegebieden - Het apparaat levert sinus- en blokvormige spanningen met een frequentie van 10 Hz tot 1 MHz verdeeld in vijf frequentiegebieden: 10 Hz - 100 Hz; 100 Hz - 1 kHz; 1 kHz - 10 kHz; 10 kHz - 100 kHz; 100 kHz - 1 MHz - **Frequentienauwkeurigheid** - De frequentieafwijking is kleiner dan 5% voor het bereik A en kleiner dan 3% voor de bereiken B C D E. Het frequentieverloop na 4 bedrijfsuren is 3 Hz op 1000 Hz. Dit is dus een procentuele afwijking van 0,3%. - **Uitgangsspanning** - a) **sinusspanningen:** Het apparaat heeft 4 uitgangsspanningen: 10 - 1 V - 100 mV - 10 mV, bij nullast. De spanning is in ieder gebied cont. regelbaar. De onverzwaakte uitgangsspanning wordt op de ingebouwde voltmeter in effectieve volts afgelezen. De verandering van de uitgangsspanning als functie van de frequentie is kleiner dan 0,6 dB voor de frequentiegebieden 10 Hz tot 100 kHz en kleiner dan 1 dB voor het bereik 100 kHz tot 1 MHz. Bij netspanningsvariaties van ± 10% bedraagt de variatie in de uitgangsspanning minder dan 5%. - b) **blokspanningen:** Er zijn drie vaste spanningen beschikbaar: 10 - 1 V en 100 mV, piek tot piek, bij nullast, door middel van een verzwakker te kiezen. - **Afmetingen:** breedte 258 mm x hoogte 213 mm x 185 mm. / 272,-

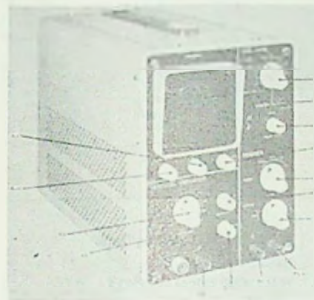
VALKENBERG

VOOR 'ZACHTE' PRIJSJES



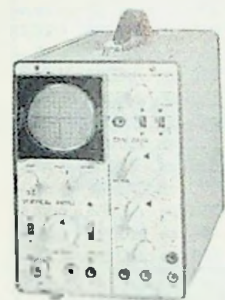
BEM 003 Oscilloscoop

A. Vertikaal kanaal: Geijkte en frekwentie-onafhankelijke verzw.; gelijksp. - wisselspanning. - Gevoeligheid: 0,02 - 0,05 - 0,1 - 0,2 - 0,5 - 1 - 2 - 5 - 10 - 20 - 50 volt per netverdeling. - Ingangsimpedantie 1 M Ω met 40 pF parallel met meetkop: 10 M Ω met 12 pF parallel. - Doorlaatband van 0 tot 7 MHz (bij -3 dB). - Stijgingstijd: < 100 ns. - Verzwakmeetkop met verhouding 10, met frekwentie-onafhankelijke instelling. - Maximaal toelaatbare spanning met meetkop (DC + AC piek): 600 V. - B. Horizontaal kanaal: Gevoeligheid 0,1 V eff per netverdeling. - Doorlaatband: 600 kHz bij -3 dB. - C. Tijdbasis: 22 geijkte standen. - Looptijden: 0,2 - 0,5 - 2 - 5 - 20 - 50 - 200 - 500 μ s 2 - 5 - 20 ms per netverdeling. - Vergroting (x 1 of x 2) van bovenvermelde looptijden. - D. Triggeren: - Bron: intern, op de (+) en (-); extern, onafhankelijk, (+) en (-); met de netfrequentie, (+) en (-). - Werkwijze (Mode): normaal: getriggerd, automatisch traag; herhalingsfrequentie 25 Hz zonder signaal; automatisch snel; herhalingsfrequentie 10 kHz zonder signaal. - Level: hiermede kan de trigger-drempelspanning worden geregeld. - Stability: de werking van deze regeling bij hoge frequenties wanneer de signaalvorm zodanig is dat een ontdubbeling van het beeld optreedt. - E. Afbuiging (Sweep) - Intern: x1: normale interne tijdbasis; x5: vergroting 5 maal de scherm-doormeter. - Extern: alternatieve ingang op horizontale versterker; ingangsklemmen en gevoeligheidsregeling op de achterzijde van het toestel. - F. Voeding - 110 - 130 - 220 - 240 V, uitsluitend wisselspanning. Netfrequentie: 50 a 60 Hz. Opgenomen vermogen: 155 watt. - G. Varia - Elektronenstralbuiss: type DH 7-78 vlak scherm met diameter van 78 mm en 1.500 V naversnelling. Afmetingen: 195 x 290 x 460 mm. Toebehoren: 1 verzwakmeetkop 1 : 10; 1 montage handleiding; 1 gebruikshandleiding. / 890,-



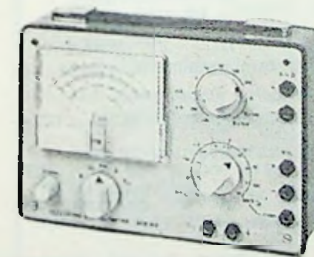
BEM 005 Oscilloscoop

KARAKTERISTIEKEN- Vertikale versterker: Doorlaatband: 0 tot 4 MHz (-3 dB). Gevoeligheid: 50 mV tot 50 V/verdeling in 10 bereiken, door geijkte en gekompenseerde verzwakker: 1 verdeling is 5 mm. Ingangsimpedantie: 1 M Ω - 45 pF. Verzwakkermeetkop: X 10 - 12 pF (meegeleverd). - Horizontale versterker: Doorlaatband: 2 Hz tot 300 kHz (-3 dB). Gevoeligheid: 0,4 V/verdeling (1 verdeling is 5 mm) - Tijdbasis: Looptijden: 40 ms/verdeling tot 0,5/verdeling, 20 standen, door 10 standen schakelaar en multiplicator X1 en X2. Trigger mode: getriggerd of automatisch (traag en snel). - Elektronenstralbuiss: type DH 7 - 32 (7 cm scherm) - Netspanningen: 110 - 130 - 220 - 240 V - 50 Hz. - Stroomverbruik: 0,5 A (bij 220 V) - Afmetingen: 200 x 260 x 350 mm. / 615,-



BEM 009 Oscilloscoop

Prestaties - 1) Vert. verst.: gecomp. verzwakker met 3 vaste standen: '1-10-100', en progressieve verzwakker (potentiometer) van 1 tot 10. Totale nauwkeurigheid: 5%; doorlaatband: van 0 (gelijkspanning) tot 1,2 MHz (6 dB), tot 700 kHz (3 dB); gevoeligheid: 25 mV/rasterverdeling (top-tot-top waarde); ingangsimpedantie: 1 M Ω met 45 pF parallel (met meetkop DX 150 07: 10 M Ω evenwijdig 12 pF; max. toelaatbare ingangsp. (DC + AC piek): 300 V. - 2) Hor. verst.: doorlaatb. 350 kHz bij 3 dB; gevoeligh.: 1 V/rasterverdeling (top-tot-top waarde); ingangsimp.: 1 M Ω . - 3) Tijdbasis: getriggerd, doch met wachtafb. (herhalingsfreq. 10 Hz) wanneer geen signaal met voldoende amplitude aanwezig is; looptijden: 5 vaste looptijdverhoudingen, aangeduid met '10-100-1K-10K-100K', en een continuering aangeduid met 'var. freq.'; intern + en -; synchronisatie op het te onderzoeken signaal vanaf een signaal dat op het scherm verschijnt met een amplitude begrepen tussen twee rasterverdelingen; extern: vereist signaalniveau: 2 V eff; ingang op 'trig. in'; netfrequentie: de bussen 'trig. in' en '∞' doorverbinden. - 5) Voeding: 110 - 130 - 220 - 240 V uitsluitend wisselspanning, netfrequentie: 50 Hz; opgenomen vermogen: 90 VA. - 6) Varia: elektronenstralbuiss DG 7/32-01; buizen: 5 x ECF80; 1 x ECC88; 1 x EAA91; 1 x ECC81; afmetingen: 160 x 250 x 320 mm. / 379,-



BEM 012 Millivoltmeter met transistoren

1. Wisselspanningen: ingang V~. Gevoeligheid: van 10 mV tot 300 volt in 10 meetbereiken. Bandbreedte: \pm 0 dB van 10 Hz tot 50 kHz. Verzwakking: -3 dB bij 300 kHz. Ingangsimpedantie: 500 k Ω en 40 pF, van 10 mV tot 1 V. 3,3 M Ω en 15 pF, van 3 V tot 300 V. De meetschalen zijn geijkte in effectieve waarden voor sinusvormige spanningen. Nauwkeurigheid: 5%. Beveiliging: in de standen van 10 mV tot 1 V verdraagt het toestel 100 V eff of 100 V= bij foutieve bediening en 500 V max. (DC + AC) in de andere standen. Meten van verzwakkingen: 0 dB = 1 mV over 600 Ω ; afleeswaarden: van -50 dB tot +40 dB. Gelijkspanningen: Gevoeligheid: van 300 mV tot 300 volt in 7 meetbereiken, en een afzonderlijke 1000 V-ingang. Ingangsimpedantie: 20.000 Ω /V. Nauwkeurigheid: 3%. Beveiliging: in de stand 300 mV verdraagt het toestel in geval van foutieve bediening, en 500 V max (DC + AC) in de andere standen. - 3. Gelijksstromen: in-Gevoeligheid: van 100 μ A tot 300 mA in 8 meetbereiken. Spanningsval: 300 mV bij 100 μ A; 500 mV bij 300 μ A; 600 mV bij 1 mA tot 300 mA. Nauwkeurigheid: 3%. Beveiliging: in de stand 100 μ A verdraagt het toestel 300 mA in geval van foutieve bediening, en 500 mA in de andere standen. - 4. Weerstandsmetingen: ingang Ω . Gevoeligheid: van 0,5 Ω tot 10 M Ω in 3 meetbereiken: x Ω , x100 Ω , x 10 Ω . Middenschakelw. 15 Ω op meetbereik x Ω . Hoeknauwkeurigheid 3 graden. - 5. Voeding: Het toestel wordt gevoed door een staafbatterij van 1,5 en door een miniatuerbatterij van 9 V met drukkcontacten. - 6. Afmetingen: l = 230 mm; b = 170 mm; h = 85 mm - 7. Gewicht: 1,3 kg. / 155,-

Postorders uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling per giro.

Verzendkosten voor rekening koper.

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

's Maandags geopend vanaf 13.00 uur
AMSTELVEEN - Amsterdamseweg 488
Telefoon (02964) 3 24 70, toestel 5

Giro: 2 1 9 8 5 7

Wegens drastisch verhoogde vracht- en verzendkosten kunnen vanaf heden alléén postorders boven / 15,— uitgevoerd worden.

NIEUWE BUIZEN

Door eigen import zijn wij in staat al onze RADIO- en TV-buizen beneden grossiersprijzen te verkopen. Wij voeren uitsluitend fabrieksnieuwe buizen van bekende merken.

Handelaren en Wederverkopers enz. bij afname van tien stuks of meer

10 % EXTRA KORTING.

AL 4	0,4,75	ECC 81	3,50	EF 85	4,--	PC 52	2,50	ECL 83	4,25
AX 50	11,--	ECC 83	3,--	EF 97/98	3,50	PC 67	2,75	UF 80/85/89	3,25
AZ 1	3,25	ECC 92	2,75	EF 163/181	4,--	PC 91	3,75	UL 41	4,--
AZ 4	4,50	ECC 98	3,50	EL 10	2,25	PC 900	3,--	UL 84	3,--
AZ 11/11	4,--	ECC 99	4,25	EL 13	0,23	PC 81/85	3,25	UY 13	3,50
AZ 41	2,75	E 98 CC	9,25	EL 6	8,25	PC 84	3,25	VY 14/2	2,50
AZ 50	4,25	ECC 91	3,--	EL 6	8,25	PC 189	3,75	VY 82/85/89	3,50
CF 3	1,50	LCC 180	6,--	EL 12	6,25	PCF 80	3,50	U'4	2,50
CN 1	2,--	ECC 80	4,--	EL 31	6,50	PCF 82	4,25	Y 3	3,75
DAF 91/94	3,--	ECC 82	4,--	EL 41	4,25	PCF 85	4,75	G L 6	6,50
DC 90/98	3,--	ECH 3	6,25	EL 81/2/3	4,25	PCF 200/201	3,50	RA 7	4,25
DF 05/83	3,--	ECH 4	6,25	EL 84	3,75	PCY 801/402	0,1,75	SK 7	4,75
DF 05/87	3,--	ECH 21	4,75	EL 80	3,75	PCY 200	4,50	SK 7	4,75
DN 81/92/96	3,25	ECH 81	2,75	EL 90	3,--	PCY 81	4,--	SK 7	4,75
DL 92/94/98	3,--	ECH 83	4,--	EL 91	4,--	PCY 82	4,--	SK 7	4,75
DM 70/71	3,--	ECH 81	4,25	EL 95	3,75	PCY 83	4,--	SK 7	4,75
DY 60	2,50	ECL 11	6,24	EL 42	4,75	PCY 81/82/86	4,25	SK 7	4,75
DY 80	3,50	ECL 40	3,50	KJ.L 80	6,50	PF 83/80	4,--	SK 7	4,75
DY 87	3,50	ECL 82	4,--	KM 4	6,25	PL 21	4,25	SK 7	4,75
EAA 81	2,50	ECL 51	4,50	EM 31	6,--	PL 30	5,--	SK 7	4,75
EAC 80	3,--	ECL 85	4,50	EM 80	3,--	PL 81	4,25	SK 7	4,75
EAF 12	4,--	ECL 36	4,--	EN 81	3,50	PL 82/83/81	3,75	SK 7	4,75
EBC 7	2,25	ECL 113	6,--	EM 94	3,25	PL 500/501	6,50	SK 7	4,75
ECC 41	4,--	EF 69	8,25	EM 85	4,25	PL 80	4,--	SK 7	4,75
ECC 81	2,75	EF 22	0,4,75	KJ 80	6,--	PV 80/1/2/83	3,50	SK 7	4,75
ECC 80	2,75	EF 40	4,25	EY 81/82	3,50	PV 200	5,25	SK 7	4,75
ERC 91	2,75	EF 41	4,25	EY 85	3,25	UABC 80	5,25	SK 7	4,75
ERF 70	2,--	EF 42	5,25	EZ 12	3,--	UAF 42	3,50	SK 7	4,75
ERF 40	2,--	EF 40	4,25	EZ 10	3,--	UAC 41	3,50	SK 7	4,75
ERF 2	2,--	EF 83	5,--	EZ 4/11	4,--	UAC 91	3,25	SK 7	4,75
ERL 1	4,--	EF 55	3,--	EZ 10	3,--	UBF 80/82	3,--	SK 7	4,75
ERL 21	4,75	EF 86	3,25	EZ 80	2,50	UBL 1	2,50	SK 7	4,75
EC 84	4,25	EF 99	3,--	EZ 81	2,75	UBL 21	2,75	SK 7	4,75
EC 85	4,25	EF 91	3,--	EZ 80	2,50	UCC 81	3,50	SK 7	4,75
ECC 40	2,25	EF 92	3,25	EZ 21	6,50	UCH 21	3,50	SK 7	4,75
ECC 81	3,--	EF 92	3,25	PAC 60	3,--	UCH 12	4,--	SK 7	4,75
ECC 82	3,--	EF 94	3,--	PC 80/85	0,25	UCH 81	3,--	SK 7	4,75
ECC 83	3,--							SK 7	4,75

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; afstemmer, aansluitingen voor kristal-keramische- en m.d.-PU elem., stereo bandrecorder, 2 luidsprekerboxen. - Uitgangsvermogen: 2 x 12 W. - Bijz. eigenschappen: voll. getrans. versterker, 3-voudige tegenkopp. hoge en lage tonen reg., balansregeling, correctie voor m.d.-PU met silicium-epitaxial-trans. - Speciale ruisarme ingangsschakeling met silicium-epitaxial-trans. - Kast: mat noten. - Afmetingen: br 36 cm x hoog 9 cm x diep 23 cm. - ZEER LAGE PRIJS / 258,—

KÖRTING HI-FI STEREO VERST. A 500



Halfgeleiders: 21 transistoren, 1 gelijkrichter - Keuzeschakelaar: 7 druktoetsen: Stereo, mono bandrecorder, PU 1, PU 2, afstemmer, aan/uit. - Physiologische sterkereg. - Aansluitmogelijkheden: Diode aansluiting voor afstemmer, aansluitingen voor kristal-keramische- en m.d.-PU elem., stereo bandrecorder, 2 luidsprekerboxen. - Uitgangsvermogen: 2 x 12 W. - Bijz. eigenschappen: voll. getrans. versterker, 3-voudige tegenkopp. hoge en lage tonen reg., balansregeling, correctie voor m.d.-PU 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 / 268,—

- Stereo hoofdtelefoon / 26,50
- Stereo hoofdtelef. met regelaars op beide speakers / 38,50
- Stereo versterker, 2 x 4 Watt / 98,—
- Inbouw versterker 10 Watt / 39,50
- Paneelmeters voor gelijk- en wisselstr. 0,5 amp. - 1 A - 2 A - 5 A - 10 A - 30 A per stuk / 8,50
- Idem voor spanning / 8,50
- Universeelmeters 20 kΩ per V vanaf / 35,—
- PU-armen met dubbel saffier mono / 5,50
- stereo / 8,—
- Transistor intercoms / 25,—
- Idem voor lichtnet en batterij / 49,50
- Auto-antennes inzinkbaar zij- of opbouw vanaf / 13,50
- Inzinkbare auto-antenne met slot en sleutel, lengte 2.10 meter / 27,50
- Transistor Tachometer, geheel compleet / 43,75
- Swops 6 transistor radio, geheel compleet met batt. en oortel. .. / 22,50
- Radio- en/of TV-tafels met of zonder onderblad in teak, palissander of noten, op chroompoot of wielen vanaf / 42,50
- KÖRTING grootbeeld-TV 1e en 2e net 1 jaar garantie / 450,—
- KÖRTING TV-portable 30 cm-scherm, voor 110 - 127 - 160 - 220 V en 12 volt gelijksp. 1 jaar garantie. / 475,—
- Ongelooflijke prijs
- LUIDSPREKERS spec. aanb.**
- 10 W, 25 cm, rond 4 Ω / 15,—
- 30 W, 30 cm, rond 15 Ω / 95,—
- 12 W, 18 x 22 cm, ovaal 4 Ω / 15,25
- 10 W, 20 cm ø, 4 Ω / 13,75
- 3 W, 10 x 15 cm, ovaal 4 Ω / 10,25
- 4 W, 6 x 25 cm, ovaal 4 Ω / 13,50
- 5 W, 9 x 36 cm, ovaal 4 Ω / 14,75
- Heco hogetonenspeaker 5 Ω / 8,75
- 6 W, 20 cm ø dubbelconus, 800 Ω / 16,95
- Philips 3701M 10 W ø 15 cm / 29,—

Men extra speciale aanbieding REORDERBAND van BASF en AGFA.

- 13 cm 270 m BASF / 10,50
 - 15 cm 360 m BASF / 12,75
 - 18 cm 540 m BASF / 18,—
 - 13 cm 270 m AGFA / 13,50
 - 15 cm 360 m AGFA / 16,50
 - 18 cm 540 m AGFA / 20,50
 - 13 cm 360 m BASF / 14,—
 - 15 cm 540 m BASF / 20,—
 - 18 cm 730 m BASF / 26,—
 - 13 cm 360 m AGFA / 17,50
 - 15 cm 540 m AGFA / 23,50
 - 18 cm 730 m AGFA / 29,—
- Bij afname van 10 banden wel of niet gesorteerd 10 % extra korting.

SENSATIONELE AANBIEDING:

- KÖRTING TV portable**
- 30 cm beeld 1e en 2e net
- Tech. gegevens:
- wisselspanning 110 - 125 - 160 - 220 V
- gelijkspanning 12 V
- opgen. verm. 220 V ca 35 W
- bij 12 V gelijk ca 15 W
- 50 trans. en gelijkrichters, ingeb. telescoop antenne voor 1e net.
- Draaibare 2e net antenne aan achterzijde.
- 1 jaar garantie.
- Verzending uitsluitend rembours of vooruitbet. giro.
- Verz. kosten rekening koper, betalingspreiding mogelijk. Breng nu ook gezelligheid in uw boot, caravan, tuinhuis, etc.
- Prijs van / 575,— voor / 475,—

nieuwe exclusieve uitgaven van de Muiderkring!

MUZEKINSTALLATIES VOOR MONO EN STEREO

W. JAK

Een nieuw begrip doet zijn intrede: het geluidsboek. Een boek over wat geluid nu eigenlijk is en wat u daarvan kan en mag horen. Over akoestiek en weergevers. Over hoe het allemaal kan en dikwijls niet wordt gedaan, een boek ook waarin diep wordt ingegaan op de technische kant: het zelfmaken van weergevers, het aanpassen van mono-apparatuur aan stereo, de verbetering van uw oude radiotoestel, enz.

Zoekt u maar niet langer: hier is een uitstekend boek over mono en stereo.

Bestelnummer: 1129

Vanaf 2 juni verkrijgbaar bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel.

AUDIO HANDBOEK

W. JAK

Een unieke uitgave op audio gebied: voor de eerste keer een compleet, vergelijkend overzicht van, voor de amateur interessante, verkrijgbare stereo-versterkers, afstemmers, platenpelers, pick-up armen en elementen, magnetofoons, weergevers, hoofdtelefoons, enz., terwijl een belangrijk deel van dit boek bestaat uit verklaringen van begrippen uit het audio-jargon, hetgeen ook exclusief is voor Nederland.

In deze uitgave is de audio-markt als een open boek voor u te lezen.

Bestelnummer: 1131

Medio juni verkrijgbaar bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel.

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM



dagschool

Opleiding voor:

HOGER ELEKTRONICUS (dipl. HTS)
MIDDELBAAR ELEKTRONICUS (dipl. MTS)
ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)
ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. NERG)

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

avondschoon

Opleiding voor:

MIDDELBAAR ELEKTRONICUS (dipl. MTS)
ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)
ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. NERG)

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

schriftelijke praktische opleiding

HOGER ELEKTRONICUS (dipl. HTS)
ELEKTRONICA-TECHNICUS (dipl. NERG)
ELEKTRONICA-MONTEUR (dipl. NERG)

De theorie en de praktijk van de schriftelijke leergangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Enigszins gevorderde leerlingen kunnen zich praktisch bekwaamen in onze werkplaats met een keur van gereedschappen, terwijl gevorderden gebruik kunnen maken van ons laboratorium.

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



HTS-MTS

voor elektronica

Dir. RENS & RENS

BERGWEG 33
 TEL. 0 2150 - 4 74 74
 HILVERSUM

Met vakantie in
 Den Haag

 **STUUT en BRUIN**

Onze 5 speciaal-etalages voor de
 Professioneel en Amateur!

- 1 Radio-onderdelen, meetapparaten, bouwdozen, etc., etc.
 Prinsegracht 34 Telefoon 60 49 93
- 2 Bandrecorders en accessoires o.a. Akai, Philips, Sony, Saba, Toshiba, Aristona, Grundig.
 Prinsegracht 32 Telefoon 60 49 93
- 3 TV, Radio en Elektrische huishoudelijke toestellen, alle bekende merken.
 Prinsegracht 40 Telefoon 60 45 06
- 4 Voor de Hobby-ist modelbouwer een keur van radiografisch bestuurbare vliegtuig- en scheepsmodellen.
 Ontvangers, zenders van één tot tien kanalen, ook proportioneel.
 Verder een enorme sortering onderdelen hiervoor.
 Brouwersgracht 14
- 5 Grammofoon afspelerapparatuur, grammofoonplaten. Tuners, versterkerboxen.
 Alle bekende wereldmerken te beluisteren in onze speciale gehoorzaal.
 Prinsegracht 23 Telefoon 60 45 05

ELDORADO VOOR DE
 RADIO- EN MODELBOUWAMATEUR!
 Den Haag

Giro 28 30 62

Hansen

Paneelmeters



Leverbaar van 10V-500V 50 μ A-30A
 gelijk- en wisselstroom
 buitenafm. gatdoorsnee
 MR 3 A 78 x 86 65
 MR 4 A 107x118 85

Alleenvertegenwoordiging:

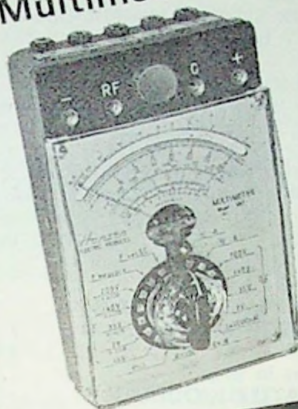


THEAL N.V.

Keizersgracht 520 - Amsterdam - Tel. 020/242011

Hansen

Multimeters



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

Algemeen vertegenwoordiging:



THEAL N.V.

Keizersgracht 520 - Amsterdam - Tel. 020/242011*

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 pro-
duktie van elektronische apparatuur heb-
ben onderzocht zijn verbaasd over de
besparing door de lange standtijd van
de verijzerde soldeerpunten, het geheel
ontbreken van slechte soldeerverbin-
dingen, het snelle werken met dit, slechts
45gramwegende boutje. Volkomen veilig.

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

WELLER ELEKTRO-WERKZEUGE

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

LOUTER

D O R D R E C H T

VOORSTRAAT 409-411-366 - 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 condensa-
toren, weerstanden, buizen, e.d.

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

- STEREO-hoofdtelefoon 8 ohm *f 26,—*
- SHAMROCK recorderband
polyester 18 cm 540 m *f 7,95*
- YAMATO universeelmeter
model YT-63 *f 21,—*

Grote collectie universeel- en paneel-
meters

Zie ook onze advertentie in Radio Bul-
letin van april.

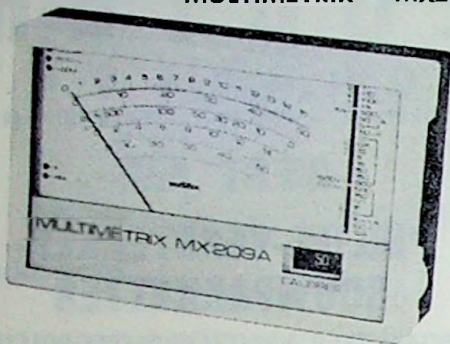
ALLES NIEUW MATERIAAL

AANTREKKELIJKE PRIJZEN

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

Zendingen onder rembours. Boven *f 100,—* fran-
ca. Postorders beneden *f 10,—* kunnen niet
worden uitgevoerd.

NIEUW!
MULTIMETRIX - MX209A



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

Beknpte 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

**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,-

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,-

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,-

Schakelklok LANDIS & GYR voor etalage enz. met Week-end stand.

Elektriciteitstussenmeter voor caravan, zomerhuises. enz. 10 A f 10,50 30 A f 14,00

PHILIPS meters vierkant model met afwijkende schalen 12 x 12 cm.

10 μA	f 35,00	30 μA	f 32,50
50 μA	f 30,00	100 μA	f 27,50
50-0-50 μA	f 27,50	225 μA	f 22,50
933 μA	f 17,50	933 μA	f 14,75

Zendingen alleen onder rembours.
's Maandags de gehele dag gesloten.

REIN DE JONG - Electronica

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

ONBETWIST HET GOEDKOOPST

Schitterende **TRANSISTOR PRINT VOETJES**
4-palig. Rond - zwart bakeliet **f 0,25**

EINDELOOS MOOI!
MINIATUUR SIGNAALLAMPHOUDER

in rood - groen - blauw - wit en geel. Nikkelen rand.

Compleet met lampje 6,3 volt - E5,5, slechts **f 0,98**

Maak nu zelf uw transistorschakelingen waterdicht en schokbestendig met **EPOXIE GIETHARS**

Per set **f 5,50**

HIER HEBBEN WE JAREN OP GEWACHT!!

MINIATUUR DRUKKNOPSCHAKELAAR

Enkelpolig maakcontact, om wissels te bedienen op de modelbaan, enz. Div. kleuren. Rond metaal.

Een gats-bevestiging. Afm. 6 x 22 mm **f 0,98**

Goede wijn behoeft geen krans!

PHILIPS LUIDSPREKERS

De beroemde AD9710-M dubbelconus **f 42,50**

De 'BOMBARDON' **f 119,50**

dit scheelt stukken in prijs.

BATTERIJHOUDERS

voor 9 volts batterij **f 0,25**

Voor 1 pennlite cel **f 0,45**

Voor 4 " cellen **f 0,98**

Voor 6 " " **f 1,75**

2 x in de lengte **f 1,-**

Voor 1 mono cel **f 0,60**

Voor 1 platte 4 1/2 V **f 0,65**

Voor 2 platte met draadtem 3 draden **f 1,-**

SLA UW SLAG!

PHILIPS TOLTRIMMERS 25 pF f 0,20

CASSETTE TUNER R 101

maakt van een cassette-recorder een MG radio.

Afm. als van een cassette-tape en ook zodanig in het apparaat te plaatsen. **f 24,50**

NIEUWE ARTIKELN

YOKONO AUTO-ANTENNES

RA-40 inb. 4 delig, 1,10 m, slot **f 11,-**

RS-102 zijbev. 2 delig, 1,22 m **f 13,50**

RAT-30 opb. 3 delig, 1,20 m **f 8,50**

RAT-101 opb. 1 delig, 1,12 m, veer **f 13,50**

RVW inb. 4 delig, 1,10 **f 13,-**

RA-1000 inb. autom. 12 volt **f 62,50**

RC-27 27 Mc (voor transceiver) met spoel **f 45,-**

Stukken goedkoper. - Alles zwaar verchroomd. -

Originele verpakking.

Lafayette **MEETZENDERS** type TE-20

Kijk en vergelijk **f 125,-**

Lafayette **27 Mc TRANSCEIVERS** type COMSTAT

micro - 6,5 watt - All-transistor.

6 kanalen - 1 kanaal in arbeid met microfoon -

drukknop - spiraalsnoer. Met ant.-filter. Kan onder

dashboard met bijgeleverde steunen bevestigd worden.

Ingeb. luidspr. Afm. 12 x 3,5 x 18 cm **f 598,-**

Speciale 'KATHREIN' AUTO ANTENNE hiervoor

met super spoel **f 75,-**

Assortiment van **10 SCHAALTREKVEERTJES f 0,95**

Philips **LUIDSPREKER 'KIKKERS'** de beste bevestiging voor luidsprekers.

4 stuks voor slechts **f 0,75**

TV DOCUMENTATIES Muiderkring map deel III

Bij ons **f 12,50** - Doe uw voordeel.

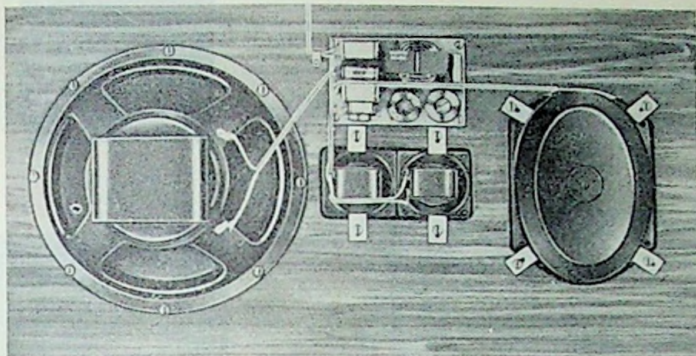
Geplastificeerd boekwerk met een enorme verzameling gegevens van **dioden en transistoren** uit de

gehele wereld! **f 9,50**

LET OPI Minimum postorder **f 10,-**. Verzending onder

rembours of bij vooruitbetaling. Risico en verzendkosten voor koper.

luidspreker-combinaties voor zelfbouw



met L-C FILTERS
voor
gedecimeerde
intermodulatie
vervormingen

Montagevoorbeeld van KIT 4-30

Peerless

KIT 2-8

Een tweewegscombinatie bestaande uit een 6.5" lage tonen en een 2.5" hoge tonen luidspreker. Scheidingsfilter tegen intermodulatie vervormingen met een kantelfrequentie op 4000 Hz. Frequentiebereik 50—18.000 Hz. Vermogen 8 W. Impedantie 8 Ω. Aanbevolen kastafmetingen en -inhoud 28 x 43 (= front) x 20 cm.; ca. 16 liter / 51,25

KIT 3-15

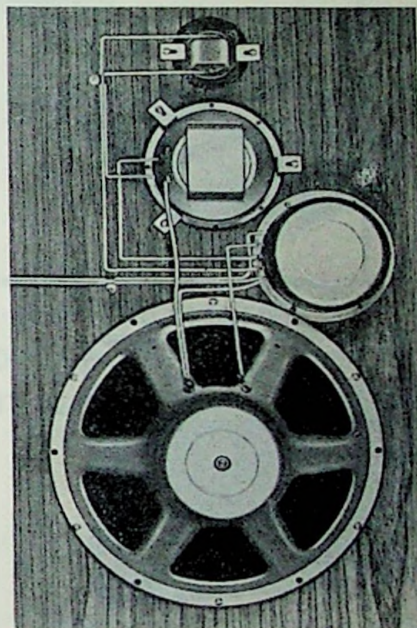
Een driewegscombinatie bestaande uit een 8" lage tonen, een 5" midden tonen en een 2" hoge tonen luidspreker. Scheidingsfilter tegen intermodulatie vervormingen met kantelfrequentie op 750 en 4000 Hz. Frequentiebereik 45—18.000 Hz. Vermogen 15 W. Impedantie 8 Ω. Aanbevolen kastafmetingen en -inhoud 28 x 52 (= front) x 22 cm.; ca. 30 liter / 96,-

KIT 3-25

Een driewegscombinatie bestaande uit een 12" lage tonen, een 5" midden tonen en een 2" hoge tonen luidspreker. Scheidingsfilter tegen intermodulatie vervormingen met kantelfrequenties op 750 en 4000 Hz. Frequentiebereik 40—18.000 Hz. Vermogen 25 W. Impedantie 8 Ω. Aanbevolen kastafmetingen en -inhoud 40 x 66 (= front) x 41 cm.; ca. 100 liter. / 150,-

KIT 4-30

Een driewegscombinatie bestaande uit een 10" lage tonen, een 5 x 7" midden tonen en twee 2.5" hoge tonen luidsprekers. Scheidingsfilter tegen intermodulatie vervormingen met kantelfrequenties op 500 en 3500 Hz. Frequentiebereik 30—18.000 Hz. Vermogen 30 W. Impedantie 8 Ω. Aanbevolen kastafmetingen en -inhoud 34 x 63 (= front) x 27 cm.; ca. 50 liter / 210,-



Montagevoorbeeld van KIT 3-25

Bouwtekeningen met kastbeschrijving worden meegeleverd.

geadviseerde verkoopprijzen
bovenstaande prijzen zijn

AMROH

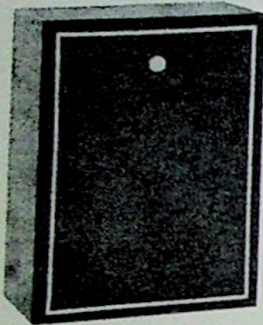
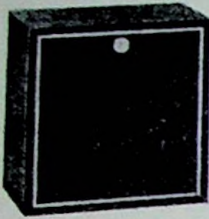
technische produkten

MUIDEN

TEL. 02942 - 1951*

afd. componenten

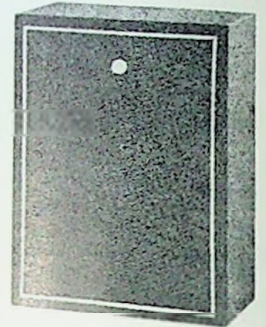
Of u nu deze TELETON neemt



of
deze



TELETON



of deze
TELETON



of deze
TELETON



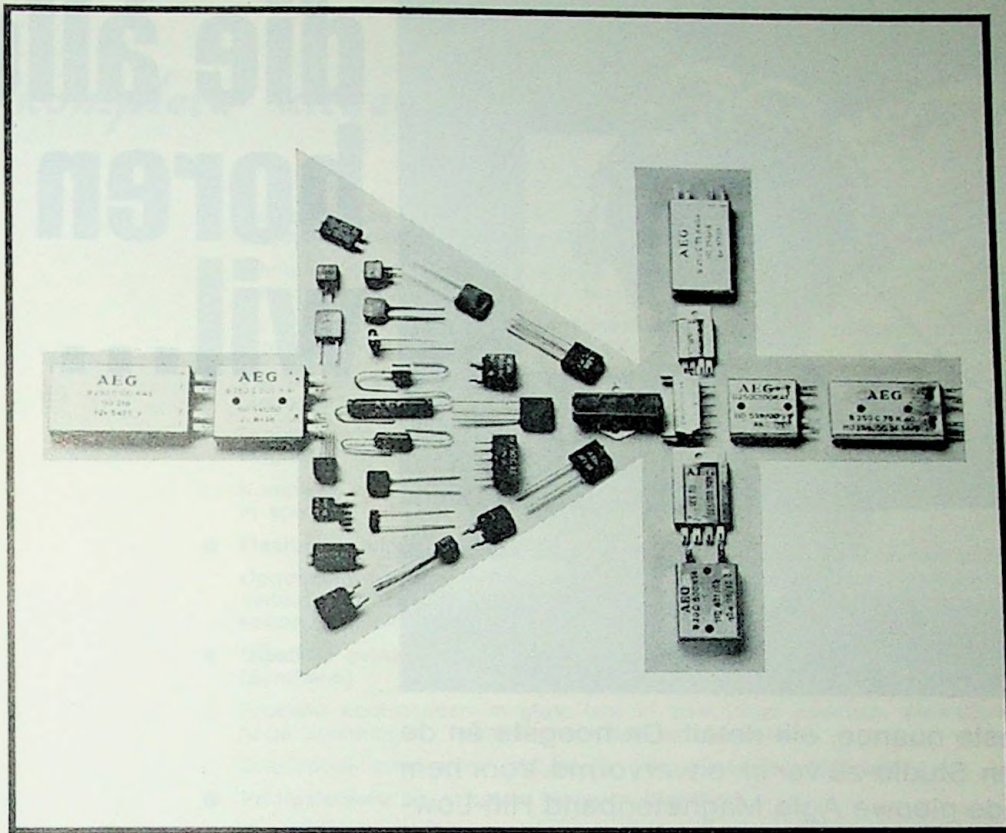
HET IS ALLEMAAL TELETON-KWALITEIT

Vraagt uw winkelier

Imp. voor Nederland:

ELECTROBOT-TELETON AMSTERDAM

Telefoon 020 - 94 22 23 - 2e Oosterparkstraat nr 2



6413/3 a 193

**Onze miniatuur-gelijkrichters
geven dit symbool een inhoud met
veel functies (en weinig ruimte!)**

AEG
AMSTERDAM

bedrijfszeker door ervaring

Het symbool voor de gelijkrichter stelt in iedere schakeling zijn bijzondere eisen : hier is het de overbelastingscapaciteit, daar het rendement, ergens anders weer de sperspanning, waarop het accent valt. Aangezien in de moderne zwakstroomtechniek en elektronica „miniatuur“ en „klein“ met hoofdletters worden geschreven, bepalen naast de elektrische eigenschappen de afmetingen en de vormgeving mede de uiteindelijke keuze.

De noodzaak van werkbesparing dwingt tot nieuwe aansluitmogelijkheden, zoals print en stekeraansluitvinnen naast de klassieke soldeerverbinding. Een omvangrijk fabricageprogramma maakt voor ieder doel de beste keuze mogelijk. Vraag nadere informatie en documentatie aan AEG Amsterdam, Frederiksplein 22-26, tel. 020-62911.

Dit is de man,



die àlles horen wil...

... de kleinste nuance, elk detail. De hoogste èn de laagste tonen. Studio-zuiver en onvervormd. Voor hem hebben wij de nieuwe Agfa Magnetonband Hifi-Low-Noise ontwikkeld.

NIEUW Agfa Magnetonband Hifi - Low-Noise
als Langspeelband PE 36, dubbelspeelband PE 46, Triple Record PE 66 en
als Compact-cassette C 60 met PE 66, C 90 met PE 86 en C 120 met PE 126.

Agfa Magnetonband Hifi-Low-Noise

**hoog uitstuurbaar
en zeer geringe ruis**



AGFA-GEVAERT

○ WAT WIJ AL DEDEN

● WAT WIJ NU ÓÓK DOEN

Het komplette uitgebreide Rodelco programma

- Meerpolige en coaxiale connectors, coaxiale kabel, precisie potentiometers, instelknoppen, coaxiale schakelaars en -relais (Amphenol-Tuchel)
- Koelelementen voor halfgeleiders en toebehoren hiervoor, impulstransformatoren, ontstoringseenheden voor thyristorschakelingen (Schaffner)
- Peltier thermo-elektrische koelelementen in één tot viertraps uitvoering (Borg Warner)
- Voetjes en afstandplaatjes voor geïntegreerde schakelingen en transistoren (Jermyn)
- Droge en kwikfilm reed kontakten, onbewikkelde spoelvormen en permanente magneten hiervoor, elektrolytische potentiometers (FR-Hamlin)
- Complexe spoelen voor reed kontakten, ook ingekapseld, transformatoren, ook in speciale uitvoeringen (Osmor)
- Flexibele gedrukte bedradingen (MB Metals)
- Opgedampde weerstanden en draadgewonden weerstanden, vermogens-potentiometers, keramische condensatoren, keramische onderdelen, piezo-elektrisch keramiek (Rosenthal)
- Glasfiber printplaat met enkel- of dubbelzijdige koperlaag, ook fotogevoelig (Synthane)
- Precisie weerstanden in glas, ook in zeer hoge waarden, potentiometers voor hoge spanningen, spanningstabilisatoren (Victoreen)
- Draaispoelmeters voor inbouw in vele uitvoeringen (Sifam)
- Printgeleiders en steunen hiervoor (Calabro)
- Transistoren, diodes, lineaire en digitale geïntegreerde schakelingen (SGS-Fairchild)
- Geïntegreerde weerstanddecaden met cijferindicatie (Elementa)
- Silicium en selenium gelijkrichters, ook voor hoge spanningen en ingekapseld in epoxyhars (Electronic Devices)
- Voedingsunits voor hoge spanningen, met olie gevulde hoogspanningscondensatoren (CPC)
- Miniatur gelijkstroommotoren, eventueel met flexibel koppeling en vertragingkastje (Marx)
- Schokbestendig magnetisch-elektrostatisch afschermmetaal in alle vormen, interweave kabel (Magnetic Shield Division)
- Spoeikernen en spoelhouders voor laagfrequente en hoogfrequente schakelingen (Aladdin)
- Verloopconnectors, testaccessoires en -probes, black boxes (Pomona)

Wij leveren duizenden artikelen direct uit voorraad!

Nadere gegevens verstrekken wij u gaarne.



rodelco n.v.
ELECTRONICS

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

Postbus 1030 Koninginnegracht 44 Den Haag

Telefoon (070) 65 39 55 * Telex 32506

GESPECIALISEERD IN BETROUWBARE ELEKTRONISCHE COMPONENTEN

word ^(ook) elektronicus



Basis-Elektronicus

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

Elektronica-Monteur NERG

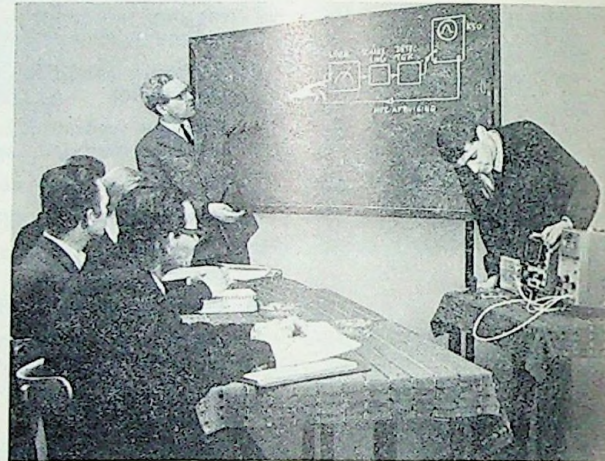
Cursusduur: 14 maanden
Vooropleiding:
UTS-E of basis-elektronicus
Aanvang: 1 sept. 1969

Elektronica-Technicus NERG

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



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



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

AANVRAAGFORMULIER VOOR PROSPECTUS

R-3

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

naam _____

adres _____

(aanstrepen wat U wenst)

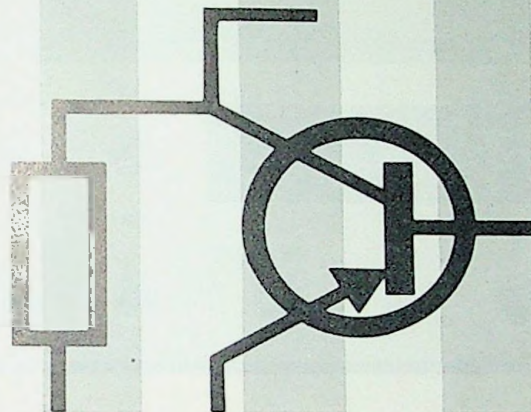
woonplaats _____

Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem tel. 08300-37424

uniprint

ELEKTRONISCHE CIRCUITS



AMROH

Gedrukte bedrading - miniatuur onderdelen - afmetingen slechts 5,5 x 9,5 cm - lage ongevaarlijke spanning - bouwpakket bevat alle onderdelen en montage aanwijzingen - passend op printconnector.

Toerenteller
Meeuisterversterker
Knipperlictheenheid
Versterker met RIAA correctie
Voorversterker
Eindversterker
Aanpassingseenheid
Regelbare laagspanningsvoeding
Gestabiliseerde laagspanningsvoeding
Audio-gevoelige schakeleenheid
Temperatuurmeter
Temperatuurgevoelige schakelaar
Lichtgevoelige schakelaar
Tijdschakelaar

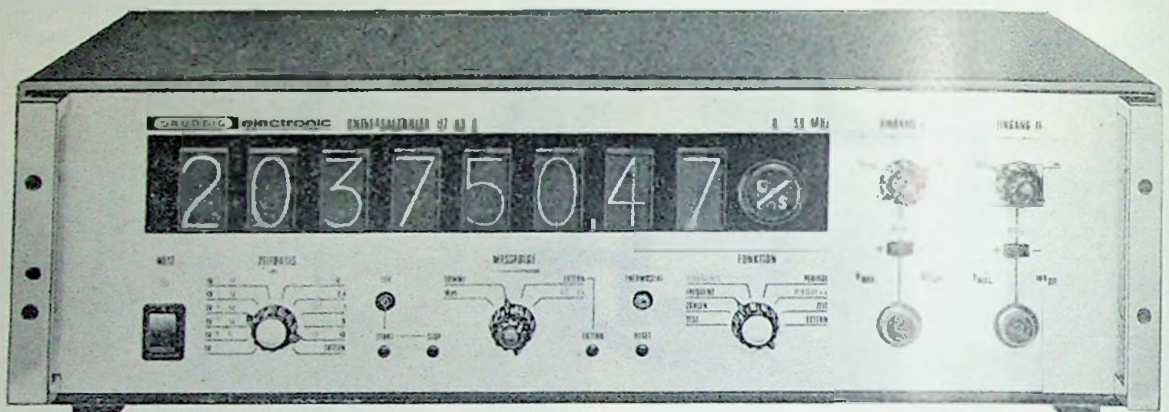
pakket:	Geadviseerde verkoopprijzen
TTM 1	f 20,75
VV 1	f 10,25
KL 1	f 12,25
VV 3	f 12,25
VV 2	f 12,25
EV 1	f 18,50
APE 1	f 11,—
RLV 1	f 29,75
GLV 1	f 26,—
SE 1	f 29,75
TEM 1	f 14,75
TES 1	f 21,75
LIS 1	f 20,75
TIIS 1	f 27,25

Inlichtingen:

AMROH-MUIDEN, telefoon 02942 - 1341* en 1951*, Afd. Industriële Componenten.

UNIVERSELE TELLER UZ 83

Deze hoogwaardige universele teller kan door zijn veelzijdigheid in vrijwel elke praktische toepassing worden ingezet. De verschillende gebruiksstanden worden door één schakelaar ingesteld. De aanwijzing geschiedt achtvoudig. De 30 mm. hoge telbuizen maken een duidelijke aflezing, ook van grotere afstanden, mogelijk. Ook de meetgrootte wordt aangegeven, de kommaverplaatsing geschiedt automatisch door de gebruiksstandenschakelaar. Alle functies en de omschakeling der tijdbasis zijn op afstand bedienbaar. De tijdbasis bestaat uit een 1 MHz kwartsoscillator, die in een thermostaat is ingebouwd.



Toepassingen:

Teller:	0.50 MHz, min. impulsafstand 20 nsec.
Frequentiemeting:	0.50 MHz; meettijden: 1 usec., 10 usec., 100 usec., 1 msec., 10 msec., 100 msec., 1 sec., 10 sec., 0,6 en 6 sec. (voor toerentalmetingen)
Periodenduurmeting:	Frequentiebereik: 0 ... 1 MHz Resolutie: 100 nsec. ... 10 sec. Meting over n-perioden: $n = 1 \dots 10^7$
Tijdmeting:	500 nsec. ... 10^8 sec. Resolutie: 100 nsec. ... 10 sec.
Frequentieverhouding:	$f1 : nf2$ $f1 = 0 \dots 50 \text{ MHz}$ $f2 = 0 \dots 1 \text{ MHz}$ $n = 1 \dots 10^7$
Testen:	d.m.v. ingebouwde 1MHz kwartsoscillator.
Omschakelbaar:	manueel of d.m.v. afstandsbediening
Nauwkeurigheid:	Tijdbasisafwijking ± 1 DIGIT; bij periodenduurmeting en tijdmetingen vermeerderd met triggerfout
Aanwijzing:	30 mm. hoge telbuizen voor aanwijzing der meetwaarden en meetbereiken.
Temperatuurfout:	$< 5 \times 10^{-8}$ in bereik $+ 10^\circ \text{ C}$... $+ 30^\circ \text{ C}$ bij $\pm 10\%$ netspanningsvariatie

Drift:	$< 5 \times 10^{-8}$ per week
Meetingangen:	2 gelijke, van elkaar onafhankelijke breedbandige gelijkspanningsversterkers
Gevoeligheid:	100 mVeff van 0 ... 10 MHz 1 Veff bij 50 MHz begrenzing vanaf 2 volt pp
Impedantie:	12 kOhm/30pF
Triggerniveau:	± 1 V continu instelbaar Triggermoment naar keuze bij spanningen begin of einde van het ingangssignaal
Max. toelaatbare ingangsspanning:	150 volt pp
Meetwaardenuitgang:	BCD-code 1-2-4-8 tevens aansluiting voor printer en omzetter
Verder aansluitingen voor:	<ul style="list-style-type: none"> a. 1 MHz kwartsoscillator b. Externe frequentie normaal met $f5 < 1 \text{ MHz}$ c. Tijdpulsen van 10 MHz ... 0,1 Hz d. Poortsignalen e. Uitgang voor triggercontrole f. Afstandsbediening der tijdbasis en alle toetsfuncties
Toegestane temperaturen:	$- 10 \dots + 40^\circ \text{ C}$
Spanningsvoorziening:	220 V/110 V $\pm 10\%$ 50.60 Hz
Vermogen:	ca 60 VA
Afmetingen:	19 inch plug in unit of in kast: 496 x 148 x 400 mm

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

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

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



Deze exclusieve uitgave over
**à STERINGA-
 IDZERDA,**
*de ned. omroep pionier,
 is het jubileum-
 geschenk, dat
 aan iedere Radio-Bulletin
 abonnee medio september
 wordt toegestuurd.
 Abonneert U zich
 nú (f 14,- per 12 nrs.)
 dan ontvangt ook U
 dit boekwerk gratis thuis.*

**DE MUIDERKRING N.V.
 POSTBUS 10 — BUSSUM**

Radarscherm

- Van 7 tot en met 16 oktober a.s. zal in de gebouwen van de Koninklijke Nederlandse Jaarbeurs te Utrecht voor de achtste maal de tentoonstelling 'Het Instrument' worden gehouden. Teneinde de bezoekers de oriëntatie te vergemakkelijken worden de totaal 260 stands zodanig gegroepeerd dat de bepaalde vakgebieden in verschillende hallen zijn geconcentreerd. De Bernhardhal zal onderdak bieden aan exposanten met in hoofdzaak instrumenten voor procestechniek, elektrotechniek en elektronica, alsmede bijbehorende professionele onderdelen. Annex met de tentoonstelling zullen verschillende wetenschappelijke en technische verenigingen weer voordrachten organiseren terwijl door de exposanten een programma van korte lezingen over instrumenten en toepassingen wordt aangeboden.
- Met ingang 18 april jl. heeft de afdeling Elektronica van Inelco NV de beschikking gekregen over een nieuwe en ruimere huisvesting. Het nieuwe adres luidt: Weerdestein 205 - Amsterdam Buitenveldert, postbus 7815, telefoon 020 - 44.16.66. De overige afdelingen blijven op het oude adres gehuisvest.
- Rodelco NV heeft de vertegenwoordiging gekregen van Jermyn Industries, Engeland. Deze fabrikant vervaardigt onder meer een groot aantal onderlegplaatjes voor halfgeleiders (transipads) en houders voor voelen van TO-5 en DIP- omhullingen.
- OTE, de Griekse PTT, heeft met ITT een contract getekend voor de bouw van een zend- en ontvangstation, dat een directe verbinding met de Intelsat III communicatiesatelliet zal bewerkstelligen. Er zal hierdoor o.m. een heruitzending van directe TV-programma's mogelijk worden vanuit alle landen ter wereld waar dergelijke grondstations in bedrijf zijn. De zender, inclusief de grote parabolische antenne van 30 meter doorsnede, worden geplaatst in de omgeving van Thermopylae.
- Ferranti Ltd uit Manchester (Noordwest Engeland) heeft van de CERN, de Europese organisatie voor atoomonderzoek, een order ontvangen voor een Argus computer systeem ter waarde van £ 180.000.
- Op 1 april jl. is in het telefoondistrict Zwolle het zgn. buurttarief voor interlokale telefoongesprekken volledig ingevoerd. Hierdoor gaan de aangeslotenen in een deel van Overijssel, de noordelijke Veluwe en een deel van de achterhoek in bepaalde gevallen goedkoper interlokaal telefoneren. Door deze nieuwe invoering was het echter noodzakelijk enkele netnummers te wijzigen nl. die van Kampen (05202); Mastenbroek (05204); 's-Heerenbroek (05205) en Colmschate (05706).
- Opsporingsambtenaren van de Bijzondere Radiodienst van PTT hebben in samenwerking met de gemeentepolitie van Erica, Klazinaveen en Emmercompascum de clandestiene zenders 'Zonnebloem' en 'Hamburg' opgespoord en in beslag genomen. Proces-verbaal werd opgemaakt tegen de 28-jarige losarbeider, zijn 21-jarige echtgenote uit Emmercompascum en de 20-jarige woningstofferder eveneens uit Emmercompascum. Tevens werden in samenwerking met de Rijkspolitie van Tubbergen, Dantumadeel, Wierden, Wijster en Nieuw Balingen en de Rijkspolitie van Zuidhorn de clandestiene zenders 'Buitenzorg', de 'Vliegende Hollander', 'Schwarzwald', '006', 'De Drie Dorpen' of 'Hollandia' en 'North State' opgespoord en in beslag genomen. Ook tegen deze betrokkenen, een 22-jarige grondwerker uit Tubbergen, een 21-jarige opperman uit Zwaagwesteinde, een 23-jarige autospuiter uit Wierden, een 22-jarige elektromonteur uit Wijster, de 42-jarige grondwerker uit Tiendeveen en de 22-jarige TV-monteur uit Spijk werd proces-verbaal opgemaakt.

RADIO BULLETIN

Redactioneel Beraad

De tentoonstelling in Parijs

De internationale tentoonstellingen van elektronica-onderdelen en die voor elektro-akoestiek, die eind maart - begin april te Parijs plaatsvonden, waren dit jaar weer omvangrijker dan in 1968. Als u weet, dat er 1076 stands waren plus nog eens 94 voor elektro-akoestiek, die in totaal een oppervlakte van 51.000 m² in beslag namen en dat alleen al de totale lengte van de 'voorgevels' van die stands een zeven kilometer beliep, dan heeft u nog maar een vage indruk van de enorme omvang van beide tentoonstellingen.

Praktisch alle landen ter wereld waar elektronische industrie van enige betekenis voorkomt, waren er vertegenwoordigd — tot Lichtenstein en Monaco toe. Van Oosteuropa waren er deelnemers uit de USSR, Tsjechoslowakije, Zuidslavië, Hongarije en de DDR.

Kenmerkend voor dit evenement is de uitstekend opgezette organisatie, met name wat betreft de uitgebreide voorzieningen voor de pers, waarvan evenwel de uitvoering nogal eens het begrip Franse slag wakker roept. Het charmante is namelijk, dat niemand verbaasd is, als er eens iets niet helemaal (of zelfs helemaal niet) klopt en dan òf op gemoedelijke manier de zaak (min of meer) in het reine brengt, òf je met grote toewijding van het kastje naar de muur verwijst.

Al was men het er over eens, dat er dit jaar geen sensationele nieuwigheden waren, het feit dat zoveel fabrikanten uit alle delen van de wereld er hun elektronica-onderdelen, materialen en werktuigen voor de fabricage en dit keer ook meetapparaten laten zien, maakt deze tentoonstelling altijd interessant om een inzicht te krijgen ten aanzien van de overeenkomsten en verschillen tussen gelijksoortige producten van uiteenlopende herkomst.

Zou de argeloze bezoeker er zich over verbazen dat die verschillen — althans wat de uiterlijke vorm betreft — maar betrekkelijk klein zijn, dan bedenke hij, dat alleen de zich op export toeliggende fabrikanten aan een internationale tentoonstelling deelnemen en dat hun producten dus zijn aangepast aan de internationaal gangbare normen. Typisch 'nationale karaktertrekken' trof men in Parijs dan ook alleen aan op de stands van kleine Franse ondernemingen, die vrijwel uitsluitend voor de binnenlandse markt produceren. Sommigen toonden weldoordachte constructies en originele vormgeving, er waren er ook, die nog ouderwetse opvattingen en ambachtelijke fabricagemethoden in ere houden.

Zo zag ik bijvoorbeeld een groot chassis met bijbehorend montagemateriaal voor een versterker-bouwdoo, dat omstreeks de jaren '50 in ons land een groot succes zou zijn geweest. Of dat tweetal antennefabrikanten, die met enige tam-tam lieten zien, hoeveel eenvoudiger en efficiënter hun centrale antennes nu konden worden ingericht met de nieuwe transistor-versterkers, die hun tot nu toe gangbare buizen-versterkers gingen vervangen.

Al was er dan geen opzienbarend nieuws, verscheidene exposanten hadden noviteiten, die ongetwijfeld een nadere vermelding waard zijn. Daarover dus een bericht in het volgende nummer.

HR

Modernisering...
van de REPORT 4000 S bandopnemer kan geschieden met de door de fa Uher uitgebrachte 'bouwdoos'. De

gelse bus-onderneming in Londen gaat alle ritten, 14 categorieën omvattende, met de computer bekijken. De conducteurs worden

op een getallenpaneel, zodat op eenvoudig wijze kan worden gecontroleerd of het juiste nummer is gekozen. Dit zal vooral in

vrij voor een nieuw nummer en een derde drukknop geeft de mogelijkheid om, zoals genoemd, het nummer te herhalen.

JOURNAAL

modernisering omvat een collectorloze motor en een transformatorloze transistor-eindtrap die beide volgens een bijgeleverd schema in de bandopnemer kunnen worden ingebouwd. De prijs (in Duitsland) van deze doos is omgerekend ca 85 gulden. C.K.

Standard Telecommunicatie Laboratoires...

(ITT) heeft een tableau ontwikkeld dat bestaat uit een 7 x 5 matrix van planaire Ga (AsP) lampjes met een afmeting van 10 x 7 mm, waarvan er vijfendertig op één schijfje zijn aangebracht, tezamen met opgedampte geleiders om de verbindingen naar de buitenzijde van de matrix te brengen. De lampjes die een spanning van 1,7 volt nodig hebben, geven een helderheid van 0,086 candela/cm² (250 footlamberts) wanneer de stroomdichtheid 16 A/cm² bedraagt (per lamp 50 mA). Het uitgezonden licht van de lamp heeft een golflengte van 660...680 nm (rood) met een bandbreedte van 16 nanometer. De lampenmatrix wordt gebruikt als een alphanumeriek tableau, door deze te sturen met een geïntegreerde telschokeling. Zij is gemakkelijk af te lezen bij heldere kamerverlichting. De lampen hebben levensduurtesten ondergaan van meer dan 7000 uur, zonder uitval en met slechts zeer kleine veranderingen in de karakteristieken. Zij hebben een grote schokvastheid en bedrijfszekerheid, en de schakeltijd is ca 10 ns. De lampjes bevinden zich nog in het ontwikkelingsstadium.

Londen transport...
zoals u weet de meest En-

daartoe uitgerust met een opneembaarheid, die naast de kaartjes, ook alle gegevens verstrekt omtrent de rit, het traject en de klasse. Londen Transport experimenteert met drie typen kaartjesmachines; alle ontworpen voor gebruik met de EMI opneembaarheid. De complete eenheid, de 'Tally Generator', bestaat uit een bandcassette en een magnetische opnemer. De cassette kan 4000 gegevens verwerken. Wanneer een kaartje wordt verstrekt, wordt een klein magnetisch merkteken op de band gemaakt, dat correspondeert met de verschillende details. Van iedere conducteur gaat (aan het einde van zijn dienst) de cassette naar een speciale computer, waar de gegevens in 10 seconden geheel worden verwerkt op een andere band, die voor statistische analyse naar de centrale voor het verwerken van de gegevens wordt gebracht.

Momenteel zijn er 400 kaartjesmachines uitgerust met de Tally-Generator voor opleiding en voor algemene analyse, voor het verkrijgen van complete statistische details als verkeersdrukte op iedere route, de meest populaire routes en het aantal kinderen dat van de bussen gebruik maakt.

Een geheugen...

in de nieuwe SGS telefoon met drukknoppen zorgt ervoor, dat een eenmaal 'gedrukt' nummer niet telkens opnieuw behoeft te worden gekozen, want om verbinding te maken kan worden volstaan met een 'druk op de knop', wanneer de lijn vrij is. Alvorens de lijn wordt doorgegeven, verschijnt het gedrukte nummer zichtbaar

de toekomst een vereiste zijn, wanneer intercontinentale, directe verbindingen kunnen worden gerealiseerd, waarbij de abonnenummers vijftien cijfers gaan omvatten. In deze gevallen kan het foutief kiezen van een nummer zeer kostbaar worden. Het maken van een verbinding geschiedt eerst na het indrukken van een speciale drukknop; een tweede drukknop maakt het geheugen weer

Bel prentplaat...

is een van de nieuwere artikelen, die volgens een fototechnisch positiefprocédé worden vervaardigd.

Dit procédé biedt vele voordelen ten opzichte van het negatiefprocédé, hetgeen tot nu toe op de markt verschenen is. Bij de platen, waarvan proefstukjes kunnen worden besteld, krijgen men ontwikkelaar in poedervorm meegeleverd.

Door het positiefprocédé is het mogelijk de opzet eerst op een tekening op ware grootte vast te stellen, en deze tekening direct op de prentplaat te bevestigen. De plaat kan nu direct worden belicht en geëët. (Imp. Koopman en Co - Amsterdam.)



Het oog van de computer, zo kan men de vijftig foto-elementen wel noemen, die zich op een 17 mm lang siliciumkristal verdringen. Dit door AEG-Telefunken ontwikkelde onderdeel is bestemd voor het machinaal lezen van lettertekens. De bouw van lees- en sorteermachines is mogelijk geworden dank zij de hoge reactie-snelheid van het 'oog' dat in staat is 75.000 documenten per uur te lezen en te sorteren.

50 JAAR OMROEP

In dit jaar 1969 wordt het gouden jubileum van de radio-omroep gevierd. De lezer zal — vlug rekenend — zich verwonderd afvragen: 'Wat gebeurde er dan in 1919, en waar?'. Het is wellicht dienstig hierop enige uitleg te geven, al ligt de juiste datum voor 1969 nog 6 maanden in het verschiet.

Op donderdagavond 6 november 1919 te 8 uur ging het eerste radio-omroepprogramma de lucht in en wel van uit Den Haag, Beukstraat 8-10, verzorgd en aangekondigd door Hanso Henricus Schotanus à Steringa Idzerda, ingenieur, oud 34 jaar. Hij noemde zijn eerste creatie een 'Radio Soirée-Musicale' (letterlijk: radio-avondmuziekpartij).

Hierbij kan worden aangetekend dat de uitdrukking 'omroep' pas in 1922 gelanceerd werd.

Een heel belangrijk kenmerk van 'omroep' is dat het programma van te voren wordt aangekondigd en tevens voor iedereen is bestemd, dus niet zoals radio-zend amateurs doen: gegevens uitwisselen over ontvangstcondities etc. (waarbij desnoods een stukje muziek wordt overgebracht) om daarna weer snel contact te zoeken met een andere collega.

De wijze waarop Idzerda zijn eerste radio-programma bekendmaakte blijkt uit nevenstaande reproductie (afb. 1).

Aan deze historische daad zal dit jaar op verschillende wijzen aandacht worden geschonken, onder andere op de Firato 1969 te Amsterdam van 19 t/m 28 september. Er wordt dan een expositie gehouden onder dezelfde naam waaronder dit artikel verschijnt.

De volgende instanties zullen hierbij samenwerken teneinde op de meest gepaste wijze iets te bieden wat de Firato-bezoeker zal aanspreken: RAI NV; de Stichting Firato radio tentoonstelling; de VERON; de NTS; het NRU-omroepmuseum (in oprichting) en het Nederlandse Postmuseum te Den Haag. Ook de voornaamste omroepverenigingen werden uitgenodigd een bijdrage te leveren.*) Het is geen eenvoudige opgave op een ruimte van enkele tientallen vierkante meters iets neer te zetten wat enigszins een afspiegeling genoemd kan worden van het wel en wee op omroepgebied sedert 1919.

De cultuur-historische ontwikkelingen op omroepgebied in ons land lenen zich beter voor een geschreven verhandeling dan voor een expositie. Hoewel fietsvlaggetjes, speldjes en ook foto's van landdagen niet behoeven te ontbreken, zou een dergelijke uitstalling — zonder meer — een tamelijk statische indruk geven.

*) De Muiderkring draagt bij met het gedenkboek 'à Steringa Idzerda, de pionier van de radio-omroep' van de hand van P. A. de Boer - Red. RB.

6 November | **RADIO** | 1919

Soirée-Musicale.

(Donderdagavond 8—11 uur n.m.)

PROGRAMMA:

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| 1. Jurf in je ransel | Parademarsch. |
| 2. Valse Bouffy | Czigane. |
| 3. Rigoletto | Quatuor. |
| 4. Een meisje dat men nooit vergeet | Speenhoff. |
| 5. Los Bandevilles | Marche Espagnole |
| 6. The Gaily City | Cornet Solo. |
| 7. Le Barbier de Séville | Air de Rosine. |
| 8. Ave Maria | per Violino. |
| 9. Carmen | Marsch. |
| 10. De Erienis | Solser en Heese. |

en andere nummers.

Programma wordt gegeven met behulp van een pathfoon door middel van een Philips-Iduret-Generatorlamp,

gemonteerd in een

Radio-Telefonie Zendstation der „Ned. Radio-Industrie“

op een golfengte van 670 Meter.

Iedereen die in het bezit is van een eenvoudig Radio-ontvangtoestel kan deze muziek rustig thuis hooren. 83664/114

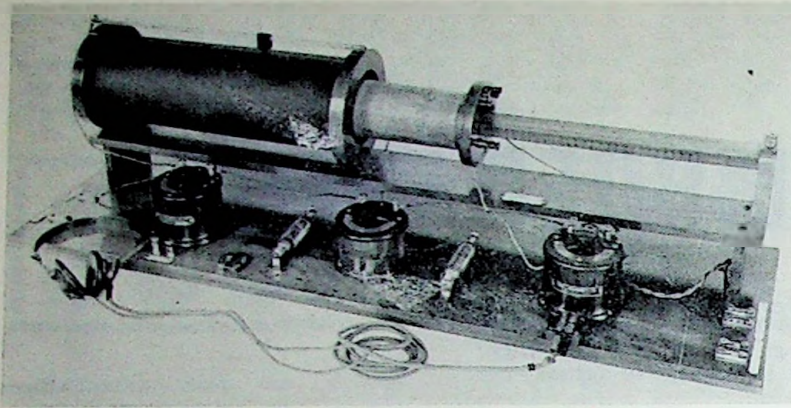
Bij gebruik van onze versterkers kan deze muziek door het gehele vertrek hoorbaar gemaakt worden.

Voor nadere inlichtingen en levering van ontvangtoestellen, versterkers, telefonie zendstations enz. wende men zich tot de

„Ned. Radio-Industrie“

Beukstraat 8-10,
4-Gravenhage.

Afb. 1 - Advertentie uit het avondblad van 5 nov. 1919, Nieuwe Rotterdamse Courant.



Afb. 2 - De eerste in Nederland vervaardigde ontvanger met versterkerbuizen (1918).

Aantrekkelijker lijkt het alles meer in een romantische, maar toch ook dynamische sfeer te brengen door uitstalling van toestellen — liefst goed werkend — zoals de luisteraar die sedert de twintiger jaren kent.

Om de lezers van Radio-Bulletin, waarvan ongetwijfeld velen de a.s. Firato zullen bezoeken, alvast op de hoogte te brengen volgt hier een greep uit de vele toestellen en onderdelen die te bewonderen zullen zijn.

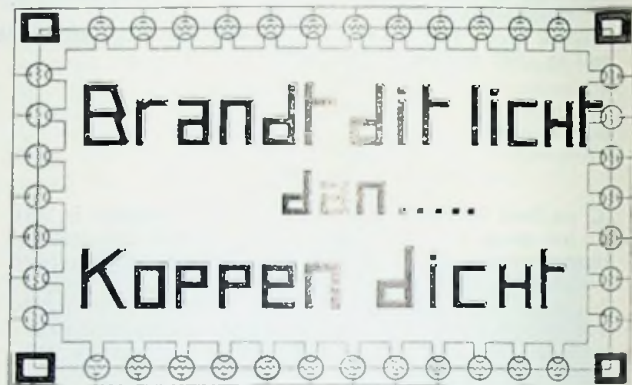
Om te beginnen is daar de eerste glijspoelontvanger die in Nederland in de handel kwam, gefabriceerd door de firma Bal te Breda (afb. 2). De enorme afmetingen hiervan zijn af te leiden uit de verhouding tot de hoofdtelefoon die onontbeerlijk was, want luidsprekers waren toen nog onbekend. In een prospectus uit 1919 van de firma Bal is te lezen dat dit toestel op de eerste radiotentoonstelling in ons land (maart 1918) aan Koningin Wilhelmina werd gedemonstreerd.

Het was ook mogelijk glijspoelontvangers te maken van kleinere afmetingen, voorzien van kristal detectors. Verder zal de ontwikkeling van de in Nederland vervaardigde versterkerbuizen (1917 - 1969) worden toegelicht.

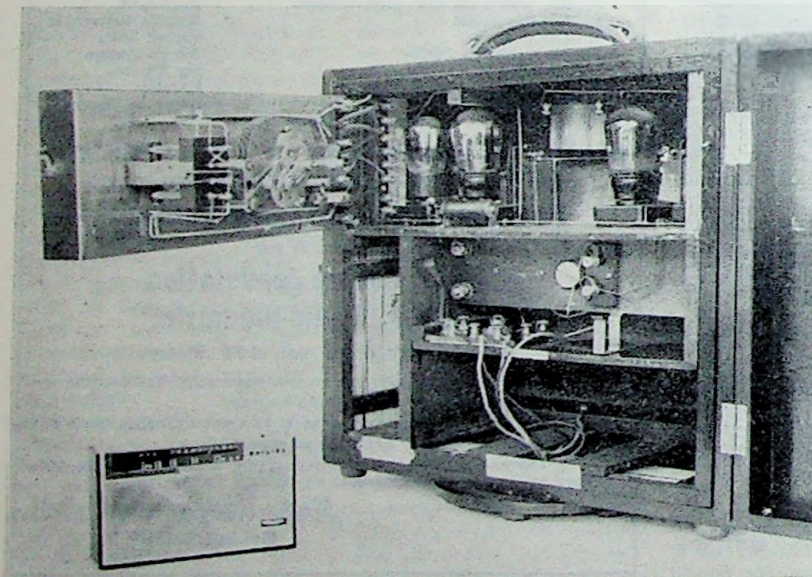
Met de eerste omroepzender ter wereld, PGCC van de pionier à Steringa Idzerda, zal regelmatig worden gedemonstreerd en uitgezonden op de golflengte 1050 meter.

Idzerda, die bekend stond om zijn grappen en gevatte opmerkingen, ontwierp in 1922 een bordje met een waarschuwend tekst, waaruit bleek dat tijdens uitzendingen geen onnodige geluiden mochten worden gemaakt (afb. 3)!

Met behulp van vele afbeeldingen op groot formaat uit de jaren 1919 -



Afb. 3 - Waarschuwingbordje dat in de 'klankzaal' van PCGG onder een rode lamp hing.



Afb. 4 - Een draagbare ontvanger uit 1927, door Idzerda gebruikt. De afmetingen hiervan blijken bij vergelijking met de moderne transistorontvanger.

1924 zal de strijd die Idzerda moest voeren worden behandeld. Ook zal besproken worden dat reeds in 1923 op zondagmiddagen door hem kinderverhalen werden verteld en dat toen zelfs echte hoorspelen speciaal voor de microfoon zijn geschreven. Er werd hiertoe in 1923 een prijsvraag georganiseerd die drie winnaars opleverde.

De bekroonde inzendingen werden alle via de PCGG-zender aan de ether toevertrouwd.

Dat de winnaars er zelf nog getuige van kunnen zijn wordt hier wel gememoreerd, maar mogen hun namen nog even geheim blijven?

Hoe provisorisch dit alles ging zal de toeschouwers ongetwijfeld boeien; zelfs een authentieke 'trechtermicrofoon' uit 1921 is aanwezig.

Ook de omstreeks 1927 ontwikkelde marmerblok-microfoon wordt gedemonstreerd; een door J. Corver (de befaamde radiojournalist uit die jaren) vervaardigde microfoon van dit type is te bewonderen.

De vooruitgang in de vormgeving van de toestellen, beter uitgedrukt de miniaturisering, is treffend uitgebeeld in afb. 4.

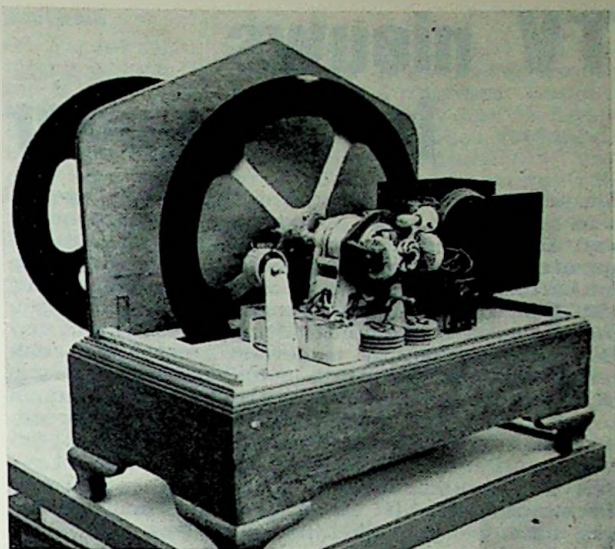
Een authentieke Duitse stoorzender (golflengte 25 meter) zal aanwezig zijn als de beschikbare ruimte het toestaat. De geraffineerde eenvoud van de schakeling zal worden verklaard.

Omdat sedert 1951 ook de televisie tot het omroepbestel wordt gerekend zal hiervoor eveneens een plaatsje worden ingeruimd. De ontwikkelingsreeks die hiertoe wordt overwogen bestaat o.m. uit: een originele Baird Televisor uit 1929 (afb. 5).

Enkele TV-ontvangers uit de beginjaren en zo mogelijk een moderne kleurenontvanger. Ook een TV-camera uit het begintijdperk en een moderne kleurencamera zullen worden geëxposeerd.

Ook de in 1916 opgerichte NVVR (voorloper van de huidige VERON) zal in de herdenking betrokken worden; de eerste omroepuisterraars waren vrijwel uitsluitend uit NVVR-kringen afkomstig.

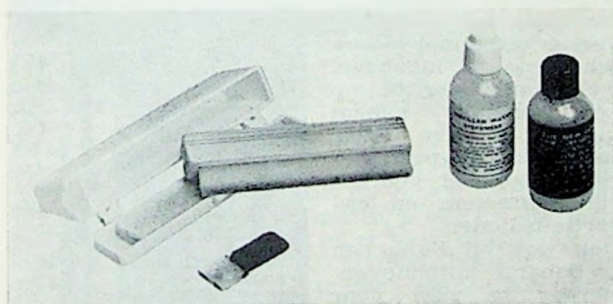
De organisatoren van 'Vijftig jaren Omroep' vertrouwen dat vele bezoekers het tentoongestelde zullen komen bewonderen en gelegenheid zullen vinden te luisteren naar een deskundige uitleg met demonstraties, die vele malen per dag zal worden gegeven.



Afb. 5 - Baird Televisor uit 1929, met Nipkow schijven; aan de as van het ontvang gedeelte is een tweede synchroondraaiende gaatjesschijf gekoppeld om een 'zender' na te bootsen.

Wij bekeken voor U: de Hi-Fi Parastat MK

De Hi-Fi Parastat MK IV is de jongste telg uit de 'Parastaten familie'. Het verschil met de 'Manual Parastat' is voornamelijk: het nog beter reinigen van de moderne langspeelplaat, wat bereikt is door de toepassing van dunnere haren op de borstel. Deze nieuwe Parastat wordt als 'Maintenance kit' geleverd compleet met 'New Formule Antistaticum'.



gedestilleerd water en een naaldenborsteltje, de zgn. 'Stylus Cleaner', om de saffier of diamant te reinigen. De borstel wordt bewaard in een plasticen doosje met en bevochtigt in het deksel, waardoor niet alleen de juiste vochtigheidsgraad gehandhaafd blijft, maar waarmee tevens de juiste hoeveelheid 'New Formula' op de borstel wordt gebracht. De bevochtiger mag uitsluitend met gedestilleerd water vocht worden gemaakt en af en toe enkele druppels 'New Formula'. Dat reinigen van een 'schone' plaat beslist niet overdreven is, bewijst de Parastat bij het beproeven op een fa-

brieksnieuwe plaat. Schijnbaar stofvrij, maar na enige omwentelingen, met de borstel op de plaat bleek dit toch nog het geval te zijn, er lag een 'keurig' randje stof op de plaat. Na het reinigen kan men de 'Dustbug' gebruiken om het laatste stof weg te halen. Tenzij nu de plaat al van zijn geboorte af is behept met vreemde eigenschappen, is een bijzonder ruis- en knistervrije weergave de beloning voor uw moeite en tevens verlengt u de levensduur van uw kostbare platen.

Het gebruik van de 'Hi-Fi Parastat' wordt uitvoerig besproken in het boekje 'Goede manieren in de omgang met grammofoonplaten'. Dit boekje heeft binnen drie jaar zijn 8e druk beleefd wat bewijst dat het zijn weg heeft gevonden in Hi-Fi-minnend Nederland.

Het boekje is geheel herzien en uitgebreid met een aantal hoofdstukken o.m. over de groef, de naald, de Hi-Fi Parastat, de Stylus Cleaner, het schoonhouden van de hoer (ontstatiseren) en controle van de naaldstand.

Prijs van de 'Maintenance Kit': f 38,08; 'Goede Manieren': f 2,50; 'Stylus Cleaner' (los): f 3,14; (alle drie incl. BTW).

Importeur: Theal, Amsterdam.

ERRATUM: In RB mei 1969 pag. 342 is bij fig. 61 de volgende tekst weggevalen:

Schemasleutel fig. 61.

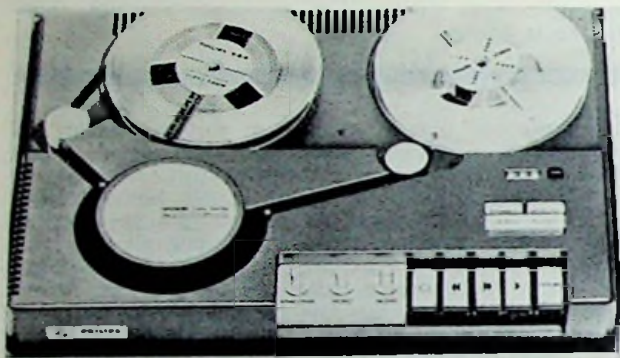
R1 - R2 - R3 = 33 K

C1 - C2 =	1' lijn	8,2	15	nF
	1.1/3' "	4,7	8,2	nF
	1.3/5' "	4,7	8,2	nF
	2' "	15	25	nF
	2.2/3' "	15	25	nF
	4' "	25	47	nF
	5.1/3' "	25	47	nF
	8' "	47	100	nF
	16' "	100	220	nF

TV nieuws in Hannover

De sensatie van de Hannover Messe op TV-gebied was wel de nieuwe magnetoscoop-bandopnemer van Philips (afb. 1) en Grundig. Waren deze apparaten tot nog toe voor de doorsnee-amateur onbetaalbaar, nu kwam men uit met een uitvoering van DM. 1850,—. De afmetingen zijn niet veel groter dan van de gemiddelde magnetfoon.

De magnetoscoop is uitgevoerd met twee roterende koppen en bezit een bandsnelheid van 16,84 cm/s. De relatieve snelheid tussen band en kop bedraagt 808 cm/s. Men heeft een bandbreedte van 2,2 MHz kunnen verwezenlijken, hetgeen een kwalitatief zeer acceptabel beeld oplevert. Ook de gebruikte video-band is nieuw en wel met chroomdioxide als materiaal voor magnetische laag i.p.v. het gebruikelijk ijzeroxyde. Men heeft de breedte van de conventionele typen teruggebracht, nl. 12,7 mm. Daar de chroom-



Afb. 1

dioxyde deeltjes kleiner zijn dan bij ijzeroxyde is deze nieuwe band in staat veel hogere frequenties te registreren bij dezelfde bandsnelheid. Bovendien bezit deze nieuwe band een veel gunstiger signaal/ruis verhouding en een grotere gevoeligheid. Hulpstukken voor deze magnetoscoop waren: een miniatuur TV camera en een ontvanger met aansluiting voor videobandopnemer; een universele inbouweenheid om willekeurige TV ontvangers van een 'video-aansluiting' te voorzien ontbrak niet.

Sony, Sanyo en Loewe Opta toonden eveneens hun nieuwe modellen magnetoscopen, deze lagen echter veel hoger in prijs.

Nieuw van Sony was een draagbare videobandopnemer met bijbehorende camera, alles van zeer bescheiden afmetingen. Nadere gegevens ontbraken echter nog.

Bij Shibaden waren vele modellen uitgesteld, w.o. een professioneel model geschikt voor opname en weergave van kleurenprogramma's

Bell & Howell was vertegenwoordigd met een magnetoscoop plus bijbehorende camera voor studiogebruik. Deze was bruikbaar voor SECAM en PAL kleuropnamen, de camera uitsluitend voor PAL.

Op het gebied van TV-ontvangers was er weinig sensationeels te beleven. Veel fabrikanten zochten

het dit jaar in exclusieve modellen, geschilderd in opvallende kleuren.

Een artikel, dat momenteel in opmars is, blijkt de capaciteitsdiode te zijn. Veel nieuwe ontvangers waren uitgevoerd met kanaalkiezers zonder schakelaar maar met capaciteitsdioden. Met een aantal potmetertjes, welke ergens gecamoufleerd gemonteerd zijn, kan men een zestal zenders instellen. Met 6 drukknoppen of toetsen kan men dan de gewenste zender kiezen.

Ook de geïntegreerde schakeling is in opmars. Philips past een IC toe in de sync. scheider van bepaalde nieuwe modellen. Grundig en Blaupunkt zoeken het in het geluids m.f. deel.

De rechthoekige beeldschermen (o.a. 61 cm) blijken al door vele fabrikanten te zijn ingevoerd; waarschijnlijk zal het niet lang meer duren, of het vertrouwde 59 cm beeld gaat geheel verdwijnen.

Philips gebruikt een nieuw fluorescentiepoeder voor zijn KTV beeldbuizen. Volgens de folders zouden deze nieuwe beeldbuizen een winst van 30 % helderheid opleveren.

Een voor Duitsland ongebruikelijke ontvanger werd tentoongesteld bij de Graetz-stand. Het bedoelde apparaat (type 1193) is nl. geschikt voor ontvangst van 4 normen; deze ontvangers treft men bij de Duitse fabrikanten over het algemeen weinig of niet aan.

Standard exposeerde de kleinste TV-ontvanger met een scherm van ca. 4 x 6 cm. Nadere gegevens van dit apparaat ontbreken echter (afb. 2). Een spanningsverdubbelaar voor KTV werd tentoongesteld door AEG-Telefunken en ITT, ingangsspanning 12 kV; uitgang 25 kV.

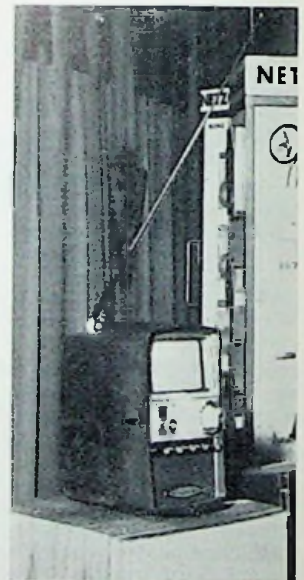
Ook op antennegebied was er weinig nieuws onder de zon. Veel nieuwe modellen maar allemaal volgens afleidingen van het Fuba 'Color-X' systeem.

Nieuw van Wisi is een breedband antenneversterker waarmee men volgens een 'aanschuif' principe met filters en voedingsapparaten een centraal antennesysteem kan opbouwen. Het programma bestaat uit 5 verschillende eenheden, waarmee men systemen kan bouwen met aansluitmogelijkheid tot 30 deelnemers.

Fuba bracht als nieuwheid de 'Euroselektor' uit; een antenneversterker met verscheidene ingangen, welke afzonderlijk op een bepaald kanaal kunnen worden afgesteld. E.e.a. wordt bereikt door het gebruik van potmeters en capaciteitsdioden.

Ook was bij Fuba een breedband antenneversterker te zien voor montage tussen de coaxkabel (afgebeeld in 'journaal', RB febr. blz. 102). Het geheel is gemonteerd in een waterdicht rubberhuis en kan op elke willekeurige plaats in de kabel worden gemonteerd. Versterking van dit apparaatje: 12..16 dB bij een ruisgetal van 8..5.

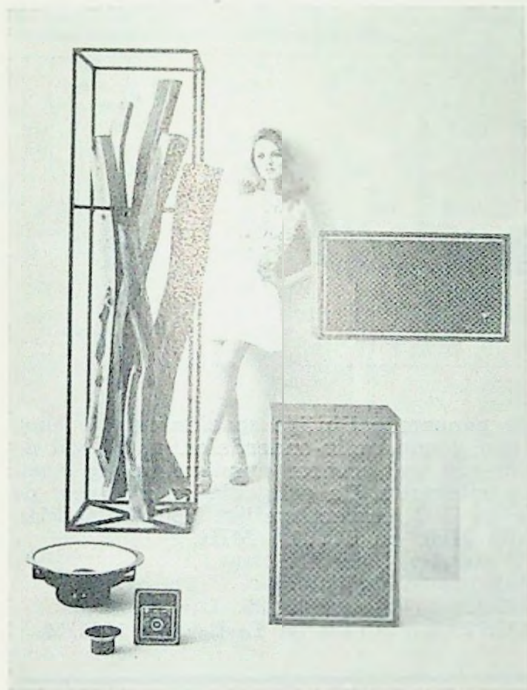
G. J. v.d. WERFF



Afb. 2

Zojuist thuisgekomen van het 11e „Festival International du Son”, dat zoals gebruikelijk in het imposante „Palais d'Orsay” plaats had, is het minder de gestage uitbreiding van deze op Hi-Fi gespecialiseerde salon, die indruk op ons maakte dan wel de zich snel voltrekkende verbreding van de belangstelling. Inderdaad herinneren we ons nog heel goed het eerste schuchtere begin nu al weer meer dan tien jaar geleden. Men was toen al zeer voldaan, dat er ca. 10.000 bezoekers in vier dagen waren komen opdagen, om het „Festival” mee te maken en er een vluchtig bezoek aan de 30 privé auditoria te brengen.

Het publiek bestond, we zouden willen zeggen „uiter-aard”, slechts uit mensen van het vak en uit de schaarse melomanen, die het om goede muziek thuis te doen was. Nu, tien jaar later, trekt dezelfde salon bijna 75000 bezoekers, dat is bijna 20.000 per dag, hetgeen relatief nog meer betekent dan men normaal veronderstelt, omdat deze salon slechts in de middagen haar poorten opent en niet langer dan vijf uren per dag, de „Nuit du Festival” uitgezonderd. Niet



zozeer het feit, dat het Festival over bijna viermaal zoveel ruimte en over 180 „toonkamers” beschikt, waar 120 Hi-Fi merken uit de gehele wereld tegelijkertijd in het strijdperk treden, is van belang, maar wel het feit, dat er zoveel meer bezoekers komen en dat zij van alle rangen en standen blijken te zijn. Slechts dit laatste bewijst immers zonneklaar, dat de Hi-Fi branche, tenminste in Frankrijk, een „gemenezaak” geworden is. Om een en ander te staven geven we hier enkele resultaten van de bezoekers-analyse. In 1961 (het eerste jaar, waarin met een systematisch onderzoek van het bezoek werd aangevangen) vertegenwoordigde de groep van de kleine middenstand en arbeiders slechts 20%. Het vorige jaar zorgde deze groepering voor meer dan een derde van het aantal bezoekers. Nog opmerkelijker is de vooruitgang bij de intellectuele groepen, vooral van de jongeren, die van 8 tot 25% opklimmen.

JAN VAN DER VEN

Techniek

De Parijse salon is internationaal. De Hi-Fi is gemeengoed over de gehele wereld en het doet er weinig toe of men deze apparaten in Amsterdam, Londen of Parijs onder de ogen krijgt. Dat wat deze techniek thans overal kenmerkt mag in RB-milieu voldoende bekend worden verondersteld. De specialisten van dit Festival wijzen er op, dat de voornaamste ontwikkeling eigenlijk in het uiterlijk van deze apparaten gelegen is. Dat heeft dan in de eerste plaats betrekking op — laat ons zeggen — de „miniaturisering” (voor wie deze uitdrukking voor dit geval goed verstaan wil!) Interessant is het, dat van de 400 apparaten die er getoond werden nog slechts 60 met buizen waren uitgerust. De veralgemening van de stereofonie is nog eclanter: van de 400 apparaten waren er nog maar 40 voor mono-weergave bestemd. Uitgesproken blijft de tendens — en hier berijden we een eigenwijs oud stokpaardje — om de beste draaitafels niet met een automatische wisselaar uit te voeren. In het algemeen kan worden gezegd, dat deze salon twee facetten in het bijzonder heeft belicht: 1. het fabriceren van complete Hi-Fi ketens van één merk. Men zou dat „elementen-bouw” kunnen noemen: de beste voorbeelden komen van een soort blokkendoosysteem, zoals bijv. de „keten” van Schneider: een platenspeler, een afstemeenheid en een versterker; 2. het verzamelen van verschillende merken in een apparaat. Meestal betreft dit de combinatie van radio-platenspeler of wel de combinatie bandopnemer-radio. Ook de combinatie van één van deze met een volledige versterker — voorversterker en eindversterker — krijgt nu zijn beslag. De uitgangvermogens zijn over het algemeen zeer hoog opgevoerd: 40 W nuttige energie voor elk kanaal schijnt

HET 11e „FESTIVAL INTERNATIONAL DU SON” TE PARIJS

een standaardwaarde te worden. Daarnaast moet men ook oog hebben voor de gestage ontwikkeling in de luidspreker-techniek. De tendens de eindversterker bij de luidspreker in te bouwen, wordt een algemene methode en blijkbaar ook door de constructeur geprefereerd.

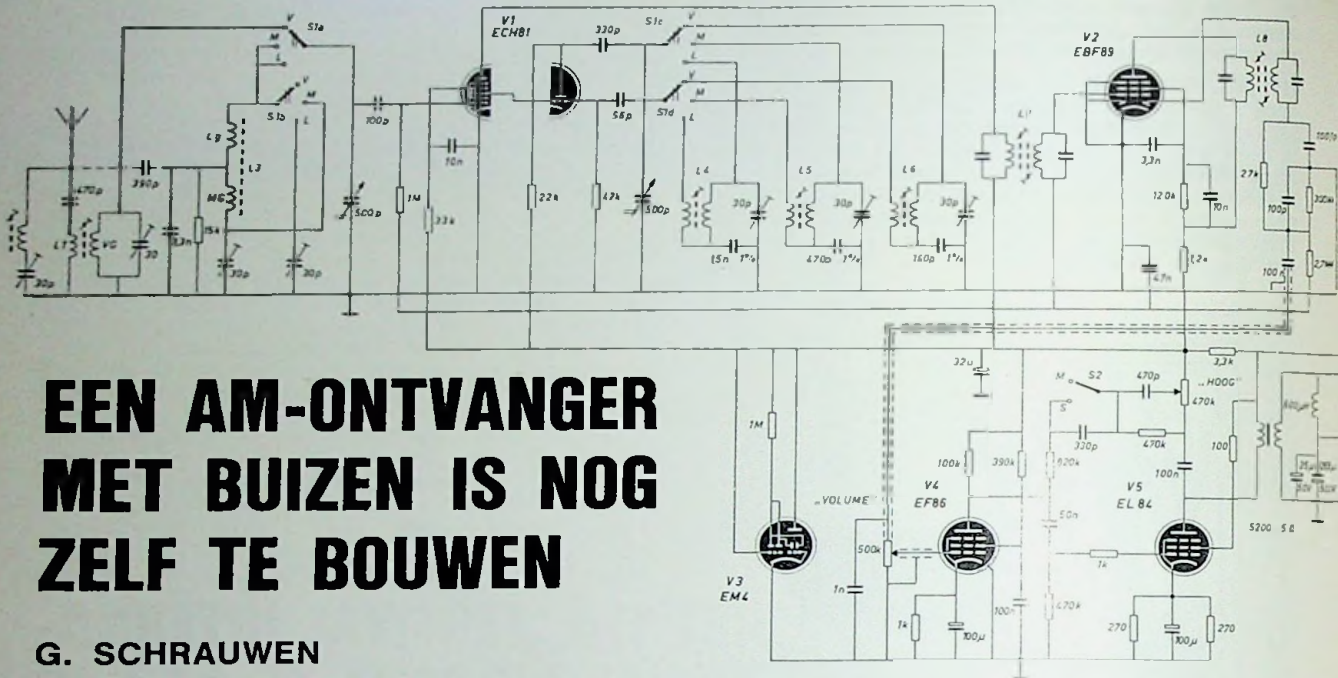
Toppunten, nieuwe prestaties en aspecten

Er zijn door dit wel zeer bijzonder geslaagde Festival technisch vele interessante problemen aan de orde gesteld. Daarbij denken we aan de consequent doorgevoerde lichtgewicht pickup-arm, aan de elektronische automatisatie, aan de nieuwe Japanse luidsprekervorm in een exponentiële baffle verwerkt, aan de vele nieuwe „platte” luidsprekers, aan de bijzonder goede ontwikkeling van de massalozere luidspreker van Klein, de ionofon, aan de nieuwe vormen van de „conque” van Leon en de juiste technische beslissingen, die bij Geco-luidsprekers genomen zijn om vooral ook de geniale constructeur Charlin niet te vergeten — we zouden willen zeggen — de enige man ter wereld die weet wat een luidspreker is. In Frankrijk is hij een „symbool” voor een Hi-Fi weergave tot „in het sublieme”. Tenslotte vermelden we ook de aanwezigheid van de magnetoscoop.

Belangrijk was de presentatie van de elektronische instrumenten, waarvan we de zeer bijzondere en volkomen nieuwe realisatie, de Mellotron, noemen. Tot besluit de kleinste „trouvaille” van het Festival: een telefoon-capsule voor „Hi-Fi” bij het gewone telefoongesprek. En wie te laat kwam voor deze manifestatie, kunnen we gerust stellen: aan de Porte Maillot is een echte Hi-Fi-zolder ingericht; daar kan het Festival zich natuurgetrouw een jaar overleven.

Een tiental jaren geleden was het voor de amateur geen probleem om een super op stapel te zetten. Mits zijn kennis en financiën voldoende waren, konden de verschillende onderdelen zoals complete spoelblokken, afstemschalen enz. gemakkelijk worden aangeschaft, omdat deze in ruime hoeveelheden werden aangeboden. Momenteel is dit niet zo eenvoudig meer, in vele gevallen is

G. Schrauwen uit Roosendaal, een door hem ontworpen super, waarvan wij hier het schema afdrucken. Als MG en LG antenne spoel is de Ferroceptor van Philips toegepast, zodat voor de ontvangst van de lokale zenders geen antenne nodig is. Voor de ontvangst van de visserijband is een antenne echter noodzakelijk. Het antennefilter is evenals de m.f. spoelen afgeregeld op 452 kHz.



EEN AM-ONTVANGER MET BUIZEN IS NOG ZELF TE BOUWEN

G. SCHRAUWEN

het zelf maken van een ontvanger duurder dan er een kopen, zodat ook de aangeboden onderdelen als sneeuw voor de zon verdwenen. Toch zijn er nog rasechte amateurs, zoals de ontwerper van bovenstaand schema, die hun ontvanger zelf maken. Het behoeft geen betoog dat zij aan hun zelf vervaardigde producten meer genoegen beleven dan menigen van zijn complete 'Hi-Fi Stereo de Luxe' ontvanger. Enige jaren geleden bouwde onze lezer, de heer

Daar alle genoemde Philips spoelen nog te koop zijn bij een goede radio-onderdelenhandel, zal de bouw voor een wat ervaren amateur weinig moeilijkheden opleveren. De golfgebieden zijn voor de LG, MG en VG respectievelijk: 380...150 kHz, 1,65...0,54 MHz en 5...1,5 MHz.
 S₁: 4 x 3 standen kiesschakelaar.
 S₂: Spraak/muziek schakelaar.
 L₁: A3.125.33. L₂-L₃: A3.802.29. L₄: A3.125.68
 L₅: A3.125.72. L₆: A3.125.76. L₇-L₈: AP 1001/52.

Uit vroeger tijden: FOEI, DIE RADIO TOCH!

Indertijd, we schreven 1922, had mijn vader een heel goede kennis, die aan radio deed; toen een nog weinig voorkomend verschijnsel. Deze man stond aan het hoofd van een 'een-pitter', gevoed uit accu en anodebatterij van zo'n 28 volt. Zijn antenne van maar liefst 125 meter was aan het hoogste punt bevestigd aan de daklijst van een huis van 3 woonlagen. Op zekere zaterdagavond omstreeks elf uur werd er zeer nadrukkelijk gebeld. Een verbolgen buurtbewoner stond in de voortuin met de boodschap: 'Mijnheer, wilt u direct ophouden met de radio, want er staat zo'n verschrikkelijke stroom op de kraan boven onze gootsteen!' Aldus sprak de bewoner van 2 hoog van het hoge huis. Onze amateur haalde buurman in huis

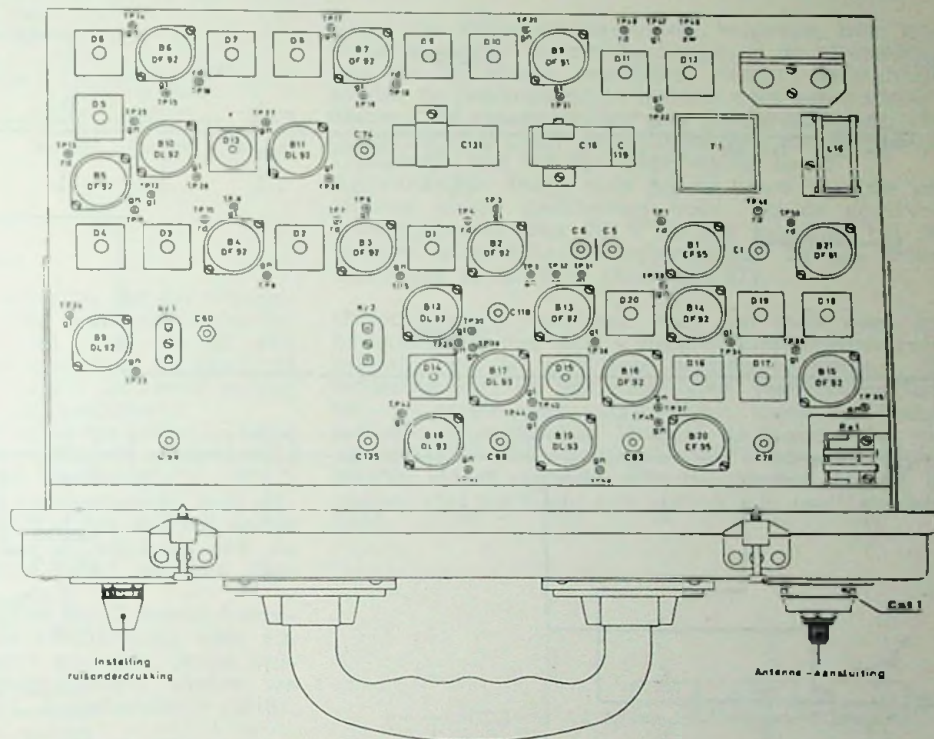
en kon hem laten zien, dat zijn apparaatje uitgeschakeld was, dus onmogelijk schuld kon hebben. Evenwel stapte hij mee naar zijn woning en constateerde aldaar, dat inderdaad de keukenkraan onder spanning stond, evenals het gaskraantje en het gaskomfoor, staande op de vochtige houten aanrecht, en de natte vaatdoek, die daar ook lag. Het verbreken van de verbinding met de gemeente-aansluiting door omzetten van de hoofdschakelaar en het wegnemen van de smeltveiligheden uit het kastje, verhielp het euvel niet. Ook mét dezelfde handelingen aan de veiligheidskast van etage I. Er bleef niets anders over, dan het slachtoffer te adviseren ten spoedigste het G.E.B. te waarschuwen. Latere informatie leerde, dat de storingsdienst in dat hele perceel geen enkel gebrek vond, maar wel een paar huizen ervoor een onverklaarbaar lek ontdekte, waardoor de vreemde situatie ontstond. En 'de radio' in eerste aanleg maar de schuld krijgen.

A. HARTKOORN

ALLEEN VOOR ZENDAMATEURS:

Met de portofoon SDR-314 naar de 2-meter band

W. C. NIERICKER



Voor enkele tientallen guldens kan men in verscheidene surplus-handels op dit moment afgedankte Philips portofoons kopen. Tot enige jaren geleden werden deze apparaten nog door de BB gebruikt, de komst van de h.f. transistor deed ze in de surplus belanden. Het woord 'portofoon' dient overigens met een korreltje zout te worden genomen daar het gewicht van het apparaat 7,5 kg bedraagt. En dat zonder de bijbehorende 6 volt accu.

De SDR 314 is een éénkanaals fazegemoduleerde zend-ontvanger met een frequentiegebied van 156 tot 174 MHz, geschikt voor het overbruggen van 5 km in open terrein. Deze gegevens, ontleend aan het handboek van de fabrikant, moet men niet onjuist interpreteren. Sprake is van communicatie tussen twee portofoons en niet tussen portofoon en vast station. In het laatste geval is de te overbruggen afstand veel groter zoals de schrijver ondervond. Integen-

deel, het signaaltje van de portofoon ontlokte aan een tegenstation de opmerking: "Laat je grote zender voortaan maar in de kast staan, je bent S 8". Beide stations bevonden zich 25 km van elkaar.

Uiteraard zijn zeer vele veranderingen mogelijk. Zowel zender als ontvanger van de SDR 314 zijn kristalgestuurd en variabele ontvanger afstemming is wel de meest noodzakelijke verandering.

Daar het merendeel van de 2 meter amateurs gebruik maakt van AM is de inbouw van een AM demodulator ook zeer gewenst.

Afhankelijk van het gebruiksdoel kan men d.m.v. een simpele ingreep het aan de antenne afgegeven r.f. vermogen opvoeren van 150 mW tot 1000 mW, accu voeding wordt dan veel moeilijker en het verdient dan aanbeveling uitsluitend lichtnetvoeding toe te passen.

Het apparaat bestaat uit een kast welke in twee delen is verdeeld, die d.m.v. klemmen op elkaar worden gehouden. Het bovenste deel bevat de zend-ontvanger en het onderste deel de trilleromvormer en accu. Bij ieder apparaat hoort een koptelefoon met microfoon en een sprietantenne. De meeste zaken waar de SDR 314 wordt aangeboden leveren bij de set een principeschema en een tekening van de onderzijde van het apparaat. Op

Een enkele keer verkoopt men bij de SDR 314 enige kristallen. Het heeft geen zin hiervoor méér te betalen omdat deze kristallen nooit bij het apparaat hebben behoord en dus waardeloos zijn. Iedere goed gesorteerde accu-firma levert ons een passende accu. Alleen dienen we er op te letten dat deze accu zo groot mogelijk is. Tijdens het ontvangen bedraagt de opgenomen stroom 1,5 A en tijdens het zenden 2,5 A, hoe groter de capaciteit hoe langer we in bedrijf kunnen zijn.

Zijn de verschillende beschadigingen hersteld, dan is het in principe al mogelijk, mits we de beschikking hebben over passende kristallen, de SDR314 te gebruiken. Hiertoe is het nuttig om te weten dat de tweede middelfrequentie 1,5 MHz en de eerste middelfrequentie verstempbaar is tussen 6,7 en 7,7 MHz. (bij sommige exemplaren tussen 6,5 en 8 MHz.)

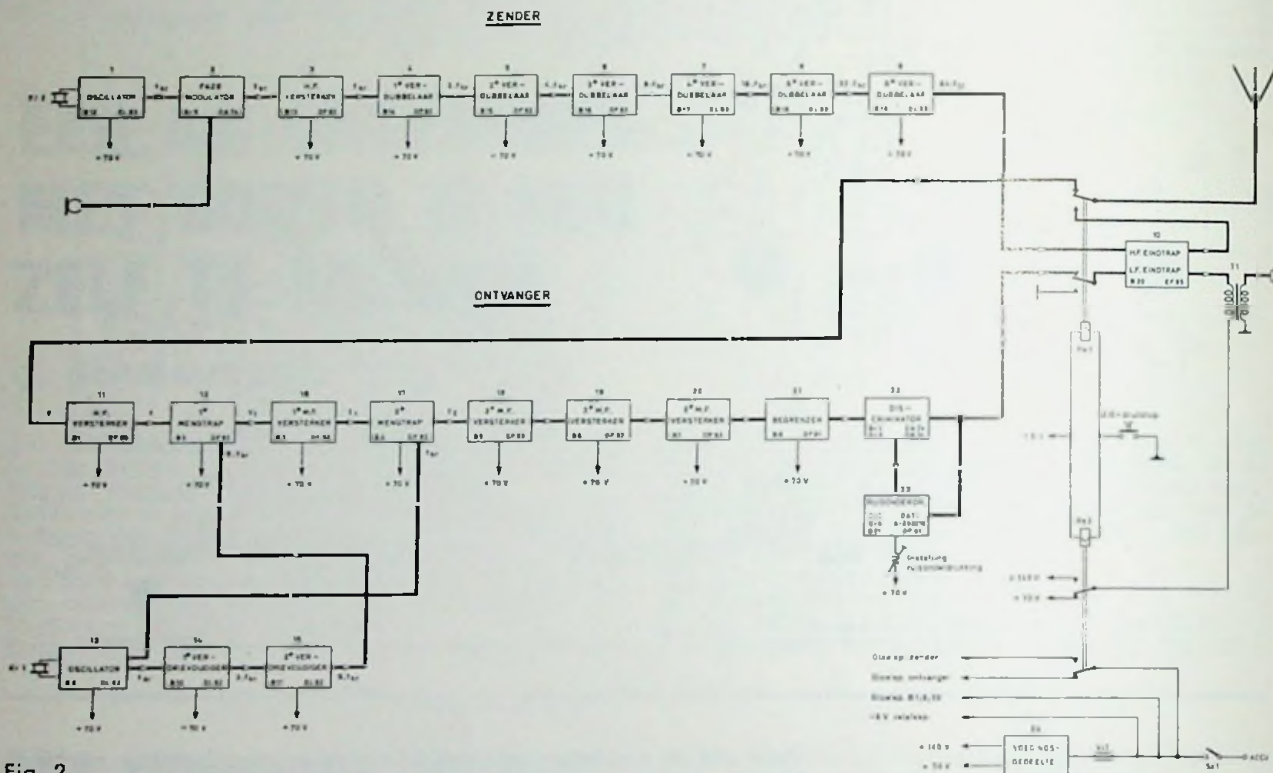


Fig. 2

deze tekening staan jammer genoeg niet de meetpunten, onontbeerlijk voor de afregeling, aangegeven. Fig. 1 geeft daarom een beeld van de bovenzijde van het chassis met daarop de diverse meetpunten.

Bij aanschaf is het nuttig de bedradingszijde van het apparaat wat nader te bekijken. Alle in de surplushandel verkrijgbare exemplaren zijn nl. op min of meer rigoreuse wijze met de hamer behandeld en het wil wel voorkomen dat een werkelijk viitaal onderdeel, b.v. het antennerelais, onherstelbaar beschadigd is. In de meeste gevallen kost het ons een hand vol condensatorpjes en twee uur geduld om de zaak weer in de originele staat te brengen.

De kristalformule voor de ontvanger luidt:

$$f_{kr} = \frac{f + 1,5}{19} \text{ MHz}$$

waarin f_{kr} de kristalfrequentie en f de gewenste ontvangfrequentie voorstelt. Het verband tussen de oscillator- en de zendfrequentie wordt gegeven

$$\text{door de formule } f_{kr} = \frac{f}{64}; \text{ } f \text{ is hier de gewenste}$$

zendfrequentie. Uiteraard moeten de 1e m.f. transformatoren, de zender vermenigvuldigtrappen en de ontvanger oscillatorringen worden afgeregeld.

Let op, beperkt men zich tot het uitsluitend in de oorspronkelijke staat brengen van de SDR 314, dan zijn de uiterste grenzen waartussen het apparaat kan werken 156 en 174 MHz. Voor amateurgebruik komen deze frequenties niet in aanmerking en bovendien is het praktisch van weinig nut om gebonden te zijn aan één ontvangfrequentie.

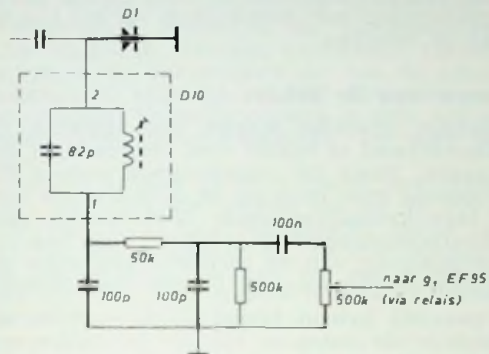


Fig. 3

Ombouw van de ontvanger

Het blokschema (fig. 2) laat zien dat de ontvanger een dubbelsuper is, voor beide oscillator-injectiesignalen gebruikmakend van slechts één kristaloscillator. De tweede mengbuis ontvangt de grondtoon van het kristal terwijl de eerste mengbuis de 18e boventoon krijgt toegevoerd.

De 18e harmonische wordt verkregen door in twee buizen te verdrievoudigen, voldoende stuurenergie op de 18e boventoon is dan aanwezig.

Verder is het schema vrij conventioneel met uitzondering van de eindbuis. Wie het schema onder de loep neemt, bemerkt dat de eindbuis ook de functie van zender-eindbuis (PA) vervult. Een economische oplossing.

De detectorschakeling volgens fig. 3 werkt bevredigend en geeft een goede afscherming voor r.f. signalen in het laagfrequent gedeelte. Ruim voldoende plaats voor de onderdeeljes vinden we direct boven de laatste m.f. transformator (D10).

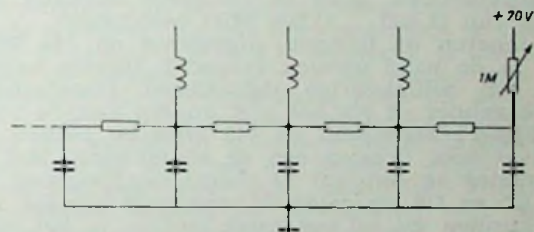
Het is verleidelijk om zowel AM als FM te kunnen ontvangen en een schakelaar tussen te plaatsen. De wisselende capacatieve belasting van de kring gooit echter roet in het eten. In de meeste gevallen zal dan ook naar een compromis moeten worden gezocht als we beide systemen willen handhaven. Bij het proefmodel werd dit niet gedaan en de vrijgekomen ruimte (begrenzerbuis en discriminator-transformatoren met bijbehorende onderdelen kwamen te vervallen) werd gebruikt voor inbouw van een netvoedingsapparaatje. Daar het apparaat niet is uitgerust met AVR dienen we, om harde signalen onvervormd te kunnen ontvangen, over een r.f. sterkteregeling te beschikken. Met de schakeling volgens figuur 4 draaien we de hoogspanning van een stel m.f. buizen weg en verkrijgen daarmee een redelijk goede regeling. Van fabriekswege zullen de tweede-m.f. transformatoren nog wel op 1500 kHz staan, dus het is niet beslist noodzakelijk deze opnieuw af te regelen. De transformatoren zijn 'stagger-tuned' dus een kleine signaalwinst, die

bovendien de bandbreedte van de filters ten goede komt, kunnen we er wel mee bereiken. We kiezen ons nu een dumpkristalletje ergens rond de 8500 kHz en controleren op testpunt 25 of de kristaloscillator werkt. Afhankelijk van de kristalactiviteit zal de roosterstroom ongeveer 25 μA bedragen. De condensator C64, verbonden met de anode van de oscillatorbuis, nemen we los en dit is dan het punt waarmee we later de in te bouwen variabele oscillator gaan verbinden.

De eerste m.f. versterker kan nu worden afgeregeld op ongeveer 7000 kHz. Zelfs op het gehoor gaat dit vrij behoorlijk. Afregelen op maximale ruis. Alvorens over te gaan tot bespreking van de variabele oscillator eerst een opmerking over de m.f. transformatoren. De spoelkern is van de bovenzijde af bereikbaar, maar eerst dient men de borgprop, bereikbaar aan de onderzijde, voldoende los te draaien.

Naast de micro-ampèremeter, waarvan het gebruik al eerder ter sprake kwam, is de afregeling van de variabele oscillator beslist ondoenlijk zonder de beschikking te hebben over een roosterdipper. We nemen echter aan dat de amateur, die belangstelling heeft voor dit artikel, een dergelijk apparaatje wel tot zijn beschikking heeft. Aanvankelijk deden zich bij de bouw van de oscillator enige problemen voor. Bij de gegeven anodespanning van 70 V is het moeilijk bij de tweede frequentievermenigvuldiger 20 μA roosterstroom te krijgen. (testpunt 27)

Gezocht werd naar een weg om toch met gebruikmaking van een weinig stroomconsumerend miniaturbuisje, aan deze waarde te komen. De oplossing ligt in het niet laten verdrievoudigen van de eerste vermenigvuldiger, maar dit buisje te laten verdubbelen. Hoewel de frequentie van de oscillator dan wat hoger moet komen te liggen, wat de stabiliteit weer wat vermindert, weegt dit nadeel niet op tegen een gebrek aan oscillatorsignaal.



patm 1M opgenomen in de HT voeding van B4, B5, B6 en B7

Fig. 4

De 6AK5 is het aangewezen buisje voor deze schakeling daar het slechts 150 mA gloeistroom consumeert. De schakeling van fig. 5 geeft op meetpunt 27 ruim 30 μA . Ook op het rooster van de mengbuis is het oscillatorsignaal aantoonbaar. De stroom, gemeten op testpunt 2, moet met ca 2 μA toenemen.

Om de oscillatorinjectie 'recht' te maken kunnen we met een signaal aan de antenne ingang op 144,5 MHz de frequentieverdubbelaar op maximum afregelen terwijl de verdrievoudiger wordt afgeregeld op een signaal van 145,5 MHz. Het gebruik-

te afstemcondensatortje is een tweevoudige FM afstem-C met vertraging. We gebruiken slechts één sectie en verwijderen op één na alle rotorplaten en alle statorplaten op twee na. De tweemeter band bestrijkt dan ongeveer 160°. Het verdient beslist aanbeveling om voor de oscillator een nieuwe 6AK5 te nemen. Oudere exemplaren hebben vaak op een veel te hoge spanning aangesloten gestaan en vertonen kuren. (microfonie, te kort aan r.f.) Het r.f. smoorspoeltje in

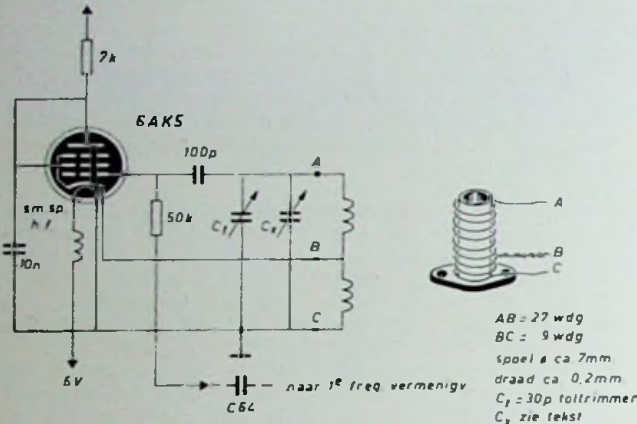


Fig. 5

de gloeidraad kan bestaan uit enkele draadwindingen op een klein spoellichaampje, bv. 1/2 cm ø. Met de toltrimmer regelen we de oscillator af op ongeveer 11,5 MHz en door het meten van de roosterstromen in de vermenigvuldigtrappen dippen we deze respectievelijk op 23 MHz en 69 MHz. (Uitgaande van een kristal van exact 8500 kHz komen we op een eerste m.f. van exact 7 MHz. Daar de twee meter band loopt van 144... 146 MHz dienen we een oscillatorsignaal te hebben met een bereik van 137... 139 MHz. Daar we verwaalfvoudigen, moet de variabele oscillator een band van 11,400... 11,600 MHz bestrijken).

Nu moeten de kringen, afgestemd op 145 MHz, nog in de band worden gebracht. Hiertoe nemen we een willekeurige signaalbron (meetzender, home-zender of als het niet anders kan de roosterdipper) afgestemd op 145 MHz en zoeken dit signaal door draaien aan de afstemming. Met de μ A-meter op testpunt 20 (begrenzer) kunnen we C1, C5 en C6 afregelen op maximum signaal. Later kunnen we op een zwak station, in het midden van de band, naregelen op beste ontvangst. Het ligt voor de hand om de hoogspanning van de r.f. versterker te verhogen tot 140 V, teneinde zo grotere versterking te bereiken. De versterking zal wellicht wat toenemen maar de ruis wordt vele malen sterker, wat de goede resultaten beslist vermindert.

Tussen de anodekring van de r.f. versterker en de roosterkring van de mengbuis bevindt zich een schotje. Met voordeel kunnen we dit verwijderen daar het dient ter onderdrukking van spiegelfrequenties en deze zullen in ons geval (tussen 130 en 132 MHz) zeldzaam zijn.

Wie de beschikking heeft over een klein microampèremetertje, kan dit inbouwen en via een diodeschakeling aansluiten op de laatste m.f. transformator. Ook een kleine luidspreker kan een

plaatsje op de frontplaat vinden. Wel moet dan de uitgangstransformator worden vervangen door een laag-ohmig exemplaar, bv. de Amroh 7044. De geluidsterkte is zo groot dat de sterkteregelaar zelden voluit zal staan. Een metalen luidsprekerrasterje verfraait het aanzien van de SDR 314 aanmerkelijk.

Bouwen we een luidspreker in dan vervalt de noodzaak van luisteren op koptelefoon en het is dan wel zo aantrekkelijk om de microfoon los te nemen van het koptelefoon-snoer en via een nieuwe contactstop met contactdoos op het frontplaatje aan te brengen.

Ombouw van de zender

De zender geschikt maken voor gebruik op de tweemeterband is beslist veel eenvoudiger dan de ontvanger. Zoals bij verschillende oudere Philips mobilfoons gaat men bij de SDR 314 uit van een zeer lage kristalfrequentie. Niet minder dan zes frequentieverdubbelers zorgen voor ver-vierenzestigvoudiging van de oscillatorfrequentie en garanderen de plus-en-min 15 kHz frequentiezwaai.

Een passend kristal tussen 2250 en 2281 kHz is moeilijk in de dump te vinden dus zullen we het in de meeste gevallen moeten laten slijpen. (De adressen waar men dit kan laten doen zijn aan de redactie bekend. De kosten van een dergelijk kristal bedragen f 23,75)

Door twee pennen van de tele-microfoonstop door te verbinden (zie fig. 6) bekrachtigen we beide relais', terwijl we onze handen vrijhouden voor de afregeling.

Met de μ A-meter controleren we de werking van de oscillator op testpunt 29. De stroom zal 20... 40 μ A bedragen.

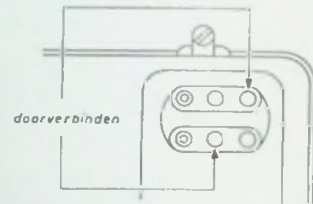


Fig. 6

Volgens onderstaande lijst regelen we trap na trap van de zender af.

trap	kring	t.p.	str. μ A	buis	bijzond.
r.f. versterker	L20	33	30	V13	aak C118 afreg.
1e verdubelaar	L18-L19	35	30	V14	
2e verdubelaar	L16-L17	37	40	V15	
3e verdubelaar	L15	39	30	V16	
4e verdubelaar	L14	41	30	V17	
5e verdubelaar	C89-L7	43	30	V18	zie tekst
6e verdubelaar	C83-L6	45	25	V19	zie tekst

Er moet goed op worden gelet dat de draadcondensatoren C122, C109 en C105 enige slagen staan ingedraaid. Vooral bij C105 is soms, in combinatie met de dubbele kring L16-L17, wat winst te behalen. Ook de combinatie C109 met L18-L19 vertoont deze eigenschap.

De in de tabel genoemde roosterstromen zijn soms niet haalbaar. Verontrustend is dat niet daar

meestal de volgende trap het tekort compenseert. De twee laatste kringen, welke in de tabel worden genoemd, vragen nog even wat aandacht. Het kan voorkomen dat de spoelen (respectievelijk 3 en 1 winding) te weinig zelfinductie voor de lage frequentie bezitten. We dienen er dan een winding bij te leggen (nieuw spoeltje).

Laten we het eindtrapje in de oorspronkelijke staat en verlengen we de bestaande spriet antenne tot $\frac{1}{2} \lambda$ (b.v. m.b.v. het busje uit een kroonsteentje en een stukje koperdraad) dan beperkt de afregeling zich tot de condensator C76. Een veldsterkte meter of de stationsontvanger kan hierbij goede diensten verrichten. Ontbreken beide apparaten dan kunnen we ook de μ A-meter op testpunt 45 plaatsen en C76 afregelen op minimale stroom. Vanzelfsprekend is deze wijze van afregelen veel onnauwkeuriger en niet aan te bevelen.

Aangesloten op een grote 2 meter beam kunnen we met voordeel een andere tap op de PA spoel zoeken voor C75. Een staandegolf meter is dan erg nuttig. Om te zien of de 150 mW output werkelijk aanwezig is, kunnen we een klein gloeilampje aan een paar draadwindingen solderen en koppelen met L6. Verdraaien van C76 doet het lampje oplichten en de mate van lichtsterkte is een ruwe indicatie voor het afgegeven vermogen.

Inbouw lichtnetvoeding

Accu voeding lijkt op het eerste gezicht wel aantrekkelijk maar er zijn nog al wat consequenties. De accu dient natuurlijk van tijd tot tijd te worden bijgeladen en heeft ook als de SDR 314 niet in gebruik is wel wat onderhoud nodig. Niet alleen dient de stand van de vloeistof geregeld te worden gecontroleerd en zonodig te worden aangevuld met gedestilleerd water, maar het behoud van een accu is gelegen in het geregelde gebruik. Geregeld ontladen en opnieuw laden verlengt de levensduur aanmerkelijk en laat de accu zijn volle capaciteit behouden. Verschillende mogelijkheden om het accu-probleem te vermijden zijn aanwezig.

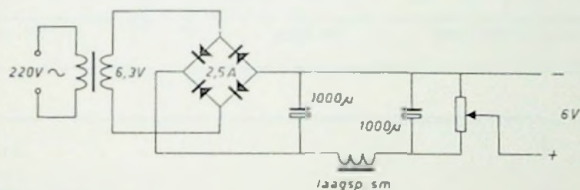


Fig. 7

In de accu-ruimte is voldoende plaats om een lichtnet-voeding voor 6 volt te bouwen, schakelingen als fig. 7 zijn bruikbaar. Daar de opgenomen stroom tijdens ontvangen en zenden nog al wisselt, is het raadzaam achter het zend-ontvang relais enige bleeder weerstanden in de 6 volt en 150 volt circuits te plaatsen. Deze dienen een dusdanige waarde te hebben dat de opgenomen stroom tijdens ontvangst ongeveer zo groot wordt als de stroom tijdens het zenden. Een gestabiliseerde 6 V voeding bij 2,5 A is heel wat gecompliceerder dan het plaatsen van deze weerstandjes.

Een fraaiere oplossing is het bouwen van een lichtnetvoedinkje in de SDR 314. De radiohandel verkoopt kleine voedingstransformatoren welke 200 en 6 volt leveren en passen in de vrijgekomen ruimte op de plaats waar origineel de discriminator zich bevond. De schakeling is gegeven in

fig. 8. Voeren we de spanningen van dit PSA-tje naar een octalbuishouder, welke we achterop het chassis monteren, dan kunnen we keuze maken tussen lichtnet en omvormervoeding. Bij voeding uit het net plaatsen we een kortsluitstop in deze octalhouder.

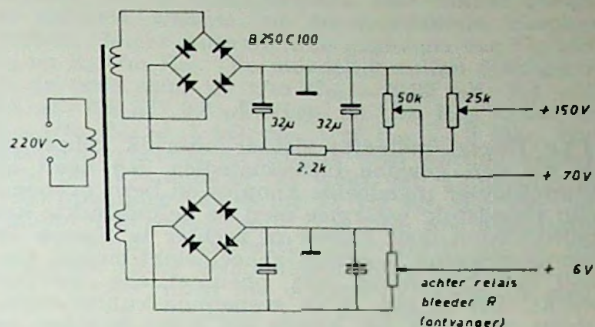


Fig. 8

Ook schakelen we weer enige bleederweerstand in het circuit tijdens lichtnetvoeding. Wordt de kortsluitstop verwijderd, dan kunnen we een octalstop met snoer naar de trilleromvormer aansluiten.

Zender geschikt maken voor 1 watt r.f.

Een klein rekensommetje leert ons dat het zender-eindbuisje beslist een zeer onrendabele instelling heeft. Teneinde de ca 150 mW te ontwikkelen neemt de EF 95 een vermogen op van ca 3 W, een rendement van 5%.

Toch is het buisje niet ongeschikt voor de frequentie, het zeer slechte rendement is gelegen in het tekort aan sturing.

Vervangen we de stuurbuis DL 93 door een 6AK5, dan neemt de r.f. output al toe tot ca 300 mW. Wel moeten we er om denken dat we deze buis dan niet continu van plaatsspanning voorzien maar de hoogspanning via het relais laten lopen.

Vervanging van de eindbuis door b.v. een EL95 heeft alleen zin als ook het stuurbuisje is vervangen. Ongeveer 1 watt r.f. vermogen is dan haalbaar. De energie, nodig voor het voeden van verscheidene wisselstroombuizen, moet uit de lengte of uit de breedte komen. Omvormervoeding begint dan weinig zin te hebben omdat de gebruiksduur van de accu wel erg beperkt wordt.

Hetzelfde geldt voor AM modulatie. Voldoende buishouders komen ter beschikking voor de inbouw van een modulortje en men kan, afhankelijk van het vereiste vermogen, keuze maken uit vele miniaturbuisjes.

Slotbeschouwing

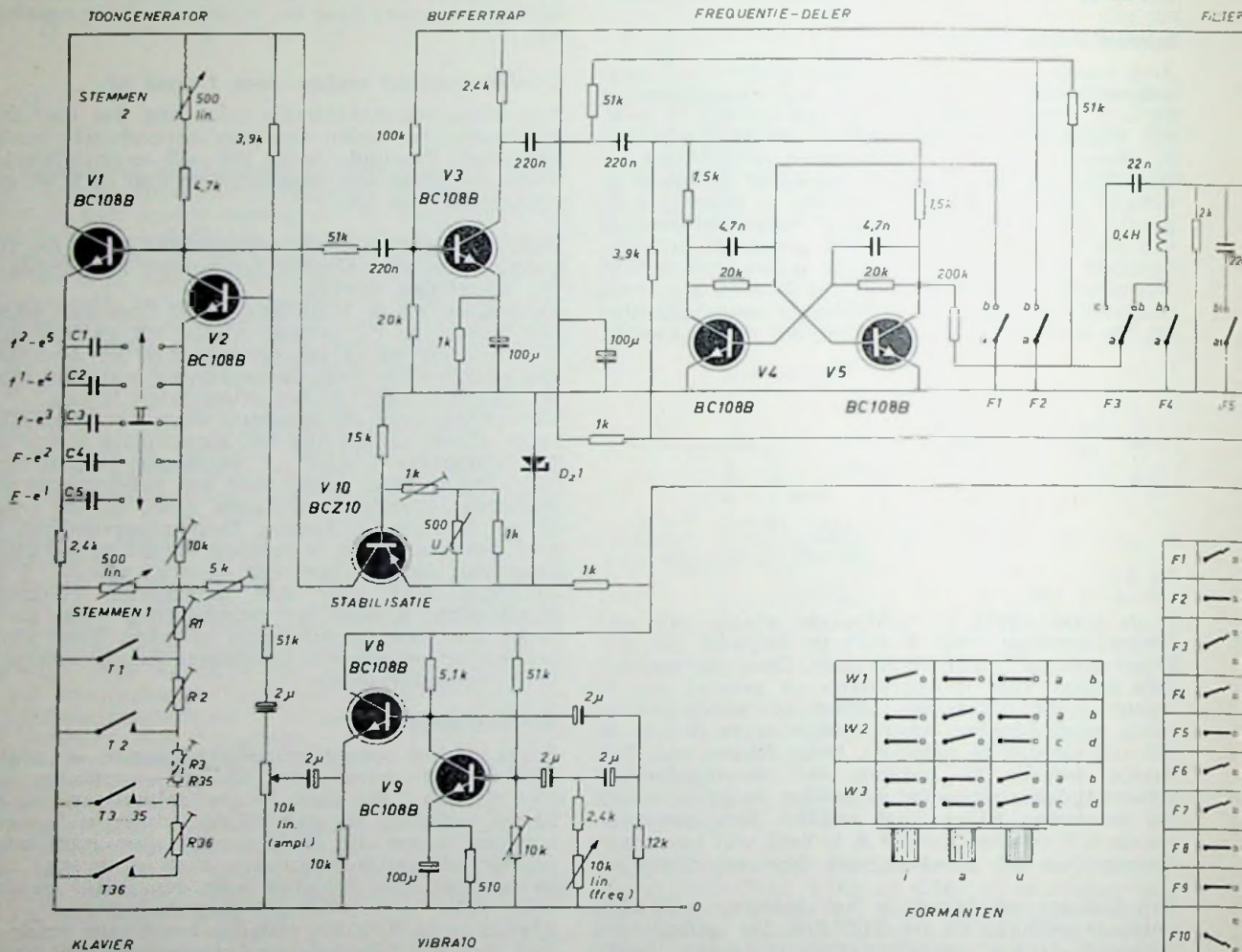
Zoals uit het voorgaande blijkt kunnen we met de SDR 314 alle kanten op. Wie de tweemeter band ziet als een band voor locale 'babbeltjes', en met lokaal bedoelen we zo'n 50 km, vindt in het setje een ontvanger die heus aardig mee kan komen en een zendertje waar men niet al te snel overheen draait. En dat alles voor een luttel bedragje (ca f 110,—) en ca 20 uur inspanning.

Mobiel is de SDR 314 redelijk bruikbaar maar dan laat zich het tekort aan r.f. vermogen wel voelen. Last but not least kunnen we het geval op onze rug binden en over zo'n 10 km wandelend verbindingen maken.

ELEKTRONISCHE MUZIEKINSTRUMENTEN



De Electra-melodica ziet er uiterlijk geheel uit als een gewone blaas-melodica. Hij heeft als pianoklavier ingedeelde knopjes en bezit eveneens een mondstuk, waarmee men de geluidsterkte kan beïnvloeden door harder of zachter te blazen. De toonopwekking is echter geheel elektronisch, terwijl het blazen op een pneumatische 'zweller' werkt. Dit is een strak gespannen rubber-membraan, dat door het blazen bol komt te staan en dan meer of minder licht onderschept, dat van een gloeilampje op een aantal fotoweerstanden schijnt. Deze laatste fungeren als sterkteregelaar.



getekend met
ingedrukte toetsen

Het klavier omvat 3 octaven van f tot e. Daar men de stemming vijfmaal een octaaf kan verschuiven, is de effectieve toonumfang echter veel groter en loopt van de sub-contra F tot de vijfmaal gestrepte e, d.w.z. 8 octaven.

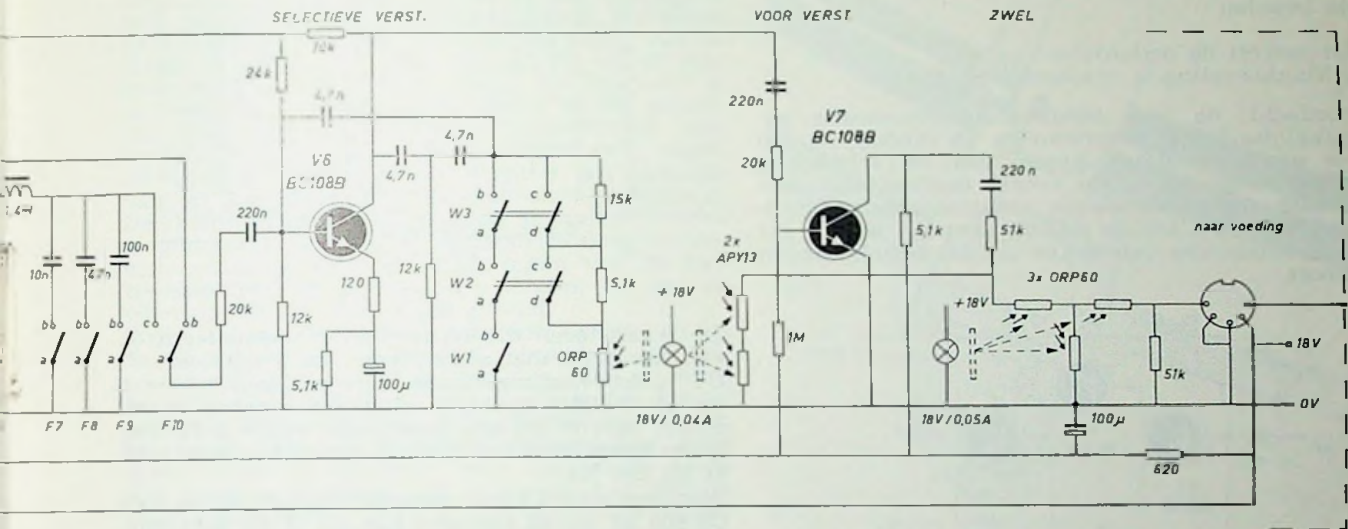
Met 9 registerschuifjes kan men verschillende 'klankkleuren' instellen. Zes daarvan hebben vaste formanten, van de overige 3 zijn de formanten tijdens het spelen m.b.v. een aparte knop verstelbaar, d.w.z. het doorlaatspectrum van deze 3 registerfilters kan van hoog naar laag, en omgekeerd worden verschoven. Doet men dit tijdens het spel, dan ontstaat het bekende 'oewa-oewa'-effect. Ook hier dient een fotoweerstand (die via een met de klankvariator-knop verbonden schermpje meer of minder kan worden afgedekt) als variabele weerstand. Deze weerstand maakt deel uit van een selectieve versterker, die aldus wordt verstemd. Het volledige schema geeft fig. 5.

De transistoren V_1 en V_2 vormen de reeds in fig. 2 (RB febr. '69 blz. 129) besproken multivibratorschakeling. De frequentie-bepalende condensator kan vijfmaal worden omgeschakeld om het instrument steeds een octaaf te kunnen verstemen. De opeenvolgende condensatoren C_1 t/m C_5

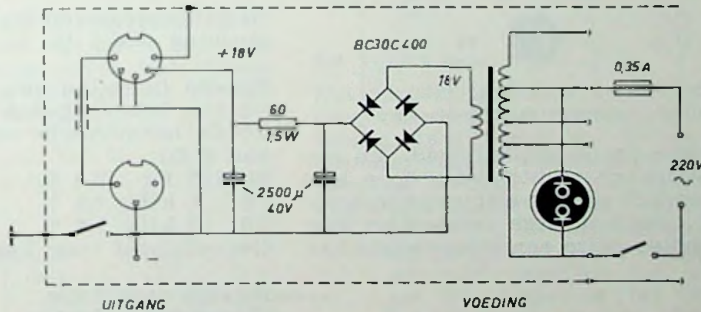
zullen dus steeds exact de dubbele waarde van de voorgaande moeten hebben.

Onder de 36 toetsen bevinden zich miniatuurtrimweerstand (R₁ t/m R₃₀), die alle in serie zijn geschakeld en stemmen van elke toon afzonderlijk mogelijk maken. Ook hier zullen de weerstanden, die in octaafverband met elkaar staan, de dubbele waarde van de voorgaande moeten hebben. Helaas ontbreken de gegevens van C_1 t/m C_5 en R_1 t/m R_{30} . (Vermoedelijk zullen die liggen in de orde van: C_1 t/m $C_5 = 0,05 \mu\text{F}; 0,1 \mu\text{F}; 0,2 \mu\text{F}; 0,4 \mu\text{F}; 0,8 \mu\text{F}$, resp. R_1 t/m $R_{12} = 500 \Omega; R_{13}$ t/m $R_{24} = 1 \text{k}\Omega; R_{25}$ t/m $R_{30} = 2 \text{k}\Omega$). Het stemmen moet bij de hoogste toon worden begonnen. De RC-oscillator V_1 wekt een sinusvormige wisselspanning van 6 tot 12 Hz op, die via een emittervolger-eindtrap V_2 , aan de hoofdosillator V_1/V_2 wordt toegevoerd. Deze wordt nu in het langzame ritme gemoduleerd. Men noemt dit effect 'vibrato', maar het is tremolo. Zowel de snelheid als de intensiteit zijn instelbaar.

Het toonsignaal van V_2 wordt door een scheidingstrap V_3 versterkt en aan de flip-flopdeler V_4/V_5 toegevoerd. De daarachter volgende schakelaars en filters maken het instellen van de verschillende



REGISTER-SCHAKELAAR



klankkleuren mogelijk. De selectieve versterker V_6 bestaat uit een soortgelijke schakeling als de oscillator V_0 ; de 120Ω emitterweerstand verhindert echter het oscilleren. Door inschakelen van verschillende weerstanden kan men bepaalde frequenties extra versterken en zo karakteristieke resonanties vormen, de z.g. 'formanten'. Zoals reeds vermeld kan m.b.v. een fotoweerstand en een aan de klankvariator-knop verbonden scherpje S2 de klank continu worden veranderd. Het rubber membraan van de zweller is voorgesteld door S1; het scherpje S3 wordt bediend door een onder alle toetsen doorlopende beugel.

Dit laatste moet gekraak en valse tonen tijdens het sluiten en openen van de toetscontacten onderdrukken: er komt pas geluid als de toets geheel is neergedrukt en het contact met voldoende druk is gesloten.

Het toonsignaal wordt via een contactbus afgegeven en via een kabeltje naar de voedingseenheid gevoerd. Hierop bevindt zich tevens de aansluiting voor de hoofdversterker.

De voeding voor de toongenerator wordt m.b.v. een zenerdiode en een transistor (V_{10}) afzonderlijk gestabiliseerd.

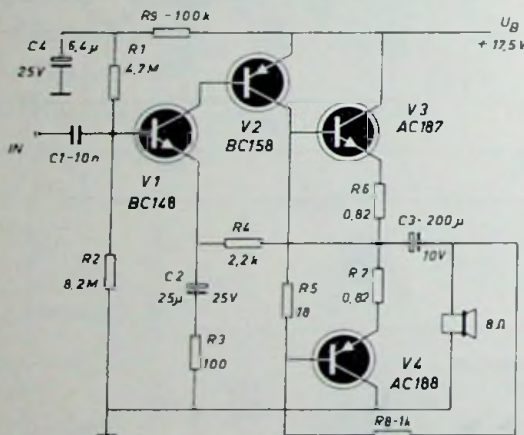
Uit Funkschau 1968/2, bewerkt door H. de Vos

EENVOUDIGE 2,5 WATT VERSTERKER

Een minimum aan onderdelen, doordacht en doeltreffend. Dat zijn de zaken die de economie bepalen.

Wat betreft de onderdelen: de klankregeling is resoluut weggelaten.

Doordacht: de voor temperatuurcompensatie gebruikelijke N.T.C. weerstanden en dioden konden door een zorgvuldige keuze van de schakeling worden weggelaten. En vooral doeltreffend, omdat met de geselecteerde complementaire eindtransistoren AC187 en AC188 bewezen wordt, dat een economische versterker tot de mogelijkheden behoort.

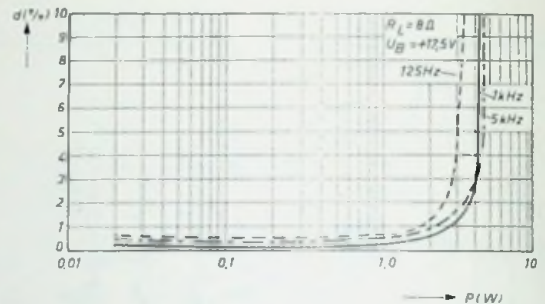


De ingangsimpedantie en de gevoeligheid zijn zodanig, dat de versterker rechtstreeks door een kristal- of een keramisch pickup-element kan worden gestuurd. Met twee van deze versterkers kan men dus op eenvoudige wijze een stereo-versterker samenstellen.

Het schema.

De ingangstrap voert een zeer kleine ruststroom en is zowel voor gelijkstroom als voor wisselstroom tegengekoppeld. Daardoor is een ingangsimpedantie van ca $1 \text{ M}\Omega$ verkregen.

Door de weerstand R3 kleiner te nemen kan de ingangsgevoeligheid worden vergroot, maar dat gaat ten koste van de weergavekwaliteit. De ruststroom van de eindversterker is 2,5 mA bij een omgevingstemperatuur van 25°C . Daar deze stroom bij 50°C slechts tot 8 mA stijgt, kon de gebruikelijke NTC weerstand tussen de bases van de eindtransistoren vervallen.



De transistoren dienen te worden gemonteerd op een koelplaat met afmetingen van $5 \times 10 \text{ cm}^2$. De luidsprekerimpedantie kan variëren tussen 8 en 15Ω . Het grootste uitgangsvermogen wordt echter bereikt bij een impedantie van 8Ω . De frequentie karakteristiek van de versterker valt 3 dB af bij 100 Hz.

Wanneer voor C2 een capaciteit van $50 \mu\text{F}$ en voor C3 $400 \mu\text{F}$ wordt gekozen, kan dit -3 dB punt worden verlegd naar 50 Hz.

Technische gegevens.

Uitgangsvermogen bij een totale harmonische vervorming van 1 %:

bij een belasting van 8Ω : 2,5 W
 bij een belasting van 15Ω : 1,8 W
 Totale harmonische vervorming (bij een belasting van 8Ω):
 bij 125 Hz : 2,0 %
 bij 1 kHz : 1,0 %
 bij 5 kHz : 1,6 %

Gevoeligheid voor bovenstaand uitgangsvermogen: 240 mV
 Ingangsimpedantie : ca. $1 \text{ M}\Omega$
 Uitgangsimpedantie : 1,7 Ω
 Tegenkoppeling : 19 dB
 Ruststroom bij $U_B = 17,5 \text{ V}$: 15 mA
 Maximum stroom bij $U_B = 17,5 \text{ V}$: 300 mA

(Naar Philips publikatie)

THYRISTOR RUITEWISAPPARAAT

Geheel automatische bediening van de ruitewissers

H. HINLOPEN

In aansluiting op de artikelen welke het afgelopen jaar aan dit onderwerp werden gewijd (zie Radio Bulletin juni en okt. '68), willen we nu aandacht besteden aan een gethyristoriseerde versie van de ruitewisvolautomaat. De schakeling werd in de praktijk beproefd en bezit door zijn simpele constructie en grote gevoeligheid voordelen ten opzichte van de eerder gepubliceerde schakelingen.

In fig. 1 is het schema van de wisautomaat met thyristor getekend. Zoals u ziet - eenvoudiger kan het niet: een pnp-transistor, een thyristor, vier weerstanden en een condensator vormen de complete schakeling.

De werking is als volgt: in de rusttoestand is de basis van de transistor via R1 en R2 verbonden met de plus van de voedingsspanning, waardoor deze transistor niet geleidend is. De poort van de thyristor ligt in dat geval via R3/R4 en de ruitewissermotor aan massa (min). De thyristor is niet geleidend. Zodra nu de voeler wordt getroffen door een regendruppel (opgeworpen water van de weg, mistdruppels, sneeuw etc.), wordt de basis van de transistor negatief ten opzichte van de emitter en de transistor wordt geleidend. Het hierbij over R3 optredende spanningsverschil is voldoende hoog om de thyristor te doen ontsteken, waardoor door de wikkelingen van de ruitewissermotor M stroom gaat vloeien en dus de voorruit van de auto wordt gewist.

Zodra echter de ruitewissermotor draait, wordt de eindschakelaar S gesloten, waardoor de ruitewisautomaat wordt kortgesloten, d.w.z. noch de transistor noch de thyristor ontvangen langer spanning. Eerst wanneer de eindschakelaar S aan het einde van een complete wisbeweging weer opent, voert de thyristor weer gedurende korte tijd stroom - tenminste als de voeler nog 'nat' is. Is de voeler echter droog, dan ontvangt de thyristor bij het openen van S geen stuurspanning, waardoor deze niet opnieuw ontsteekt: het ruitewissen wordt automatisch beëindigd. Zodra een volgende druppel de voeler treft, herhaalt de gehele geschiedenis zich.

De gemiddelde belasting van de thyristor is bij dit systeem gering; slechts aan het einde van elke wisbeweging wordt gedurende korte tijd stroom gevoerd. Aan de koeling van de thyristor worden dan ook geen hoge eisen gesteld.

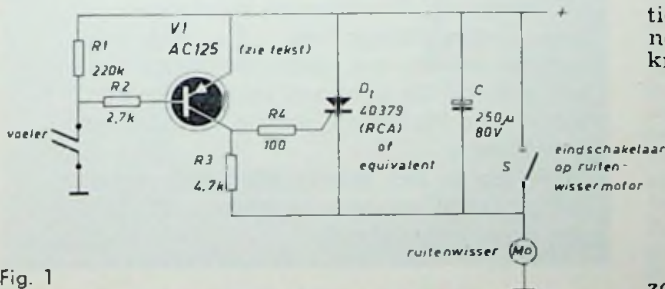


Fig. 1

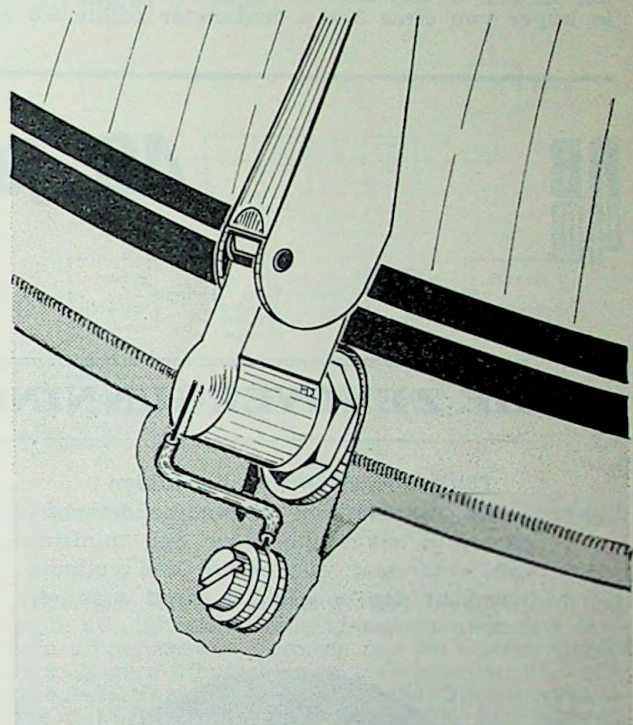


Fig. 2 - De voeler wordt iets boven de ruitewisser afgesteld.

De voeler

Het spreekt welhaast vanzelf dat de goede werking van de in het bovenstaande beschreven schakeling, staat of valt met het al of niet goed functioneren van de voeler. Deze bepaalt immers wanneer en hoelang de ruitewissermotor wordt bekrachtigd. Reeds eerder beschreven wij diverse uitvoeringen van voelers (zie Radio Bulletin juni 1968). Zoals altijd blijkt ook hier de eenvoud weer het kenmerk van het ware: het type voeler dat het beste voldoet met de in het bovenstaande beschreven automaat, bestaat in feite uit niets anders dan het blank gemaakte uiteinde (circa één centimeter blank maken) van een stukje niet te dun 'plastic' montagedraad. Dit draadje wordt zodanig op de carrosserie c.q. motorkap c.q. kof-

ferdeksel (bij auto's met de motor achterin) gemonteerd dat het blanke uiteinde zich op circa 0,1 tot 0,3 mm boven het beweegbare deel van een der ruitewisserarmen bevindt. Belangrijk is hierbij dat het blanke uiteinde min of meer verticaal staat, zodat de waterdruppeltjes naar beneden kunnen wegvloeien. De afstand tussen de ruitewisserarm en het voel draadje dient experimenteel te worden vastgesteld: hoe geringer de afstand des te beter reageert de wisserautomaat op kleinere druppels (motregen en mist). Een te geringe afstand heeft echter tot gevolg dat de ruitewissers te lang bekrachtigd blijven. Het loont dus de moeite even de juiste waarde in te stellen; als richtwaarde kan de reeds vermelde 0,1 à 0,3 mm dienen.

Montage-aanwijzingen

De bouw van de ruitewisserautomaat is bijzonder simpel. De thyristor wordt direct op een plaatje koper van circa 3 x 4 centimeter (dikte 0,3 à

0,5 mm) gesoldeerd. Meer koeloppervlak is niet noodzakelijk. De transistor behoeft in het geheel geen voorzieningen voor wat de koeling betreft. Wel dient een type met - ook bij hogere temperaturen - lage lekstroom te worden gekozen. (bijv. een PNP siliciumtransistor van het type BC177 e.d. - Red. RB)

Beslist noodzakelijk bleek de condensator C, die een grote waarde dient te bezitten. Wordt deze condensator weggelaten of is de waarde te klein, dan zal de schakeling door de bij het onderbreken van S opgewekte inductiespanning geleidend blijven - ook indien de voeler droog is.

Tot slot kan nog worden vermeld dat de schakeling zowel voor 6- als voor 12 volt installaties met min-aan-massa kan worden gebruikt. Hierbij kan het - afhankelijk van de eigenschappen van de transistor - nodig zijn de waarden van R1 en eventueel R3 te wijzigen. Proefondervindelijk kunnen de juiste waarden gemakkelijk worden vastgesteld (proberen met draadje als voeler in met massa verbonden blikje water).

RB
40

40 jaar geleden . . .

Radio Expres No 23, juni 1929

DE ZENDVERGUNNINGEN VOOR AMATEURS.

Thans mogen we de bel luiden!

De regeling der amateurzendmachtigingen is voorloopig door den minister van waterstaat vastgesteld. Een volledig overzicht der bepalingen vindt men elders in dit blad.



Wie de geschiedenis wensch te weten van de hierbij afgebeelde bel, moet te-

ruggaan tot Radio Expres van 18 September 1924. In verband met de niet-oplegging van straf aan Jesse, den operator van PCII, door den Kantonrechter te Leiden, bood de heer R. Tappenbeck als voorzitter der Noordwijksche Radioclub deze bel den redacteur van Radio Expres aan om er „den nieuwen tijd mee in te luiden”, die volgens zijn overtuiging toch ook voor Nederland eenmaal moest aanbreken.

De eerste maal, dat de bel voor den dag kon worden gehaald, was op dien gedenkwaardigen Septemberdag van 1924, toen de vergunningen voor de verenigingszenders kwamen.

Tegenover dit verlangen naar persoonlijke vergunningen was die concessie destijds echter nog geen aanleiding tot luid gejuich. En bijna vijf lange jaren zijn sedert dien verlopen, waarin de bel stom is gebleven.

Heden is het groote pleit gewonnen. De zendende amateur in Nederland viert zijn meerderjarigheid.

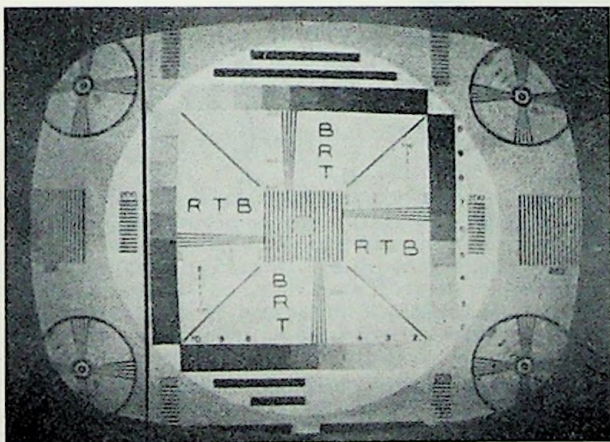
HEINZ ROGGLI

STORINGEN IN CENTRALE ANTENNES

Bew. G. J. v. d. Werff

Ondanks de technische vooruitgang in de t.v. techniek van de laatste jaren blijken in veel moderne ontvangers constructies toegepast te zijn, welke in bepaalde gevallen de ontvangst van andere toestellen kunnen verstoren. Zo heeft de Zwitserse PTT onlangs een onderzoek ingesteld naar de oorzaak van een in de laatste tijd veel voorkomende klacht, nl. het verschijnen van een smalle verticale streep in het beeld tijdens bepaalde uitzendingen. Deze streep bewoog zich over het scherm of bleef vast op één plaats staan. Het verschijnsel bleek grote overeenkomst te vertonen met een uit de beginperiode van de televisie bekende storing, nl. de zgn. 'Barkhausen oscillaties'. Barkhausen-oscillaties treden op tijdens de lijnterugslag en ontstaan in de lijneindbuis als gevolg van secundaire elektronen emissie.

De oscillaties worden in het ritme van de lijnfrequentie opgewekt en bestrijken met hun harmonischen een zeer uitgebreid frequentiegebied, nl. van ca 30 tot meer dan 100 MHz; bovendien zijn zij zeer kort van duur, ongeveer $0,3 \mu s$. Daar de Barkhausen-oscillaties optreden tijdens de lijnterugslag, zijn ze op de storende ontvanger zelf niet zichtbaar, dit in tegenstelling tot de oudere vorm van Barkhausen oscillaties uit de beginperiode van de televisie, bij die gevallen vielen de oscillaties buiten de lijnterugslag en zij werden links in het scherm als een of meer verticale strepen zichtbaar.



Afb. 1 - Storingen door Barkhausen-oscillaties.

Afb. 1 toont het storingseffect, welke door de Zwitserse PTT werd onderzocht, dit verschijnsel trad op bij ontvangers welke op een CA system met een demping van minder dan 3 dB tussen de antenneleidingen van de toestellen onderling waren aangesloten en bij ontvangst van twee verschillende signaalbronnen met dezelfde beeldinhoud, maar met verschillende ontvangwegen (Eurovisie uitzending).

De genoemde storingen zijn, afgezien van de beginperiode van de televisie, sindsdien nog maar zelden opgetreden. Het plotseling weer verschijnen hiervan is enerzijds te wijten aan de steeds grotere besparingen op de bouwkosten van het toestel, hetgeen in veel gevallen leidt tot een onvoldoende afscherming van de lijneindtrap.

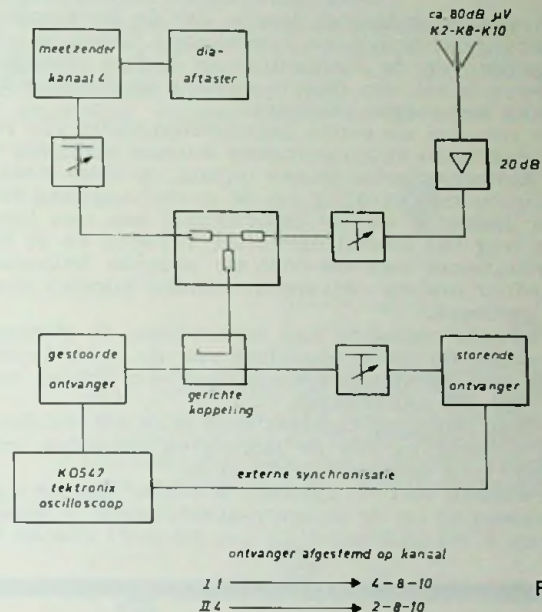


Fig. 2

Anderzijds worden steeds grotere beeldbuizen met grote afbuighoek toegepast, welke aanzienlijk grotere afbuigstromen vereisen dan de oudere typen. Deze hogere afbuigstromen resulteren in een grotere belasting van de lijneindbuis, die dit vermogen in veel gevallen maar nauwelijks kan leveren. Een van de conclusies van de Zwitserse PTT is dan ook, dat er nieuwe buizen met een groter vermogen zullen moeten worden ontworpen.

Voor metingen en onderzoeken betreffende de storing werd de schakeling volgens fig. 2 opgezet. De koppeling van beide ontvangers over een gerichte koppeling maakt een minimale ontkoppeling per ontvanger mogelijk, waardoor de te onderzoeken Barkhausen oscillaties praktisch ongedempt in de gestoorde ontvanger binnenkomen.

Met de tussen beide ontvangers geplaatste verzwaker kan de ontkoppeling worden verhoogd tot de waargenomen storing juist verdwijnt; de voor het bereiken van deze zichtbaarheidsgrens vereiste demping geeft een maat voor de sterkte van de storing en kan met de in centrale antennes gemeten ontkoppelingswaarden worden vergeleken.

Als minimum ontkoppeling tussen twee ontvangers wordt door de Zwitserse PTT een waarde van 20 dB opgegeven, bij een kleinste signaalspanning van $0,5 \text{ mV}$ over 60Ω .

GEZIEN IN ANDERE BLADEN

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

THYRISTORONTSTEKING

Oorspronkelijke beschrijving: kort.

In *Electronique Industrielle* van juni 1968 twee schema's van fabrieksschakelingen voor thyristor-ontsteking. In fig. 1 een door Ducellier ontwikkeld systeem en in fig. 2 een interessante Motorola schakeling.

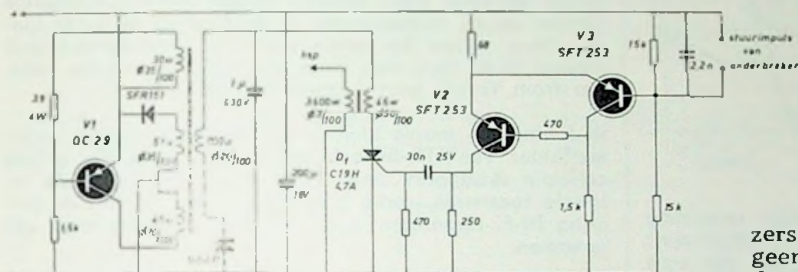


Fig. 1

In het Ducellier systeem is een 1-transistoromvormer toegepast voor het laden van de ontstekingscondensator. De thyristor ontvangt zijn stuurspanning via een 2-transistorversterker.

De Motorola schakeling, waarvan u de bijzonderheden in fig. 2 ziet, is geen thyristorontsteking in de gebruikelijke uitvoering. Zoals uit de schakeling blijkt, wordt de speciale thyristor in feite gebruikt als elektronische schakelaar ter vervanging van de onderbrekercontacten (vergl. transistorontsteking).

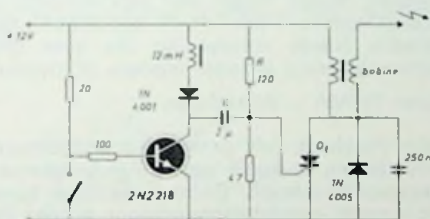


Fig. 2

In de rusttoestand ontvangt de poort van de thyristor via een spanningsdeler een positieve spanning; de thyristor is geleidend. Zodra nu de onderbrekercontacten openen, bereikt via de condensator C een negatieve impuls de poort van thyristor, waardoor deze overgaat in de sperrende toestand. Het onderbreken van de stroom in de primaire wikkeling van de bobine heeft tot gevolg dat secundair een hoge ontstekingsspanning wordt opgewekt. Het voordeel van dit systeem is dat de thyristor slechts zeer kort spert; er is dus verhoudingsgewijze veel tijd beschikbaar voor het opbouwen van een magnetisch veld in de bobine.

TRANSISTORONTSTEKING

Oorspronkelijke beschrijving: kort.

Fig. 3a en b tonen de schakeling van een transistor-ontstekingssysteem van Frans fabrikaat (V.G.). Deze schakeling troffen we eveneens aan in *Electronique Industrielle* van juni 1968. De schakeling volgens figuur 3a zal voor de le-

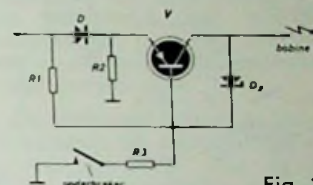


Fig. 3a

zers van onze rubriek auto-elektronica geen problemen opleveren. We vermelden deze schakeling dan ook slechts om te laten zien hoe dit transistorontstekingssysteem geschikt kan worden gemaakt voor sturing door een elektromagnetische

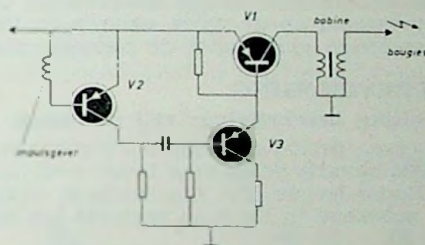


Fig. 3b

'onderbreker'. In fig. 3b is dit getekend; een 2-transistor-versterker versterkt de door de impulsgever opgewekte stuurimpulsen. Voor V3 dient een transistor te worden toegepast, die in staat is de voor V1 noodzakelijke stuurstroom te leveren.

TOERENTELLER/CONTACTHOEKMETER

Oorspronkelijke beschrijving: uitvoerig.

Radio Electronics van juni 1968 bevatte een uitvoerige beschrijving van een nuttig meetinstrument voor het controleren van toerental, contacthoek en lage spanningen. Fig. 4 toont het schema. De toerenteller bestaat uit een multivibratorschakelaar met de transistoren V1 en V2. Het contacthoekmeter-deel van de schakeling wordt gevormd door R13, R14, D3, R12, C2 en R11, terwijl de voltmeter in de normale, algemeen bekende schakeling is uitgevoerd. Toegepast is een 1 mA-meter, waarvan de schaal is onderverdeeld voor de drie meetgebieden.

De toerenteller/contacthoekmeter is ontworpen voor auto's met de min van de accu aan massa. Wenst men de schakeling op auto's met de plus van de accu aan

Ontvangen publicaties

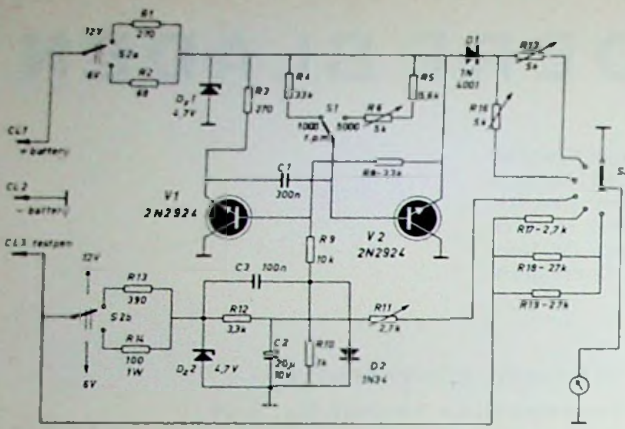


Fig. 4

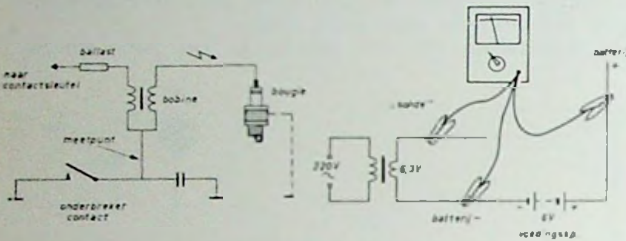


Fig. 5

Fig. 6

massa toe te passen, dan dient bij de bouw rekening te worden gehouden met de volgende wijzigingen: alle diode-aansluitingen omkeren, evenals die van de mA-meter en de elektrolytische condensator. Voorts worden voor V1 en V2 pnp-transistoren toegepast, waarvan de versterking 100 of hoger is. De fig. 5 en 6 tonen resp. de wijze waarop die toeren-teller/contacthoekmeter wordt aangesloten op het ontstekingsstelsel en de wijze waarop de toeren-teller kan worden geijkt met de netspanning.

DIEFSTALBEVEILIGING

Oorspronkelijke beschrijving: vrij uitvoerig.

Het Zwitserse periodiek Radio-TV-Service van augustus 1968 bevatte de op haar beurt weer aan het Belgische Radio-Revue TV Electronique ontleende schakeling getekend in fig. 7 en bestemd om diefstal

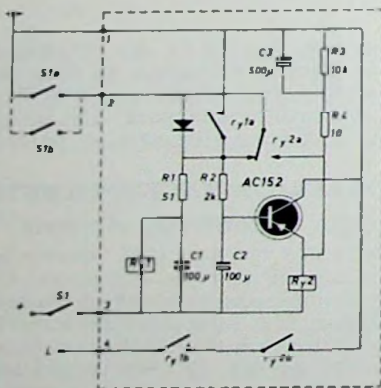


Fig. 7

van de auto tegen te gaan. De diefstalbeveiliging wordt aangesloten op de deurcontacten (Sa en Sb) en bedient de autoclaxon. De schakeling werkt met een vertraging van circa 5 seconden na het openen van de deur(en). Dit maakt het de eigenaar van de auto mogelijk de installatie in de auto uit te schakelen (verborgen schakelaar).

Van het nieuwe Siemens VS-bulletin is al weer de tweede aflevering verschenen, waarin enkele lezenswaardige artikelen over 'lastschakelaars voor schakel- en verdeel-systemen' en een nieuw universeel railsysteem voor bevestiging van armaturen. Tevens wordt er in dit nummer gesproken over een nieuw thermisch relais, type 3UA41 en het kunststof lijnverdeelstelsel 8 PL.

De nieuwe prijslijst voor Sprague digitale geïntegreerde schakelingen is verschenen. De prijslijst welke bestemd is voor industriële afnemers geeft prijsinformatie over afname van 1-24 en 25-99 stuks. De uiteindelijke prijs wordt bepaald door de in één order bestelde hoeveelheid.

Imp. Inelco NV - Amsterdam.

Het zoals gebruikelijk bijzonder interessante Varian associates magazine bevat ook dit keer (jan. 1969) een groot aantal artikelen o.m.: World's largest research submarine carries varian magnetometer in exploration of 'inner space'; New system for space radiation measurement built around VDM computer; New photographic process emerges from Varian central research labs, enz.

In fantastisch mooie kleuren verscheen de nieuwe verzamelfolder van ITT Schaub-Lorant Nederland. De gehele collectie draagbare ontvangers, KTV-toestellen, zw/w televisie toestellen, radio toestellen en de uitgebreide sortering Hi-Fi apparaten is op een overzichtelijke wijze opgenomen.

Elektronica opleidingen Dirksen, uit Arnhem, Parkstraat 25, geeft een uitgebreide folder uit betreffende de cursussen: Basis Elektronicus, Elektronica Monteur NERG en Elektronica Technicus NERG. Als u plannen heeft om (weer) elektronica te gaan studeren moet u beslist niet verzuimen zo'n folder aan te vragen.

Een fraaie collectie meetapparaten staat in de nieuwe catalogus GC 68A van Bird electronic corporation. Deze r.f. meetinstrumenten worden in Nederland geïmporteerd door: Peckel, Laboratorium voor Elektronica NV, Alblasstraat 1, Rotterdam.

Der neue Weg: Wega-Stereo Wega-High-Fidelity is een nieuwe Wega folder met een volledig overzicht van de door haar leverbare Hi-Fi apparaten. Mede door de bijzonder fraaie vormgeving zijn deze apparaten geschikt voor plaatsing in ieder modern of klassiek interieur.

Imp. NEMA - Winschoten.

Van Playback (v/h Scotch Geluidsjournaal) is nr 2 alweer verschenen en biedt voor de geluidsbandamateur weer interessante lectuur. Geïnteresseerden kunnen het blad bij hun radio-onderdelenhandelaar krijgen of aanvragen bij: Minnesota Nederland NV, Rooseveltstraat 55, Leiden.

Daar de serie Philips regeltransformatoren in de loop der tijd is verbeterd en uitgebreid was dit een aanleiding een nieuwe folder in omloop te brengen. Zoals gebruikelijk zijn hierin de voornaamste technische gegevens vermeld van de uit voorraad leverbare typen. Eveneens is een prijslijst aanwezig.

De Grundig informatiebulletins nr 39 en 40 bevatten foto's, gegevens en prijzen van de concertmeubels en de muziek portables. Het duurste 'juweeltje' uit de serie concertmeubels is de KS 792 met een ingebouwde Hi-Fi afstemmer, platenspeler en versterker. De weergave geschiedt via 10 luidsprekers. De prijs / 2378,-.

TV SERVICE

INRUILONTVANGER

De Philips TV ontvanger welke werd ingeruild vertoonde een groot aantal fouten. Het toestel moest geheel worden nagezien en goed spelend worden gemaakt, zodat het weer voor de (tweedehands) verkoop geschikt zou zijn.

Achtereenvolgens werden de volgende fouten en hun oorzaken gevonden:

1. Bij het inschakelen van het toestel gebeurde er niets, ook de gloeidraden lichtten niet op. Een snelle meting bracht een defecte zekering ZI(2A) aan het licht, alsmede een flinke bedradingsluiting achter de hoogspanningskooi.

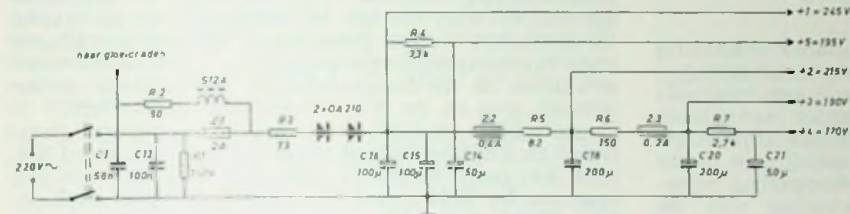


Fig. 1

2. Na de reparatie van bovengenoemd euvel gloeiden de buizen op, maar voedingsspanning bleek er slechts op enkele punten aanwezig. Verder was er slechts een zacht brommen in de luidspreker hoorbaar, maar licht, beeld en geluid lieten op zich wachten.

3. Aan de hand van de service-documentatie werd de voedingschakeling nagelopen, hierbij bleek R5 (82 ohm - 10 watt) onderbroken (fig. 1). Vervanging van deze weerstand bracht een licht geruis in de luidspreker, doch van geluid en beeld was nog niets te horen en zien; bovendien bleef het scherm donker. Verder bleek de PL36 angstig rood aan te lopen; blijkbaar kreeg deze buis geen sturing van de lijnoscillator, hetgeen na meting werd bevestigd.

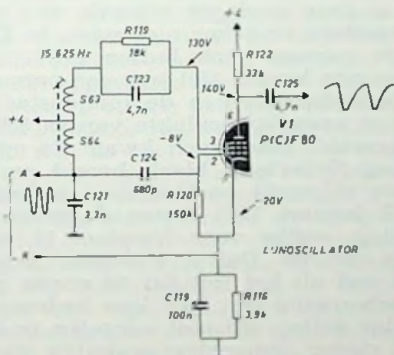


Fig. 2

Enkele vergelijkingen tussen de spanningen aan de lijnoscillator en de in het schema aangegeven waarden toonden een spanning van +16 volt aan

op G₁ van B1_p, blijkbaar oscilleerde de schakeling dus niet (fig. 2).

Op de buishouder van B1 was tussen de contacten 2 en 3 een vette groene aanslag zichtbaar; ook enkele onderdelen, welke aan deze contacten waren verbonden vertoonden dezelfde aanslag, welke, naar achteraf bleek door resten soldeerwater was veroorzaakt.

Deze aanslag veroorzaakte een weerstandsbrug tussen de contacten 2 en 3, schermrooster en stuurrooster van B1, vandaar de positieve spanning op 9, waardoor de buis niet kon oscilleren.

4. Vervanging van buishouder en aangetaste onderdelen deed de schakeling weer oscilleren, hoogspanning bleek echter in zeer geringe mate aanwezig, want tussen de topaansluiting van de DY87 en chassis kan een vonkje van slechts 1 cm worden getrokken. Alle spanningen in de lijneindtrap werden nagemeten en bleken in de juiste waarde aanwezig, het lag dus voor de hand dat er iets aan de lijntransformator haperde.

Inderdaad werd de hoogspanningsspoel erg heet, zodat wel met zekerheid kon worden aangenomen dat hier sluiting tussen de wikkelingen aanwezig moest zijn.

5. De lijntransformator werd vervangen en veiligheidshalve ook de DY87. Nu lichtte na het warm worden van het toestel het scherm op, het raster bleek echter sterk vervormd, boven in het scherm

lagen de lijnen ver uit elkaar, onder was het raster sterk in elkaar gedrukt. Ook bleek bij aansluiting van de antenne het beeld donker te slaan.

6. Nu werd voorlopig eerst aandacht geschonken aan de tweede fout. Het verschijnsel wees in de richting van een AVR defect. Inderdaad bleek na een aantal vergelijkende metingen tussen toestel en

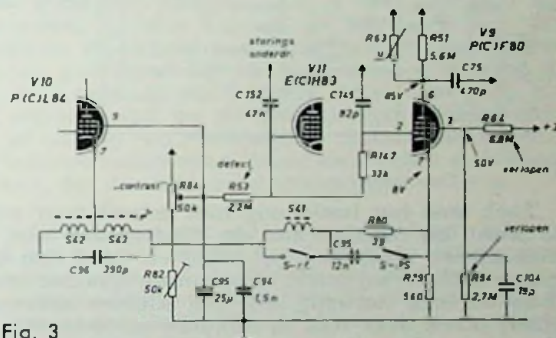
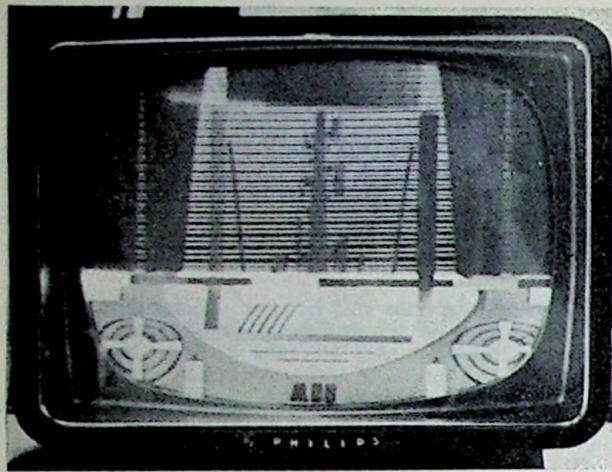


Fig. 3

service-documentatie, dat er op G₁ van B9_p een sterk wisselende negatieve spanning aanwezig was, die hier niet thuishoorde.

De oorzaak werd gevonden in een onderbroken R153 (2,2 MΩ) (fig. 3).

7. Na vervanging van deze weerstand werd het beeld zichtbaar, echter met een sterke vervorming in het raster, bovendien stond het gehele beeld op z'n kop (zie foto); blijkbaar was er iets aan de bedrading van de afbuigenheid en/of rastertransformator veranderd.



't Gehele beeld stond op z'n kop...

Inderdaad bleek men aan de secundaire wikkeling van de rastertransformator de beide aansluitingen te hebben verwisseld (waarom, is mij een raadsel) (fig. 4). Met het op de juiste manier aansluiten van de bedrading bleek ook de slechte lineariteit te zijn verholpen. (Door de verwisseling van beide aansluitingen ontstond i.p.v. tegenkoppeling meekoppeling via de secundaire wikkeling van de rastertransformator op de katode van B7₁, met als gevolg een genererende en overstuurde rastereindtrap.)

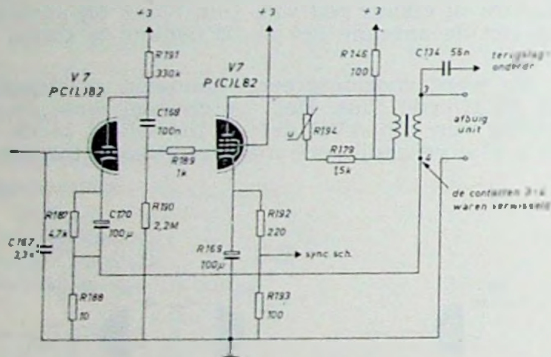


Fig. 4

8. Toch was het beeld nog niet geheel naar mijn zin, want bij draaien aan de fijnregelaar van de kanaalkiezer versprong het beeld en werd dan bovendien lichter; bij juiste afstemming was het beeld bovendien erg onrustig. Bij een kleiner antennesignaal bleek deze fout in mindere mate aanwezig. Ook nu werd de fout in de AVR schakeling gevonden, nl. een sterk in weerstand toegenomen R54 en R64.

9. Hoewel het beeld nu zonder verdere fouten zichtbaar was, kwam er maar weinig geluid, vermengd met een sterke brom, uit de luidspreker. Een defecte geluids-m.f.-buis bleek de oorzaak van deze fout (B13 - PCF80).

10. Tot slot werden spoelenwals en schakelaarcontacten gereinigd en de diverse instellingen aan de hand van de service-documentatie nagelopen.

G. J. v.d. WERFF

Klein's Handelmaatschappij betrok nieuwe panden

Op zaterdag 29 maart en zaterdag 19 april jl. werden in resp. Haarlem en Utrecht twee nieuwe Kontakt filialen geopend. Voor Haarlem betekende deze opening een primeur terwijl de nieuwe opening voor Utrecht een enorme vooruitgang betekende. De nieuwe zaken die zeer groots en modern zijn opgezet, kunnen voor wat deze branche betreft, gevoelig tot de modernste van Europa worden gerekend.

Uiteraard is ook C.V. Klein's Handelmaatschappij 'klein' begonnen en over de ontwikkeling in de afgelopen 60 jaar geven wij hieronder een beeld.

In 1909 stichtte de heer J. Klein de eerste Aurora-winkel, of zoals die toen heette: 'Gasgloeilicht Maatschappij Aurora'. Hij verkocht er artikelen die we nu nog slechts bij antiquairs en in musea terugvinden, zoals gaskousjes, ballons en glazen voor olielampen, witte kappen met franje, kortom: artikelen in de huishoudelijke sfeer. Deze eerste winkel was in de Vijzelstraat in Amsterdam.

Tussen 1909 en 1925 is de winkel nogal eens verhuisd in de Vijzelstraat maar uiteindelijk werd het toch het pand op no 27 - 29 en tot op heden is dat nog zo. In 1931 werd de eerste Kontakt-zaak in Den Haag geopend in de Wagenstraat 131. Later verhuisden ze naar no 49.

In 1934 werd de tweede Kontakt-zaak geopend en dit keer in Rotterdam, Hoogstraat 338. 1939 was het jaar van een buitenlandse escapade nl. de opening van het Antwerpse filiaal 'Dynamic', dat helaas een jaar later i.v.m. de oorlogsdreiging moest worden gesloten. Toen kwam de oorlog, in mei '40 werd de zaak in Rotterdam gebombardeerd maar in juli 1941 werd al een zelfgebouwde noodwinkel op de Stationssingel in gebruik genomen.

Verder brandde er in de oorlog een winkel in de Vijzelstraat af door het neerstorten van een vliegtuig en werd het filiaal in Den Haag beschadigd door een bomaanslag op de Haagse Courant.

Ook de wederopbouw na de oorlog was niet eenvoudig, maar in 1949 werd een nieuw Kontakt-filiaal geopend in Utrecht op de Neude, in 1956 werd het in de oorlog vernielde pand aan de Hoogstraat in Rotterdam weer in gebruik genomen. Tevens werden in 1955 en 1964 de panden Vijzelstraat 31 en 33 aangekocht en bij de winkel getrokken.

Van al deze moderne winkels was er echter één niet modern en zeker niet ruim: in Utrecht moesten de mensen vaak buiten blijven staan tot er wat ruimte kwam. Het was een onmogelijke situatie, bedrijfspanden in de binnenstad van Utrecht met een grondoppervlakte van ca 350 m² zijn niet dik gezaaid. Maar toch kwam de oplossing: Katenburg-Nederland bleek bereid om een tweetal panden (Utrecht en Haarlem) te verkopen.

Op 13 januari 1969 begon de grootscheepse verbouwing, welke voor Haarlem 11 en Utrecht 13 weken duurde. Dat er bijzonder hard is gewerkt, blijkt wel uit het feit dat de eerste planning voor de verbouwing een half jaar bedroeg.

Tot slot willen wij niet vergeten te vermelden de Hi-Fi stereo demonstratieruimten waar iedere gewenste combinatie van Hi-Fi apparaten ten gehore kan worden gebracht. Moeten wij de fa Klein nog succes toewensen? Alleen met het in de afgelopen 60 jaar getoonde doorzettingsvermogen kunnen dergelijke resultaten ontstaan.

HG

HOOFPRIJS: Amroh MINIBOX Luidspreker t.w.v. fl. 65.- en NEGEN boeken ANTENNE-INSTALLATIES van A. J. Dirksen

Dat is een heel eigenaardig geval, meende een heer uit Utrecht: ik had vroeger eens een condensator gesloopt, ik meen van $0,5 \mu\text{F}$, en daar kwamen meterslange papierstroken uit, met even lange metaalstroken. En nu heb ik eens een elektrolytische condensator gesloopt en daarin vind ik maar twee metaalstroken, geschieden door stroken nat floderig papier! Het gekst is, dat deze condensator een capaciteit van $32 \mu\text{F}$ heet te hebben, terwijl die metaalstroken in mijn gedachten véél korter waren dan dat ding van $0,5 \mu\text{F}$. Waar zit hier nu de dubbele bodem?

Dit is nu de vraag die de puzzelaars maar eens moeten oplossen: hoe kan dat ding nu zulk een korte lengte hebben bij véél grotere capaciteit. Of exacter uitgedrukt: waardoor kan dat oppervlak der elektroden zo gering zijn?

Zet je schrap, mensen, maar denk er om: inzendingen uitsluitend op een briefkaart, die uiterlijk op 16 juni 1969 binnen moet zijn en dan natuurlijk onder opgave van uw radioleverancier en voorzien van zegel 6-69.

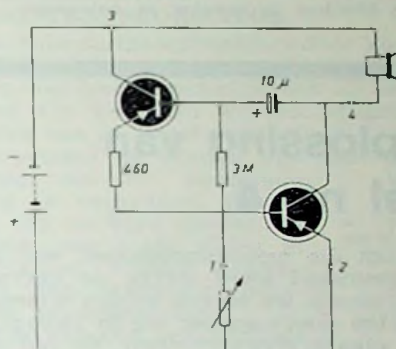
De oplossing van puzzel no 3

Dat was ook weer een aardige puzzel, zó uit het leven gegrepen.

Het ging om die metronoomschakeling waarvan de aansluitgegevens verloren gegaan zijn. Voor zover ik door de glasheldere polyesterhars of epoxyhars heen kon turen heb ik het schema nageplozen en deduceerde de ontbrekende schakeling; de handelaar die ik even een briefje gezonden had, liet echter geen verstek gaan en de volgende dag kreeg ik de aansluitgegevens. Mijn deductie bleek juist te zijn en het apparaatje geeft prachtige tikjes. Maar meerdere lezers bleken ook niet van gisteren en vonden zonder moeite de ware schakeling; het waren er echter niet zo heel veel. Toch is het niet moeilijk om deze flip-flopschakeling te herkennen, of officieel gezegd, deze multivibratorschakeling; het is een a-symmetrische multivibrator met slechts één condensator; het zou nog al wat ruimte vergen om deze schakeling volledig te verklaren; in het nieuwe boek van H. de Vos 'Halfgeleiders' komen dergelijke schakelingen ook voor, bijvoorbeeld in knipperlichtschakelingen en worden ze uitvoerig beschreven.

Ofschoon het bijgevoegde aansluitschemaatje spreekt over een voedingsspanning van 3 à 12 Volt zou ik dat willen veranderen in 1,5 à 6 volt; hierbij werkt de zaak namelijk rustig met luide tikken; nemen we een hogere spanning, dan wordt de frequentie véél

hoger en laat zich door de ingegoten weerstand van $3 \text{ M} \Omega$ niet lager brengen dan 1000 Hz. De weerstand van het luidsprekertje is niet kritisch; een laagohmige el. dyn. microfoon doet het ook goed en geeft pittige tikken. Gaan we echter naar de 4) Ohm toe, dan blijft de zaak werken, maar horen we uitdruk-



kelijk tikke-tak-tikke-tak in plaats van tik-tik-tik bij een speakertje van lagere weerstand. Het is duidelijk dat door die hogere weerstand de terugslag ook tijd gaat nemen. En nu die regelweerstand. Met 500.000 Ohm doen we veel, maar het bereik van de meest gebruikte tikfrequentie is dan toch wel wat gedrongen. In feite kunnen we het beste een vast instelbare weerstand van 500 k. nemen, met in serie dan een weerstand van bv. 50 k of 100 k, waarop we dan de regelknop aanbrengen, liefst een knop met een wijzer, zodat we de gebruikelijke tiksnelheden, die we ook bij een mechanische metronoom aantreffen kunnen aantekenen. Maar we moeten er wel aan denken, dat de zaak nogal spanninggevoelig is.

De prijswinnaars van deze puzzel hebben hun geld een maand op de proef moeten stellen maar hier zijn ze dan: J. H. Prévo uit Medemblik won het Amroh Minibox luidsprekerkastje dat hij bij z'n handelaar: Radio Elco te Alkmaar in ontvangst mocht nemen.

De boeken gingen naar:

- H. BLEYS - Eindhoven
- A. BIEN - Volendam
- E. COREMANS - Houtvenne (B)
- D. KIP - Purmerend
- R. S. KUYPER - Hilversum
- W. LEMMENS - Willebroek (B)
- H. MULDER - Eindhoven
- J. WALRECHT - Den Helder
- H. WILLEKENS - Tervant-Paal (B)



De winnaar van puzzel no 3, de heer Prêvo uit Medemblik neemt hier, bij Radio Elco te Alkmaar de hoofdprijs, een Amroh Minibox luidspreker in ontvangst.

De oplossing van puzzel no 4

Het ging om die weerstandspuzzel: een netwerk waarvan gevraagd werd welke de vervangingswaarde is, terwijl we tevens wilden weten, of het er nog iets toe doet wanneer we de twee punten C en F met elkaar doorverbinden. En om de zaak niet te moeilijk te maken kregen we eerst nog een gebruiksaanwijzing om de driehoekschakeling om te vormen in een volstrekt gelijkwaardige sterschakeling, omdat die ster hier beter in onze kraam te pas komt.

Welnu, het blijkt dat die weerstanden R1, R2 en R3 in de sterschakeling een waarde krijgen van 3 ohm; met deze wetenschap gewapend tekenen we het netwerk eens opnieuw, waarbij we die kwestie van de doorverbinding C-F maar even buiten beschouwing laten. In het strip-verhaal zien

we, hoe we uiteindelijk op een vervangingsweerstand komen van 6 ohm, zijnde de parallelschakeling van 18 Ω en 6 Ω .

Voor de puzzelaars die hierop gestrand zijn, geef ik nog even de formule voor het parallel schakelen van twee weerstanden: $R1$ en $R2$ parallel geven als vervangingsweerstand: $R_v = R1 \times R2 / (R1 + R2)$. In dit geval: $18 \times 9 / (18 + 9) = 162 / (27) = 6$.

Eén vraag is hiermede opgelost. En nu nog de andere vraag: Wat gebeurt er als we de punten C en F doorverbinden?

Daarvoor moeten we het schema opnieuw opzetten, waarbij we tak E-F-G-H even in zijn oorspronkelijke vorm laten. We sluiten voor het gemak een batterij van 18 volt aan. Voor punt C is de zaak gauw bekeken: er loopt 1 A door die bovenste tak, zodat de spanningval over de weerstand van 10 Ω juist 10 V bedraagt.

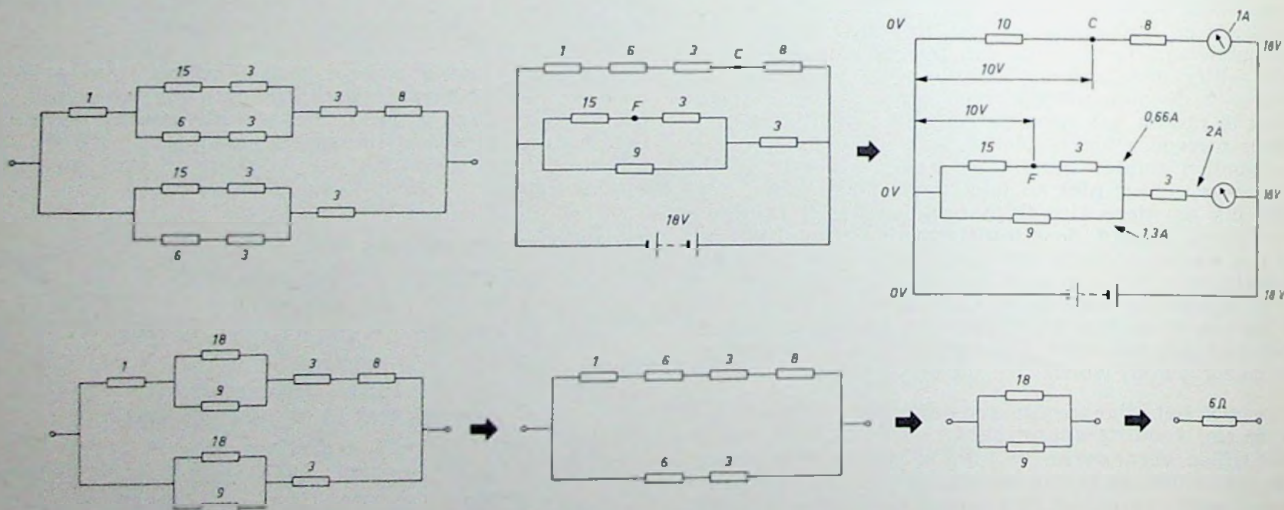
Voor de ondertak in zijn geheel is de vervangingsweerstand 9 Ω , hetgeen neerkomt op een stroom van 2 A. Door de weerstand van 3 Ω in het rechter deel is dat dus óók 2 A, maar voor het netwerkje van 15 + 3, parallel aan 9 ohm geldt, dat de stromen in beide takken zich omgekeerd verhouden als de weerstanden. In de tak van 1 + 3 loopt $1/3$ van 2 A, dus 0,66666666 A en in de tak van 9 Ω loopt $2/3$ van 2 A, zijnde 1,33333333 A.

De spanningsval over de weerstand van 15 Ω is: $15 \times 0,66666666$ A en dat is precies 10 volt. Punt F staat dus op een even hoge spanning als punt C; wanneer we deze punten doorverbinden dan heeft dat volstrekt geen invloed op de vervangingsschakeling van het netwerk.

Door deze puzzel goed op te lossen won de heer F. A. Krebbers uit Sleen (Dr.) het Amroh Uniprint bouwpakket TTM1 en TEM1. Zijn handelaar: Radio Wabo te Emmen heeft hem deze hoofdprijs overhandigd.

De negen boeken waren ditmaal voor:

- H. AERTS - Soesi
- H. K. DEN AREND - Den Haag
- G. L. HAGEMAN - Overveen
- H. K. MAKKINK - Warnsveld
- P. VAN OOSTVEEN - Nijmegen
- G. J. PONSEN - Eindhoven
- W. A. STENFERT - Abcoude
- J. A. v.d. STRAATEN - Driebergen
- M. TJOELKER - Beilen.



LEZERS PEINSDEN

TV-ACHTERGRONDVERLICHTING

In een Frans tijdschrift ontdekte ik deze schakeling voor een TV-achtergrondverlichting (fig. 1).

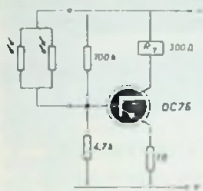


Fig. 1

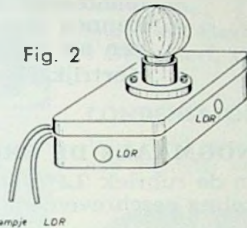
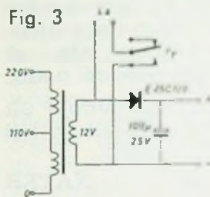


Fig. 2

lampje LDR

Fig. 3



Bij invallende duisternis gaat de verlichting automatisch aan. In het doosje (fig. 2) zijn twee LDR weerstanden geplaatst, één naar het raam, en de andere naar de huiskamer gericht. De schakeling reageert dus zowel op licht van buiten als op licht vanuit de huiskamer. Daar batterijen te duur zijn, heb ik een voeding gemaakt met een 12 V transformator (fig. 3). De aan/uit schakelaar in het TV toestel is tegelijk schakelaar voor de achtergrond verlichting. Wanneer de TV dus uit is, zal de verlichting ook niet werken. Het geheel is al maandenlang in gebruik en voldoet prima.

Itterbeek (België)

FRANS v.d. BROEK

WAT DOE JE ER NOG MEE

Dat dacht ik voor de zoveelste maal toen ik weer zo'n mooie 'dynamotor' in handen kreeg. Ze zijn er in alle mogelijke soorten en ze kosten maar een paar gulden.

De schakeling van de motor/dynamo is heel eenvoudig (fig. 1). De primaire zijde is een gewone shuntmotor, de secundaire zijde is een dynamo die echter geen eigen magneetwikkeling heeft.

Nu heb ik de secundaire zijde d.m.v. een gelijkrichter (B500/C250) aangesloten 220 V netspanning..

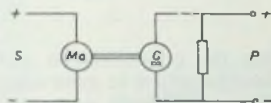


Fig. 1

Aan de primaire zijde heb ik mij auto-accu aangesloten welke prima wordt opgeladen. Van te voren moet worden uitgezocht wat de draairichting is en wat de + hoogspanning en + laagspanning is. Aangezien het apparaat nu elektrisch gezien achter-

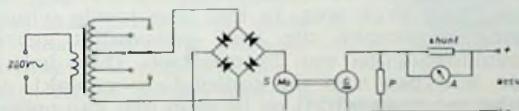


Fig. 2

stevoren wordt gebruikt, bestaat de mogelijkheid dat de magneetwikkeling moet worden omgepoold. Uiteindelijk heb ik de volgende schakeling tot volle tevredenheid in bedrijf. (fig. 2). De secundaire span-

ning aan de 'dynamotor' is regelbaar. De ampèremeter in het laadcircuit is een 10 A type. Het laden van de accu gaat als volgt: we sluiten de accu aan en zetten de dynamotor aan op de laagste snelheid. Als we nu meer spanning geven gaat de dynamotor sneller draaien en de ampèremeter gaat uitslaan. De gewenste laadstroom is dus instelbaar door de motorsnelheid te regelen. Deze schakeling is weer eens iets anders dan zo'n dooie accugelijkrichter. Inplaats van de gebruikte transformator met aftakkingen kan ook een 'variac' worden gebruikt.

Nijmegen

C. N. KOOISTRA

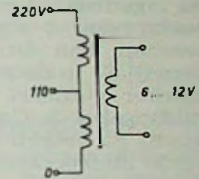
EEN ZELFGEBOUWDE VOEDINGSTRANSFORMATOR

Van een balansuitgangstransformator kan men op eenvoudige wijze een voedingstransformator maken. Het voordeel is namelijk dat op de middenaftakking 110 Volt kan worden aangesloten. De secundaire van de transformator dient eventueel te worden bijgewikkeld om de benodigde spanning te verkrijgen. De S-blikken van de kern moeten nu beurtelings aan beide zijden in de spoelkoker worden geschoven om een minimale luchtspleet te verwezenlijken.

Natuurlijk kan ook een normale uitgangstransformator worden gebruikt, maar deze is dan zonder 110 V aftakking.

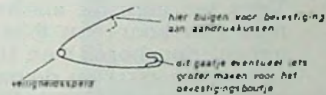
Itterbeek (België)

FRANS v.d. BROEK

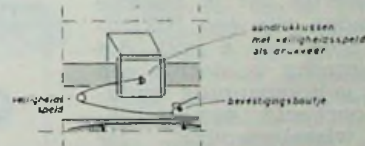


BANDAANDRUKVEER

Bij mijn Philips 4-sporen bandopnemer liet op een slechte dag de veer van het aandrukuiltje het afweten. Omdat het zonder deze veer onmogelijk was



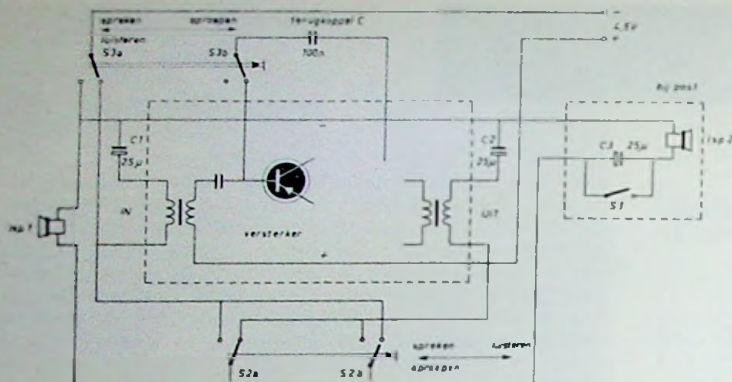
de bandopnemer te gebruiken, sloeg ik aan het denken om snel een oplossing te vinden. Nu wilde het toeval dat er voor mij op tafel een veiligheidsspeeld lag en meteen wist ik wat mij te doen stond: ik verhoog de speld enigszins, maakte een geschikt gaatje



voor het bevestigingsboutje en monteerde deze tijdelijke veer op de bandgeleider. Naar mijn mening zal deze stevige veer mij voorlopig niet in de steek laten en hij functioneert tot mijn volle tevredenheid.

Den Haag

H. J. N. R. FRANCINO

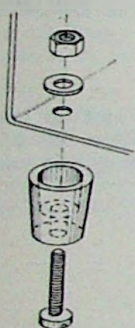


INTERCOM

Sinds enige tijd heb ik deze eenvoudige intercom in gebruik, waaraan ik reeds veel plezier heb beleefd. De hoofdpost bestaat uit een drietraps transistor-versterkertje en de bijpost uit een luidsprekertje. De verbinding wordt gevormd door een twee aderig snoertje. Omdat het mogelijk moest zijn om vanuit de bijpost de hoofdpost op te roepen, kwam ik na enig gepuzzel tot de volgende schakeling. In rust staat S3a-b in de stand 'oproepen'. S2a-b is een naar 'luisteren' terugverende toets. Wordt nu op de bijpost S1 ingedrukt, dan oscilleert het versterkertje en geeft luidspreker 1 signaal. Moet de bijpost opgeroepen worden, dan drukt men S2 in de stand 'spreken', terwijl S3 in de stand 'oproepen' blijft staan. De versterker oscilleert nu ook en het signaal klinkt nu uit luidspreker 2. Om te kunnen spreken en luisteren, wordt S3 omgezet naar de 'spreek-luister' stand. De beide luidsprekertjes zijn laagohmig.

Bergen op Zoom

P. v.d. WIJNGAARD



TUBEDOPJES ALS KNOPJES

Heeft u er wel eens aan gedacht om de dopjes van lege tuben tandpasta e.d. te gebruiken als pootjes en knopjes voor boxen, versterkers en andere apparaten?

Het is echter heel eenvoudig: voor de pootjes boort men een gat in de doppen en schroeft ze vast.

Voor het gebruik als knopje neemt men een boor van 6 mm (niet helemaal doorboren) en lijmt 't knopje met bisonkit op de as van de potentiometer. Dit systeem is decoratief en nogal stevig.

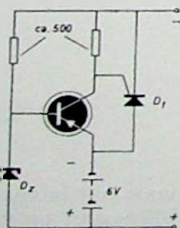
Terneuzen

P. C. BOLAND

ACCULADERTJE

Het bijgaande schema is van een acculadertje dat ik bouwde voor het laden van een Nikkel-Cadmium accu van 6 volt. Als voedingsspanning is slechts een pulserende gelijkspanning bruikbaar, bijvoorbeeld een gelijkgerichte wisselspanning. De waarde van de zenerdiode moet gelijk zijn aan de spanning van de volle accu. De transistor moet bijvoorbeeld een germanium type zijn.

Naarden



J. K. PETIET

UITBREIDING ONTVANGER

Voor de miniatuur ontvanger uit RB januari 1968 heb ik het volgende bedacht. 1) In plaats van de batterij gebruikte ik een stel Deac cellen, afkomstig uit de kleine zaklantaarns van AEG. Deze cellen zijn even groot als de twee batterijtjes van 1,5 V. Om het herladen te vergemakkelijken monteerde ik nog een klink bij.

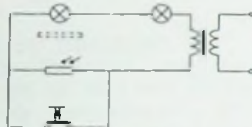
2) Op een in deze klink passende stop monteerde ik een lampje van 3 V. Zo kunnen we onze ontvanger nog gebruiken als zaklamp.

Kortrijk (B)

GUIDO GOUVWEZ

NOGMAALS DE BRIEVENBUS CONTROLE

In de rubriek 'LP' van oktober 1968, werd een schakeling beschreven om te kunnen zien of er post in de brievenbus zat. Eén van de nadelen van deze schakeling is dat er drie draden nodig zijn. Met deze nieuwe schakeling zijn er slechts twee draden nodig.



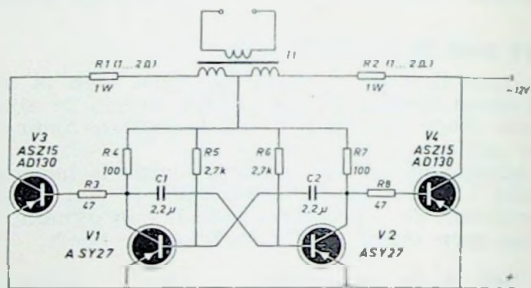
Als er nu post komt, gaat het controlelampje uit en het kan pas weer gaan branden als men op het knopje drukt én de post verwijderd heeft.

Den Haag-A

F. P. J. NATER

VERVANGER VOOR TRILLEROMVORMER

Ter vervanging van de trilleromvormer in een autoradio werd onderstaande schakeling gebouwd. De kosten kunnen lager zijn dan de aanschafkosten van een nieuwe trilleromvormer. De power transistoren moeten op een klein koelplaatje worden gemonteerd,



als de beschikbare ruimte het toelaat om grotere koelplaatjes te gebruiken kunnen R1 en R2 vervallen. TL is de reeds aanwezige balanstransformator.

Barneveld

A. R. Th. v. PUTTEN

KOPELEFOONSCHELPE

In de dumphandel had ik een koptelefoon gekocht zonder rubber oorschelpen, daardoor zat de koptelefoon, ook al omdat ik een bril draag, niet goed en gleeed vaak weg. Ik heb toen ronde schuimplastic ringen gekocht, die men gewoonlijk gebruikt om benzinedoppen van bromfietsen. Deze heb ik tegen de schelpen van de koptelefoon geplakt, zodat hij niet meer wegglijdt en ik mijn bril kan ophouden.

Bornerbroek (O.)

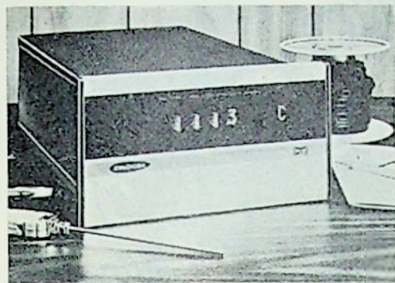
J. OUDE LANSINK

In de loop van de maand ontvangen alle inzenders een waardebon.

NIEUWE INSTRUMENTEN EN APPARATEN

THERMOKOPPEL-INSTRUMENT

Een nieuw thermokoppel digitaal aanwijsinstrument voor temperatuurmetingen is door Icon Data Systems Inc. op de markt gebracht. Belangrijk in

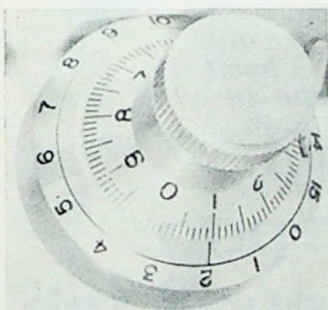


dit systeem is, dat het versterker-circuit los van de chassisarde aan een bepaald potentiaal kan worden gelegd. Thermokoppels die met spanningvoerende draden zijn verbonden kunnen met dit instrument worden gemeten! Tenslotte zij vermeld dat in de schakelingen een zgn. koude lascompensatie en een lineariteitsverzekeringcircuit zijn opgenomen.

Imp. Vanandel NV, Schiedam.

MINIATUUR-INSTRUMENTKNOPPEN, KYNMORE ENGLAND

De nieuwe serie miniatuur-instrumentknoppen van Kynmore hebben een diameter van slechts 25 mm. De omtrekverdeling van de schaal loopt van 0...15. De fijnregelknop is verdeeld in 10 x 10, dus 100 schaal delen.



De vertraging van de fijnregeling bedraagt 16:1, zodat een zeer nauwkeurige instelling kan worden verkregen. De schalen zijn nauwkeurig gecalibreerd en gegraveerd. De instrumentknoppen kunnen zeer eenvoudig worden gemonteerd zonder grote gaten te boren. Alleen het gat voor de potentiometer is noodzakelijk.

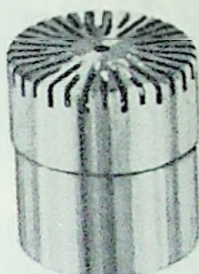
De knoppen kunnen worden geleverd voor montage op de normale standaard potentiometers, terwijl op bestelling knoppen leverbaar zijn voor iedere gewenste potentiometer-maat. Als de juiste instelling niet meer mag worden gewijzigd, kan deze worden

vergrendeld. Het materiaal bestaat uit een aluminium-legering, de afwerking is zwart- of zilverkleurig geanodiseerd. Voor toepassingen in donkere ruimten zijn schalen met fluorescerende indelingen leverbaar welke oplichten zodra zij met UV licht worden beschenen.

Imp. TWK-Elektronik, Kessler & Co., 4 Düsseldorf, Lindemannstrasse 13.

CONDENSATOR MICROFOON

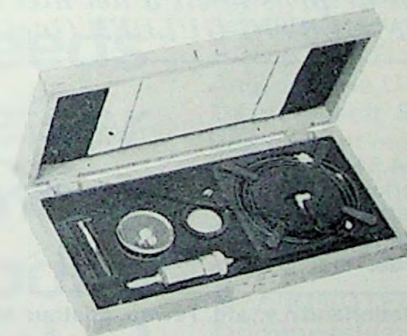
Type 4148 van Brüel en Kjaer, heeft een diameter van slechts 1,5 cm en is goed voor een frequentiebereik van 4 tot 16.000 Hz met een gevoeligheid van 14 mV per N/m² bij een polarisatie van (max.) 28 volt. Bij een polarisatiespanning van 120 V is de gevoeligheid 60 mV per



N/m². De frequentie karakteristiek is beter dan ± 2 dB tot 15 kHz, terwijl de resonantiefrequentie ligt bij 11 kHz. Importeur Peekel, Rotterdam.

MINIATUUR PIËZO-ELEKTRISCHE VERSNELLINGSOPNEMER

De miniatuur versnellingsopnemer van Brüel & Kjaer is ontworpen voor het verrichten van versnellingsmetingen op lichte voorwerpen en constructies. Door zijn kleine afmetingen biedt dit apparaat het grote voordeel dat op het ogenblik van de meting de trillingen niet van structuur zullen veranderen door de invloed van het meetinstrument. Het piëzo-elektrische



element vertoont een lineair meetgebied tot enkele duizenden g ($g = 9,81$ m/sec²) en is uitstekend in staat een getrouwe reproductie van de schokgolven te geven.

Imp. Peekel, Rotterdam.

PIËZO-ELEKTRISCHE MEETMICROFOON

De door Brüel & Kjaer geproduceerde piëzo-elektrische microfoon, ontworpen voor gebruik bij de B & K-niveaumeters, heeft een frequentiege-

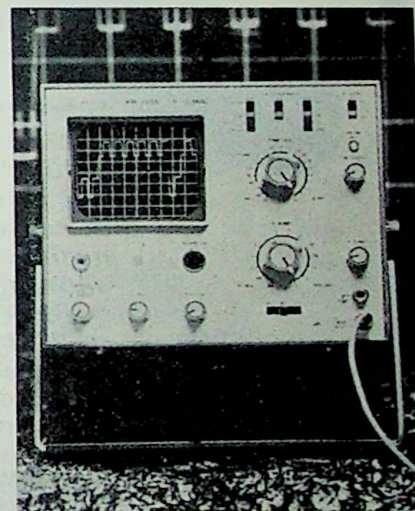


bied van 3 Hz tot 10 kHz. Daar de microfoon niet gevoelig is voor eventuele parallel-capaciteiten kan, ondanks de hoge impedantie toch een relatief lange kabel worden toegepast.

Imp. Peekel, Rotterdam.

DRAAGBARE OSCILLOSCOOP

De PM 3200 is een draagbare oscilloscoop van Philips, met een gevoeligheid van 2 mV per schaaldeel, en een



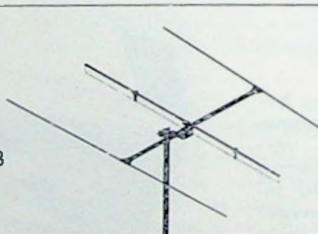
bandbreedte van 0...10 MHz. Het meetapparaat is opgebouwd uit eenheden die in hun geheel uit de kast kunnen worden genomen. Opvallend is het kleine aantal bedieningsorganen. De voeding kan zowel geschieden m.b.v. batterijen als door het lichtnet. Door zijn lage gewicht, kleine afmetingen en eenvoudige bediening zal deze oscilloscoop een handig hulpmiddel zijn voor service-technici of bij het onderwijs. Philips Nederland NV.

Luisterrijk nieuws voor kieskeurige kenners van Stereo en FM.



*Optimale ontvangst bij Stereo of FM?
Uw installatie is toch al perfect? Ja, maar
zou het kunnen zijn, dat de Teweaf TF 0003
er nog aan ontbreekt? Binnen afzienbare tijd
zullen alle Nederlandse FM-zenders geschikt
zijn voor Stereo-uitzendingen. U weet dat voor
ruisvrije Stereo-ontvangst een grotere signaalsterkte
nodig is dan voor mono-ontvangst, dat voor onver-
vormde weergave de aanpassing van de antenne opti-
maal moet zijn. Dat alles kan alleen bereikt worden
met antennes van topklasse. De Teweaf TF 0003 is zo'n
antenne. En met een haarzuivere prijs, want de TF 0003
is gewoon de beste maar niet duurder dan een gewone!
Met de Teweaf TF 0003 koopt u zekerheid, u heeft
dan een antenne met uitnemende elektrische en
mechanische eigenschappen. Ook handig in
montage. Luister eens met de beste oren die er
zijn. Om de prijs hoeft u het niet te laten.
ZES EN DERTIG GULDEN (incl. O.B.)!*

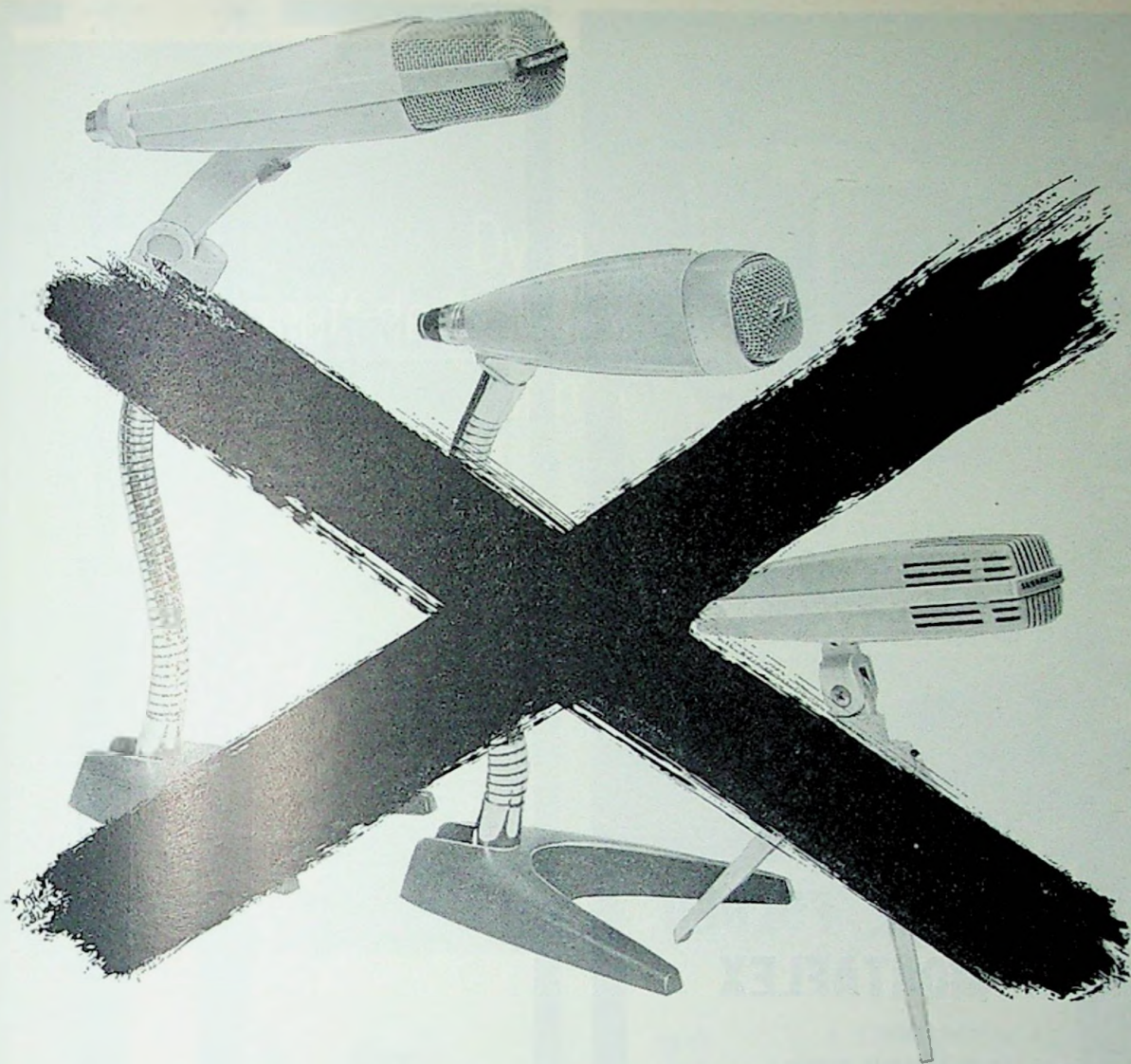
TEWEAF TF 0003
Versterking 5.5 dB
V/A verhouding 15 dB
Impedantie 300 Ohm
Prijs f 36.- incl. O.B.



Philips Nederland n.v., afd. Teweaf, postbus 408 Leiden

PHILIPS





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

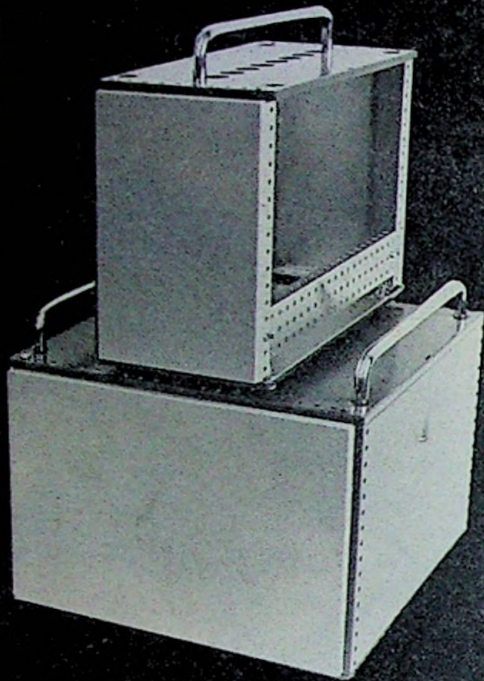
Niets is minder waar. Sennheiser maakt nog zeer veel artikelen van dezelfde hoge kwaliteit als zijn microfoons, zoals o.a. Hi Fi versterkers. Artikelen, die U beslist moet kennen. Daarom geeft Sennheiser een uitgebreide brochure uit met zeer veel informatie en wetenswaardigheden, waarvan zelfs menig vakman nog iets kan opsteken. Deze 76 pagina's tellende "MICRO REVUE" kunt U gratis bestellen bij:

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



Vraag onze complete geluidsbrochure!

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



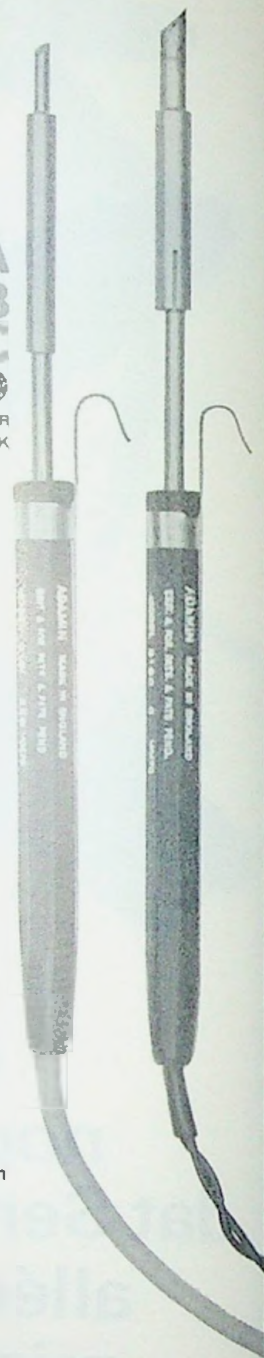
ADAMIN-A

B

C

LITE SOLD

SOLDEERBOUTEN VOOR
ALLE PRECISIEWERK



18 W productielijnbout in
6... 240 V uitvoering.
15 W servicebout voor
radio- en TV reparatie.



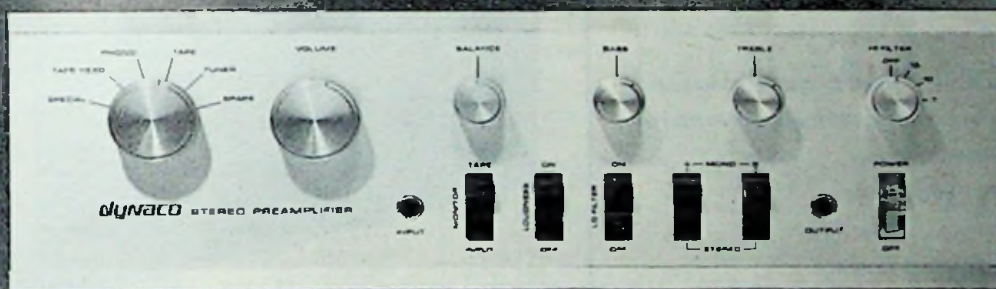
TransTec nv Rotterdam
Witte de Withstraat 7 tel. 010 130645*

Dynaco geeft de techniek de ruimte!



Zo luidde de opdracht, ontwerp voor een betaalbare prijs: geluidsinstallaties met hoge kwalitatieve eigenschappen, geschikt voor professionele doeleinden. De nieuwe serie, Dynaco brengt het resultaat: inderdaad een hoge graad van technische perfectie. Aan de techniek is alle ruimte gegeven. De vormgeving is doeltreffend, extravagante effecten in de geluidswaergave zijn vermeden, alle Dynaco componenten tonen een natuurlijke helderheid, waarbij individuele stemmen en instrumenten zich duidelijk onderscheiden. Geen wonder dat de DYNACO-serie als beste te voorschijn kwam bij het Amerikaanse Consumer Report over Hi-Fi-apparatuur. En... Dynaco is ook leverbaar als zelfbouw-set. Het geeft ruime besparingen: van f. 100,- tot ruim f. 464,-.

dynaco



Laat u volledig inlichten over het interessante leveringsprogramma. Vraag omgaand nader documentatiemateriaal of vertegenwoordigersbezoek aan.

N.V. Acoustical Handel Mij.
Koninginneweg 54 KORTENHOEF.

'RADIO MARCO' - HAARLEM

NASSAULAAN 10 - TEL. 31 07 67 - 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

Batterij-platenspeler (mono) met tevens ingebouwde transistorradio f 89,00

Nog enkele stuks:

SCHAKELKLOKKEN met gangreserve 220 V tot 15 Amp. f 35,00

OCCASION

BSR platenspeler met ingeb. versterker en luidspreker in fraaie koffer f 125,-

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

SOLDEERREVOLVER

met verlichting f 19,75

PHILIPS BOUWDOOS

voor 1e klas dyn.-microfoon EL 7500 f 32,50

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,-

CLAUDE LYONS

SPANNINGSSTABILISATOREN

- snelle transductorregeling met temperatuur gecompenseerde plug- in transistorversterker
- geen bewegende delen
- stabiliteit 0,3% of beter
- lage vervorming zonder filters
- ingebouwde filters mogelijk
- keuze uit meer dan 30 typen
- zowel 50, 60 als 400 Hz leverbaar
- tropenuitvoering, in kast of rek
- uitgebreide documentatie opaanvraag



Claude Lyons is gespecialiseerd op het gebied van gelijk- en wisselspanningsstabilisatoren en heeft een keuze uit meer dan 100 servogeregelde typen tot een vermogen van 110 kVA, ook per fase.



VAN SWAAY
ELECTROTECHNIEK

N.V. ELECTROTECHNISCHE MIJ. GEBR. VAN SWAAY
's-GRAVENHAGE - TELEFOON (070) 632'95
POSTBUS 249 - STADHOUDERSLAAN 16-



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 - 31 57 09

* consumentenrichtprijs inkl. BTW.

GUSTAV PESÉ

Alleenverlegenwoordiging voor Nederland

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

FA. HANS HOEK

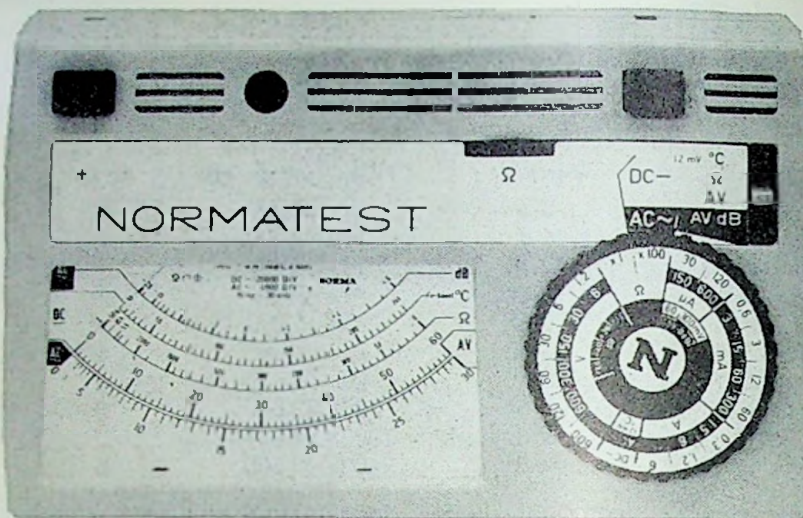
Transistoren	BC171 / 0,90	FET	4002 200 V	7 W 2,5 W bij	Bijzondere aanbieding Görler Tuner- bouwdoos met schaal, chassis in kast / 298,- Tweevoudige af- stemkondensator 2 x 17 pF / 3,— Grundig ver- sterkertje 1,2 W à / 17,50 MF-deel en FM afgeregeld / 22,50 BSY79 Vce 100 V / 1,45 geschikt v. nixie driver. <hr/> Prijzen incl. 12 % BTW <hr/> Diversen: Hi-Fi versterker- bouwdoos 2x30 W m. Corner-Forest Voorversterker. Eindverst. volle- dig silicium met 4x2N3055 incl. kast, voorpaneel, chassis en dyn. v.v. / 260,—
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	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	65 23 W 3 A 13,5	
AC153 / 1,60	BF173 / 2,50	IC's	1 A / 1,15	W bij 175 MC	
AC161 / 1,80	BF173 / 2,50	µL914 / 4,10	UJT	/ 34,50	
AF124 / 1,65	BF184/284 / 2,15	OM200 / 11,50	2N4870 / 4,80	Styroflex 50 V	
AF125 / 1,75	BF185/235 / 2,40	TAA310 / 7,25	TIS43 / 4,50	12-470 pF bij	
AF126 / 1,65	BF223 / 5,—	TAA300 / 25,60	Miniaturelco's	10 stuks / 0,10	
AF139 / 2,75	BFY24 / 2,—	TAA320 / 4,35	1000 µF	500-3300 pF bij	
AF239 / 2,25	BFY56 / 6,50	TAA263 / 6,75	6/8 V / 1,10	10 stuks / 0,13	
bij 10 stuks / 2,25	BFY67 / 1,90	TAA293 / 7,50	2000 µF	waarden n. keus	
AD148 / 3,80	2N706 / 1,30	TAA111 / 8,50	6/8 V / 1,10	Zenerdiodes	
AD150 / 3,75	10 stuks / 9,50	MC717P / 8,10	1000 µF	3,3 3,9 4,7 5,6 6,8	
AD138 / 2,10	2N706 / 70,—	MC718P / 7,50	100 V / 2,80	8,2 10 12 V	
AY422 / 2,10	2N1711 / 2,40	MC719P / 8,10	Elco van 1 µF -	250 mW / 2,—	
AD130 / 3,75	2N1613 / 1,85	MC790P / 15,50	100 µF div. waar-	400 mW / 3,—	
AD133 / 4,75	2N2926r / 1,05	CA3012 / 13,50	den der spanning-	10 W / 4,—	
AD161-AD162	2N2926g / 1,30	CA3018 / 14,50	gen / 0,45		
p.p. / 5,60	2N3054 / 6,20	CA3020 / 16,50	5000 µF 35/40		
AD166 / 2,65	2N3055 / 8,—	Thyristoren	40379 7A	Gouddraaddiode	
AD167 / 2,55	gepaard met	600 V / 10,90	600 V / 10,90	OA180/OA5 / 0,80	
2N4919 pnp	bèta 40 / 8,50	Kleine thyristor	Thyristoren	Sil. planar BA100	
30 W / 10,—	BD124 / 6,—	50 V 0,3 A / 5,—	2N4441 / 7,—	AA119 / 0,75	
2N4922 npn / 9,95	Fairchild	Vlakcel	2N4442 / 8,10	Siliciumdiode	
BD106 / 4,80	6036 800 MC 200	B40C3000/2200	2N4443 / 13,—	50 V 100 mA / 0,30	
MJE340 / 6,25	mW 25 mA / 2,—	B30C1000 / 3,95	2N4444 / 19,—	bij 100 st. / 0,20	
MJE520 / 6,50	6034 200 MC 200	B80C2200 / 4,95	2N5060 50 V 1 A	Capaciteitsdiode	
BC107-BSY72	mW 25 mA / 2,—	Dioden	miniatur / 480,—	5-12 pF / 1,05	
64 V / 1,45	NM1614 kompl.	4001 100 V	HF-amateurs	2N2221A 3 W	
BC108-BSY74	met 2N1711 of	1 A / 1,15	belangrijk nieuws	FT 250 Mc / 3,45	
/ 1,45	1613 / 3,55		voor u!	M1557 7 W bij	
BC109-BSY76	Triac's		RCA 2N3866 Vce	150 Mc / 27,50	
/ 1,45	GBS410 400 V		65 5 W 1,8 W bij		
BC113 / 0,95	10 A / 14,—		100 MC 800 ft		
BC116 pnp / 1,25	GBS406 400 V		800 MC / 18,—		
BC121 / 1,45	6 A / 12,—				
BC153 / 0,98	ER900 / 2,45				
	MPT32 / 3,45				

Voor industriële 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.



LINDETEVES - JACOBBERG N.V.

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



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 / 298,-
Werkt zowel op batterijen als via een netdeel op het lichtnet.
Frequentiebereik 540 - 1600 kHz (AM) - 88 - 108 MHz (FM) - 107 - 136 MHz
(luchtvaartfrequentie) - 148 - 174 MHz (Mobilfoon, politie, wegenwacht, enz)
- Kortegolf 5,7 - 12 MHz met AFC en Squelch (stille afstemming). - Aflevering
in volgorde van binnenkomst.



**RADIO
TE KAAAT**

DE SPECIAALZAAK VOOR ONDERDELEN
EN GRAMMOFOONPLATEN

Jansbuitensingel 2 - Tel. 085 - 43 24 45 - ARNHEM
Giro 930 912

voor stereoplatten
voor radio
bij televisie
"humanized" hoofdtelefoons

* "humanized": daaronder verstaan we "aangepast aan de menselijke luistergewoonten".



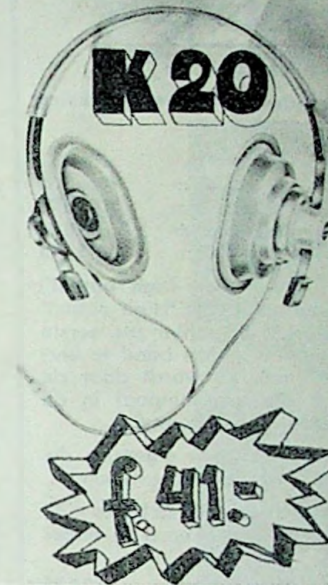
Weet u waarom?

Reeds meer dan 20 jaar is de AKG specialist voor elektro-akoestische apparaten op studio-niveau. AKG-microfoons zijn een begrip bij radio, televisie, bij platenstudio's en in de show-business. Aangezien kleine, dynamische weergavers ook in hoofdtelefoons gebruikt worden, was het alleen maar natuurlijk, dat AKG haar ervaring en kennis gebruikte bij de ontwikkeling en verbetering van hoofdtelefoons. Waarom hoofdtelefoons?

Het is algemeen bekend, dat een natuurgetrouwe geluidswaergave alleen dan bereikbaar is, als elk component van het waergave-systeem aan de hoogste eisen voldoet. Een van de meest kritische elementen in de waergaveketen was het instrument, dat de opgave heeft, het akoestische signaal van de eindversterker in klank om te zetten en dat met de geringste vervorming. De kosten van deze luidspreker-systemen stijgen met sprongen, wanneer men een dichtere benadering van de werkelijkheid bereikt.

Bij intelligent geconstrueerde hoofdtelefoons kan overwel de eis van een goede klank, met groot volume en met lage vervorming zonder grote kosten bevestigd worden. Juist bij lage frequenties hebben hoofdtelefoons een lagere vervorming en een betere doorzichtigheid dan luidspreker-systemen. Maar ook de kwaliteit over het gehele toongamma bij de hoofdtelefoons overtreft die van de luidspreker. Daarbij nog, andere mensen worden niet gestoord door de dikwijls lastige akoestiek van de ruimte is buiten spel.

De constructieve voorwaarden voor "humanized" luistereren.

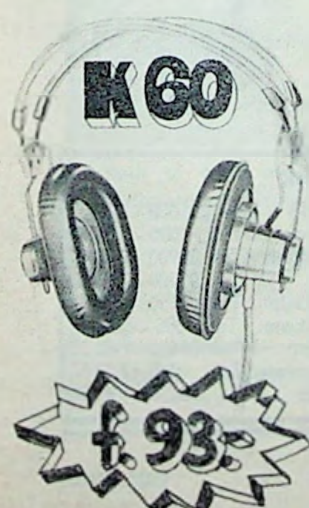


Populaire "humanized" stereo-hoofdtelefoon: evenals bij de duurdere modellen, zijn hier ook de laatste technische snufjes ingebouwd. Het ontwerp is eenvoudig en doelmatig. De hygienische oorschelpen zijn met de waergave-kapsels tot een geheel samengebouwd.

Zij zijn verstelbaar op de hoofdband. Bijzonder robuust — ideaal voor jonge muzikliefhebbers.

Frequentiegebied: 30—20 000 Hz
Vervormingsfactor (bij 1000 Hz): < 1% bij 125 db SPL
Maximum volume (bij 1000 Hz): 125 db = 360 microbar
Bij 1 mW wordt 112 db = 80 microbar afgegeven
Impedantie per systeem (K 20/600) ... 600 Ohm
Gewicht 280 g

Specificatie: K 20/600: K 20 (600 Ohm impedantie per systeem) met 1,5 m afgeschermde kabel 2 x 1 polig vrij einde.



Luxe stereo-model, de exclusieve "humanized" professionele hoofdtelefoon. Verstelbare, dubbele hoofdbeugel en fluweelzachte oorschelpen. Solide, wetenschappelijke AKG-uitvoering.

De resultaten van de wetenschappelijke navorsing vinden hier hun toepassing in een doordacht "humanized" topproduct.

Weinigen kunnen na een luisterproef de verleiding weerstaan, direkt een K 60 te kopen.

Frequentiegebied: 16—20 000 Hz
Vervormingsfactor (bij 1000 Hz): < 1% bij 125 db SPL
Maximum volume (bij 1000 Hz): 125 db = 360 microbar
Bij 1 mW wordt 112 db = 80 microbar afgegeven
Impedantie per systeem (K 60/600) ... 600 Ohm
Gewicht 260 g



Specificatie: K 60/600: K 60 (600 Ohm impedantie per systeem) met 2 m afgeschermde kabel 2 x 1 polig, vrij einde, uitgerust met...



Met dit model vestigde AKG zijn reputatie als hoofdtelefoonspecialist. De eerste plaats in veel luistertests hebben deze "ultralichtgewicht" (110 gram) tot een standaard-type voor het moderne luisteren per hoofdtelefoon gemaakt.

De glasheldere hygienische oorschelpen geven een elegant aanzien aan de hoofdtelefoon.

Frequentiegebied: 20—20 000 Hz
Vervormingsfactor (bij 1000 Hz): < 1% bij 98 db SPL
Maximum volume (bij 1000 Hz): 122 db = 251 microbar
Bij 1 mW wordt 98 db = 16 microbar afgegeven
Impedantie per systeem: K 50/75 ... 75 Ohm
K 50/400 ... 400 Ohm
Gewicht 110 g



Specificatie: K 50/75: K 50 (75 Ohm impedantie) met 2 m afgeschermde kabel, 2 x 1 polig, einde vrij.
K 50/400, als boven, doch impedantie per...



biedt U:

BASF

BASF banden in nieuwe verpakking

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

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

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

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

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

Alle prijzen inclusief BTW

BOUWSET VOOR LUIDSPREKERBOX (15 liter)

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

STEREO VOORVERSTERKER BOUWSET VOOR DYNAMISCHE PICKUP

frequentie karakteristiek volledig gecorrigeerd volgens de RIAA normen met ruisarme Si-transistoren
 Complete bouwset inclusief print, schema en korrektiekarakteristiek f 24,95

3 WATT VERSTERKER

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

TRIAC SPANNINGSREGELAAR

Nu geheel ontstoord - 10 A f 37,50

10 W EINDVERSTERKER met AD161/162

25 Hz - 25 kHz 4 - 6 Ω f 39,75

3 WEG LUIDSPREKER FILTER 5 - 15 Ω

f 15,75

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

TEL RELAIS 0 - 1000 6 V

o.a. zeer geschikt voor minirace rondenteller f 4,95

UNIVERSEEL PRINT 11 x 13 cm

f 4,50

WALKIE TALKI'S per stel

f 59,50

SEK Transitest I

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

Als bouwset f 57,50

bedrijfsklaar f 69,50

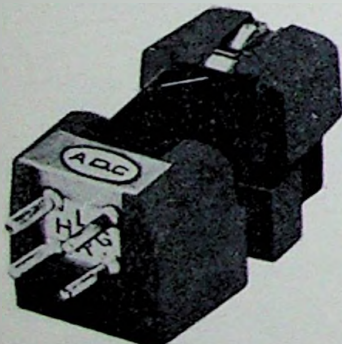
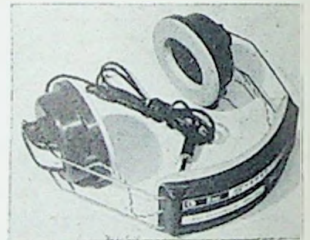
KOSS HI-FI HOOFDTELEFOON

de beste stereo hoofdtelefoon uit de USA

SP3X f 130,-

Introductieprijs

ALLEEN bij de SEK-handelaar f 79,-



Technische gegevens:

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

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

STEREO HOOFDTELEFOON

Speciale aanbieding

alleen bij SEK

f 24,75



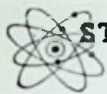
LAAGSPANNINGSVOEDING

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

Verkrijgbaar bij de SEK HANDELAAR

Radio Beurs	Reigerstraat 11-28, Breda	Tel. 01600 - 3 37 72
Centrum	Vinkenburgstraat 6, Utrecht	Tel. 030 - 1 96 36
Crescendo	Zwanestraat 24, Groningen	Tel. 05900 - 2 88 90
Radio Elco	Laat 204 A, Alkmaar	Tel. 02200 - 1 61 23
Radio Gooiland	Langestraat 107, Hilversum	Tel. 02150 - 4 33 33
Radio Te Kaat	Jansbuitensingel 2, Arnhem	Tel. 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

Modelbesturing uw Hobby!



STUUT & BRUIN

Elke dag demonstreren wij ons één
kanaal scheepsmodel,
welke 6 mogelijkheden heeft.

Vooruit - Stop - Achteruit - Links - Rechttuit - Rechts

U heeft hiervoor nodig:

Een kanaalzender type SBZ II	f 89,-
Ontvanger Superreg type SB II met relais uitgang.	f 59,50
Stuurmotor 'ROTOMATIK'	f 39,95
Uit voorraad leverbaar van 'REUTER' (REHA) 10 kanaalzender 'REHATON 10'	
Bouwdoos met kanaal 1 + 2	f 165,-
Gemonteerd met kanaal 1 + 2	f 190,-
Idem met kanaal 1 tot 10	f 298,-
4 kanalen 'TELEFIP' zender. Bedrijfsklaar	f 162,-
SUPERREG ontvanger TE 10K/S	
Bouwdoos met aansluitnoer	f 43,50
Gemonteerd	f 49,-
SUPERHET ontvanger RX 129/St	
Bouwdoos (zonder kristal)	f 83,90
Compleet gemonteerd (zonder kristal)	f 98,95
2 kanaal schakeltrap met relaisuitgang	
Bouwdoos	f 60,35
Gemonteerd	f 65,90
Alle kanalen voorradig!	
Zendkristal / Ontvangkristal verschillende frequenties	f 15,40

Wij demonstreren gaarne de nieuwe Simprop
DIGI 2 + 1.

Vliegtuigmotoren:

Cox - Ulebra - Gilbert - Engel ook voor R/C.

Stuurmotoren:

Bellamatic - Tutaba - Simprop - Rotomatik.

Bouwdozen van

boten, vliegtuigen en 1001 artikelen voor uw modelbesturingshobby!

Voor al deze artikelen hebben wij een speciale etalageruimte Brouwergracht 14.

ELDORADO VOOR DE
RADIO- EN MODELBOUWAMATEUR!

Prinsegracht 34
Telefoon 60 49 93

Den Haag
Giro 28 30 62

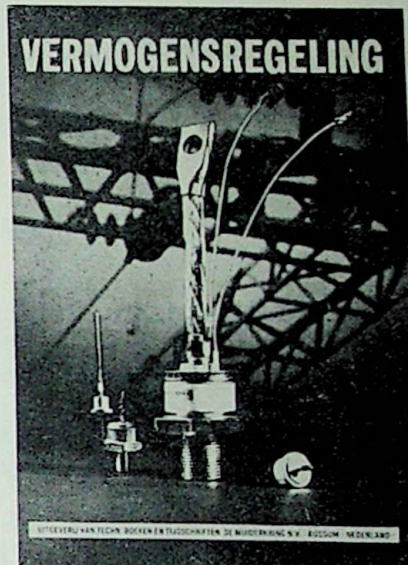
ZOJUIST VERSCHENEN: VERMOGENSREGELING

door A. J. Dirksen

WAT REGELEN ?

HOE REGELEN ?

WAARMEE REGELEN ?



Vragen die verleden tijd zijn na het lezen
van deze uitgave.

Naast de praktische uitleg betreffende te
gebruiken moderne halfgeleiders zoals:

thyristoren,
triacs,
diacs en
4-lagen dioden,

wordt aan de hand van vele schakelingen
ruime aandacht besteed aan de praktische
uitvoering hiervan.

101 tekeningen en foto's
Bestelnummer 1139

Prijs f 11,50

Verkrijgbaar

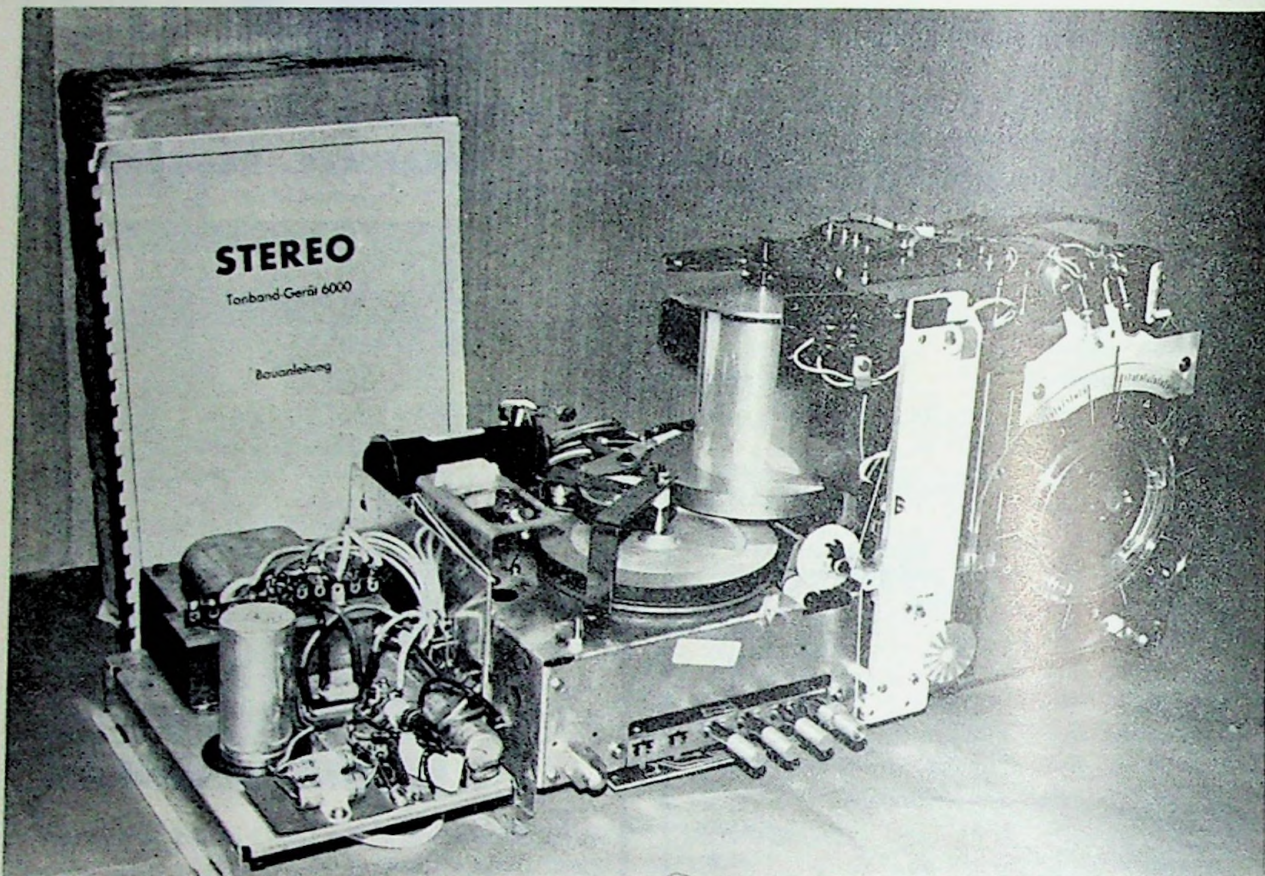
bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel

DE MUIDERKRING NV - BUSSUM

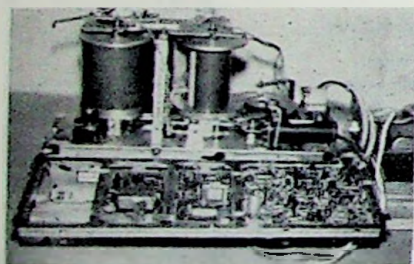
RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V.

(reeds meer dan 29 jaar)
 GROENEWEGJE 14 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 11 20 22 - GIRO 201 309

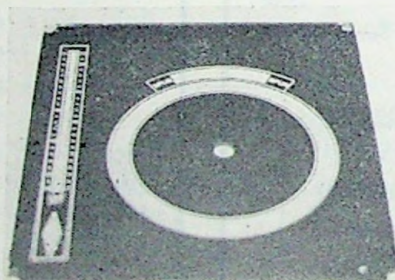
Schaub Lorenz 81 sparen Stereo toon-band loopwerk.



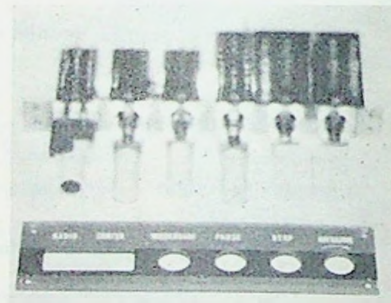
Stereolooptwerk compleet met band en netvoeding (110 volt) / 325,-



Stereolooptwerk als bouwset
 waarvan u 3 printjes moet
 monteren.
 Compleet met handboek / 200,-



De sporen afdekschaal voor
 deze stereo-centers / 6,50



Afdek druktoetsplaatje / 2,50
 Reserve druktoetschakelaar ... / 2,50
 Verhuistrafa 0 - 110 - 220 volt
 100 VA / 12,50

**ONZE ZAAK
 IS MAANDAGS
 GESLOTEN**

Ronde houten pootjes voor TV en ra-
 dio met bevestigingsplaat 44 cm lang
 Nieuw verpakt in doos / 2,95

(zie voor een complete beschrijving
 juni nummer ELEKTUUR 1969.)

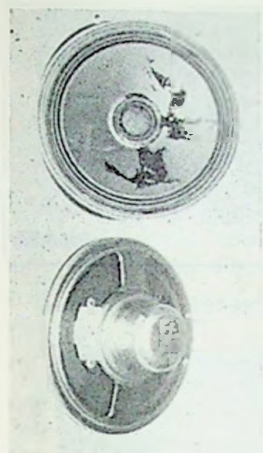
RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V. (reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

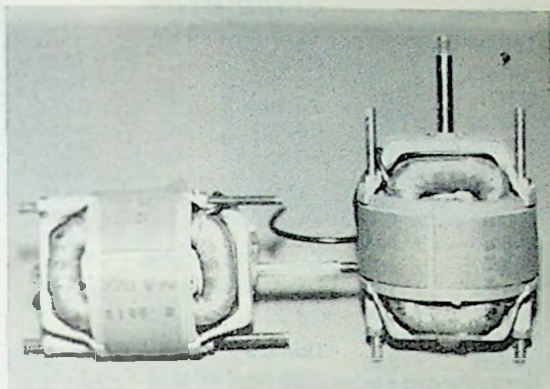
DEN HAAG

TELEFOON 070 - 11 20 22

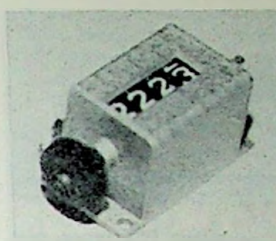
GIRO 201 309



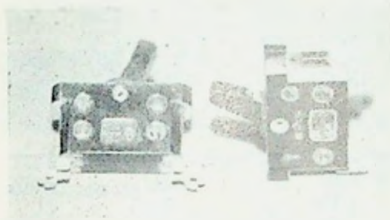
Luidspreker 50 mm rond 25 Ω
0,2 watt per stuk / 0,95
per 10 stuks / 8,50
per 100 stuks / 75,00



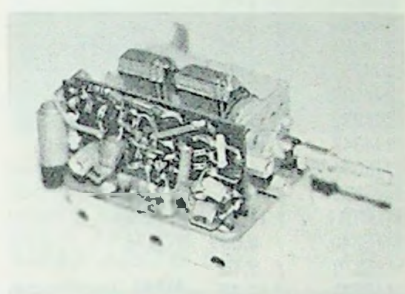
Kortsluitmotor 220 volt - 50 Hz
1500 toeren - 20 watt / 6,50



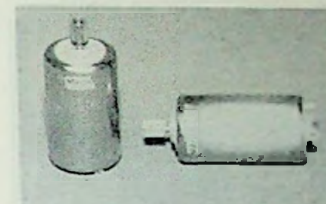
Teller met vier cijfers met nul-
stelling / 4,95



Tumblerschakelaar aan/uit
250 volt - 2 amp. p. st. / 0,45
10 stuks / 3,50 - 100 stuks / 25,00



Blaupunkt FM-tuner met tran-
sistor en afstem-C / 14,50



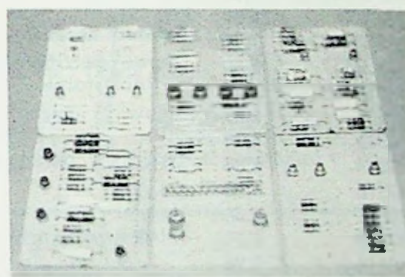
Miniatuurmotor op kogella-
gers 4 volt DC / 4,95



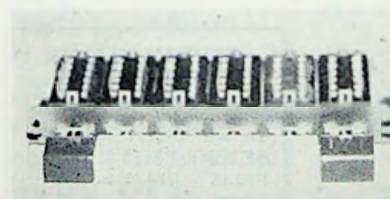
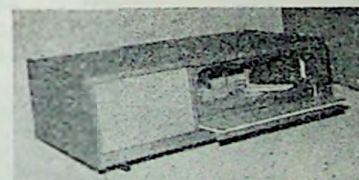
Graetz Stereo Signaal aangever
met buis EC92 en neonlampje
Nieuw in doos / 2,50



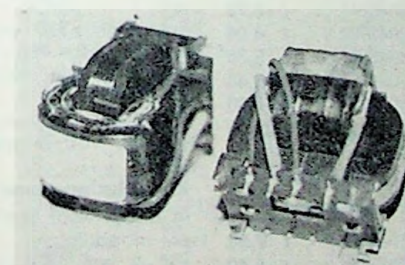
Telefunken transistorversterker
met 2 x AD155 - 1 x AC122 -
1 x AC116 met balansin- en
uitgang / 17,50



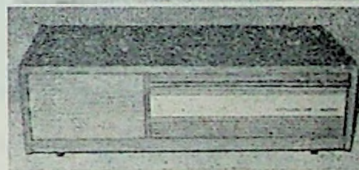
IBM computerplaatjes met div.
Tor-Diodes - R's en C's
Per stuk / 0,75 - per 10 stuks / 5,00



Druktoetschakelaar, 6 toets
4 x wissel per toets / 4,95



C.core uitgang 6 watt EL84 op
5 ohm / 2,95



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

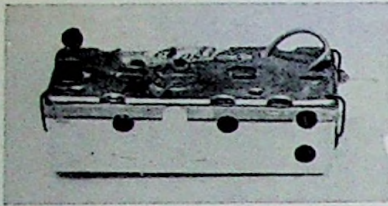
RADIO-SERVICE 'TWENTHE' N.V. (reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

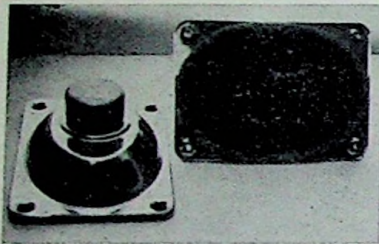
TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 201 309



NordMende transistor FM tuner met AF106 en AF135 MF 10,7 MHz f 9,50

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



Grundig luidspreker 5 Ω 4 W Afm. 15 x 21 cm f 9,50

Nieuwe typen silicium transistoren

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

P346A f 1,65	C426 f 2,25
V405A 1,65	C450 1,50
C424 1,50	C444 3,00
V435a 1,50	V410a 2,25
C425 1,60	C407 1,65
C400 2,55	

Dioden

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

Dubbele transistoren

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

Geïntegreerde schakelingen

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

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

Silicium-Halfgeleiders

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

Uni Junction Transistoren

2N2160 .. f 7,50
2N2646 .. f 5,40
2N4870 .. f 4,80
KT1843 4,35

GEÏNTEGREERDE SCHAKELINGEN

CA3012 .. f 10,50
CA3014 .. 14,25
CA3018 .. 12,65
CA3020 .. 14,50
CA3028 .. 12,10
PA230 .. 24,50
PA237 .. 19,50
TA263 .. 6,75
TA293 .. 6,75
TA310 .. 7,25
TA320 .. 4,35
TL914 .. 3,75

TRIAC'S

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

TRIGGERDIODE

ER900 .. f 2,45
8T2 .. 3,95

THYRISTOREN

2N4441 .. f 6,75
2N4442 .. 8,15
2N4443 .. 13,00
TCR76 .. 12,00

MPM condensatoren

10 µF 220 volt AC f 6,50
60 µF 110 volt AC 3,50
3 µF 220 volt AC 2,00

Schaub Lorenz

Stereo decoder met 5 transistoren
nieuw in doos f 27,50

SILICIUM DIODEN

1N4003
1N4004
1N4007 a f 0,95 per stuk

Philips Video TV monitor

type PM1201 met de buis M21-12W.
Nieuw in fabr.-doos f 650,-

Trafo pri; 220 volt-sec; 24 volt - 400 mA
in bakelieten huisje f 4,95

Trafo pri; 220 volt-sec; 12 volt 6 amp. f 12,50

Recorderlangspeel band

in doos, voor stereo en mono
13 cm 270 meter .. f 4,75
15 cm 360 meter .. 5,75
18 cm 40 meter .. 7,75

TELEFUNKEN

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

ZENERDIODEN 250 mW

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

Idem 400 mW

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

Idem 10 W

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

Siemens sterkstroom relais

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

Kaco mini-relais

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

Gruner relais

740 Ω - 2 x wissel .. f 3,50

SILICIUM PLANAR TRANSISTOREN

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

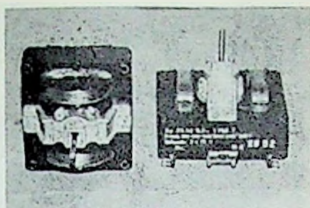
RADIO-SERVICE 'TWENTE' N.V. (reeds meer dan 29 jaar)

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

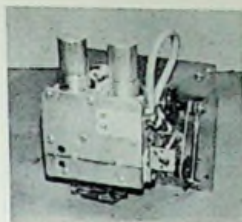
TELEFOON 070 - 11 20 22

GIRO 201 309



Papstmotor

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



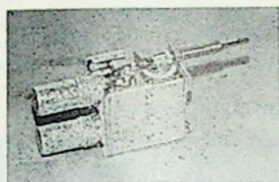
NSF - UHF tuner

PC86 - PC88.

Ant. aansluiting 300 ohm / 24,75

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

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



UHF tuner 2e net

PC86 - PC88. Ant. aansluiting 300 ohm
met fijn- en grofregeling / 19,50

SPEC. AANBIEDING LUIDSPREKERS



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



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

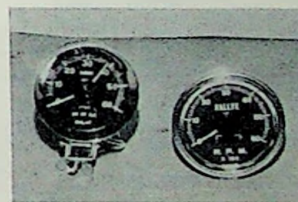
Ausgangstrafos

Gegentakt-Ausgangstrafos

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

VOEDINGSTRANSFORMATOREN

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



Opbouw Sprint Toerenmeter

1 mA 270 graden / 49,50

Inbouw Rally toerenmeter

1 mA 270 graden / 39,75

Tacho inbouwset te gebruiken voor
beide meters met printje en IC μ L914 / 9,50

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

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

TELEFOON 070-11 20 22

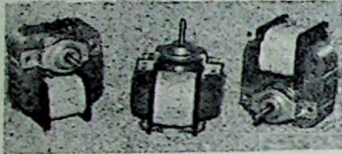
GIRO 201 309

Spuitbussen 160 cc

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

Hirschmann meetpenen KLEPS

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



SEL MOTOREN, spanning 80 V

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

ALUMINIUM PLAAT

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

Koperfolie PRINTPLAAT

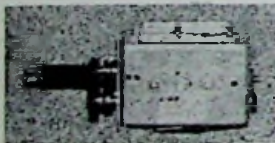
210 x 310 x 1,5 mm f 1,00

Soldeerbouten

prima kwaliteit met 1/2 jaar gar.	
220 V, 50 W	f 7,00
220 V, 70 W	f 8,00
200 V, 100 W	f 9,00

Philips balansuitgang

ECLL800 sec - 5 Ω - 8 W f 4,95



Pirelli transistor UHF tuner
ST29 met 2 x AF139.

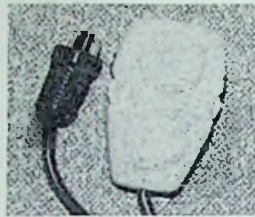
Fijn- en grofstemming, met schema f 24,75
10 stuks f 200,-

Lichtgewicht hoofdtelefoon

140 g, type HS30, 100 Ω f 4,50

MUIDERKRING Documentatie

TV-map II of III	f 15,50
Aanvulling II	f 11,80
Bandrecorder-map	f 15,50



Graetz TV afstand bediening
met 7 m kabel en octal plug.

Nieuw in doos f 2,75

Holmco microfoon kapsel

imp. 25 Ω - 46 mm rond -
22 mm dik f 7,50

Bandrecorder teller

3 cijfers met nulstelling f 4,75

Telefunken opn./weergeef kopje

1/2 spoor. Hoog ohmig f 5,75

PREH VHF kanaalkiezer

met PCC88 en PCF80 f 12,50

Coax-koppeling

voor verlenging kabel per stuk f 0,60

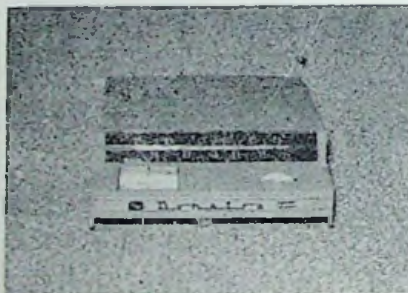
Balansuitgang

2 x EL84 - sec 5 Ω 15 watt f 8,50

Graetz onderzetpootjes

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

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



UHF-transistor converter

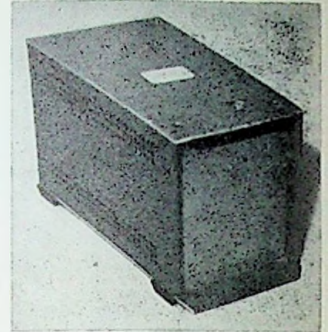
2 x AF139 f 39,50

Wieltes voor TV of radio ta-

fels 4 stuks voor f 1,95

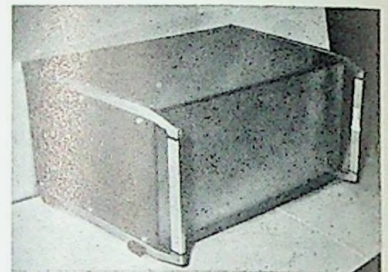
Heco drukkamer luidspreker

5 Ω - 1 watt f 6,50



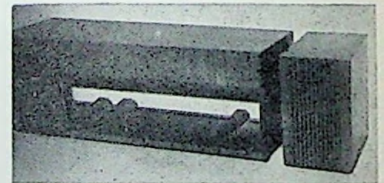
Metalen instrumentkast

Model 1/16
6 cm br. x 13 cm h. x 21 cm d. f 15,00
idem
12 cm br x 13 cm h. x 21 cm d. f 19,50



Metalen instrumentkasten

in de volgende maten:
Model no 2
9 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 27,50
Model no 3
13 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 32,50
Model no 4
17 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 37,50
Model no 5
21 cm h. x 42 cm br. x 27 cm d. f 42,50
Al deze kasten zijn van zwaar ijzer-
plaat gemaakt en geheel demantabel.
Deze aanbieding is slechts éénmalig,
dus **LET OP!**



GRAETZ radiokast en losse luidspre-
kerbox. Kleur notenmat. Afdek-
king kast licht aluminium f 16,95

Afm. kast
60 cm br. x 21 cm h. x 19 cm d
Afm. box
14 cm br. x 21 cm h. x 19 cm d

Luidsprekers voor deze box en kast
4,5 Ω - 3 W. Afm. 13 x 18 cm
per stuk f 8,50

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

GROENEWEGJE 14

DEN HAAG

TELEFOON 070-11 20 22

GIRO 201 309

SILICIUM en

GERMANIUMDIODEN

AA111 = OA172	
AA119	
AA132 = OA150	
AA133 = OA161	
AA134 = OA174	
AA138 = OA160	
AAY22	
CH63h = OA5	f 0,50
OA70	per
OA72	stuk
OA73	
OA79	
OA81	
OA85	
OA90	
OA95	

BA100	f 1,00
BA102	1,00
BA103	1,00
BA110	1,95
BA111	0,50
BA114	1,00
BA117	0,50
BA145	1,35
BA148	1,20
BY100	1,75
BY114	1,80
BY118	5,40
BY122	2,85
BY123	3,10
BY126	1,20
BY127	1,75
BY140	7,90
BYY37	2,75
BYY88	2,75
BYX10	1,50
BZ100	1,75
OA202	1,20

TRANSISTOREN

AC117	f 2,20
AC122	1,60
AC124	2,40
AC131	1,50
AC175	2,20
AF106	3,25
AF109	2,95
AF121	2,50
BFY56	3,50
BFY64	2,25
BFY72	2,25
BFX40	6,50
BFX41	6,00
BSX39	2,40
BSY51	2,60
BSY52	2,60
BSY55	3,50

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

KOKER LAAGVOLT elco's

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

SILICIUM

GELIJKRICHTCELLEN

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

VLAKCELLEN

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

STAAFCELLEN

B250 C75	f 2,25
E250 C50	1,25

BLOKCEL BRUG

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

LAAGVOLT

TRANSFORMATOREN

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

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

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

Type 666/6	
4 x 0 - 6 V, 6 A sec	
prim. 0 - 110 - 200 -	
205 - 210 - 215 - 220 -	
225 V	f 19,50

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

HALFGELEIDERS

AC107	f 3,90
AC125	1,50
AC126	1,60
AC127	1,75
AC127/128	3,55
AC127/132	3,40
AC128	1,80
AC128/01	2,00
2-AC128/01	4,00
AC132	1,65
AC172	1,75
AC187	1,75
AC187/01	1,95
AC187/188	3,40
AC187/188/01	3,80
AC188	1,65
2-AC188	3,30
AC188/01	1,85
AD130	3,25
AD131	3,75
AD139	4,25
2-AD139	8,50
AD149	4,00
2-AD149	8,00
AD161	2,75
AD162	2,75
2-AD162	5,50
AD161/162	5,50
AF106	3,25
AF114	2,80
AF115	2,60
AF116	2,40
AF117	2,25
AF118	3,35
AF121	2,50
AF124	2,10
AF125	2,10
AF126	1,95
AF127	1,80
AF139	2,95
AF178	4,00
AF178	3,90
AF180	5,00
AF185	3,75
AF186	2,95
AF239	2,95
AU103	14,00
AU104	19,50
BC107	1,50
BC108	1,50
BC109	1,50
BC112	2,85
BC147	1,50
BC148	1,50
BC149	1,50
BC177	1,90
BC178	1,70
BC179	1,80
BD115	4,80
BD124	5,80
BF115	3,75
BF167	2,50
BF173	2,50
BF177	3,00
BF121	2,50
BF123	2,50
BF125	2,50
BF127	2,50
BF178	3,50
BF179	4,00
BF180	4,00
BF181	4,00
BF182	4,00
BF183	4,00
BF184	2,15
BF185	2,40
BF186	3,75
BF194	1,90
BF195	2,00
BF196	2,20
BF197	2,40
BF200	3,50
OC44	1,50
OC45	1,50
OC57	4,00
OC58	4,00
OC59	4,25
OC60	4,25
OC71	1,75
OC72	1,20
2-OC72	2,40
OC74	1,20
2-OC74	2,40
OC76	1,20
OC79	1,20
TF80/30	4,75
TF80/60	5,75
TF78-30	1,75

RADIO LENSSEN

BILDERDIJKSTRAAT 84 - 86

AMSTERDAM-W.

TELEFOON 16 41 48 - POSTGIRO 643 591

ATTENTIE:

's MAANDAGS de gehele dag
GESLOTEN

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

MAAK ZELF UW TV

Diverse 59 cm beeldbuiskasten passend te maken voor
1923 chassis f 19,75
Noten gefineerde kast, asymm., v. 48 cm beeldb. A47-11W f 19,75
Weer leverbaar 1923-chassis (zie beschr. RB maart '68) compleet met buizen f 134,50
Combi-kiezers 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
Weer ontvangen:
Kleine Philips UHF inb. tuner MF 38,9 MHz f 24,75
Ingangspaatjes 60/240 Ω ... f 0,50
Transistor UHF convertor tuner Hopt met schema f 29,50
Hopt UHF tuner met aangebouwde fijnreg. 300 Ω m.f. 38,9 MHz f 24,75

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

VOORLOPIG BLIJFT OOK
ONS OUDE ADRES
NIEUWE HOOGSTRAAT 10
TEL. 6 44 94
TOT NADER ORDER
GEHANDHAAFD

SCOPE BUIZEN 5 BP1 f 17,50
3 BP1 f 29,50 5 CP1 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 beelduitgang 110° f 3,75
Görler FM tuner met ECC85 f 8,50
Transistor FM tuner Blaupunkt f 14,50
Woelke prof. stereo koppen 2 x halfspoor f 7,50
Woelke 4 sp. combikoppen f 9,75
Woelke 4 sp. wiskoppen f 5,75
AEG bandrec. motoren 220 V f 9,75
Papst bandrecordermotoren 42 V f 11,50
Töller recorder motoren f 9,75
EMI dubbele motoren f 24,75
Trans. stereo versterker 2 x 4 W audio sonic f 94,50

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

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

ANTENNE-VERSTERKERS VOOR KANAAL 35 en 46

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

ANTENNES

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

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

MARGON 75 element. f 39,75

Funkte 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 Snilde, 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

Buiskabel 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 / 245,—

NIEUW MODEL CONVERTOR

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

SPECIALE AANBIEDING UNIVERSELE MEETINSTRUMENTEN

type
62H 20.000 Ω /V AC 12 meetbar 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

BILDERDIJKSTRAAT 84 - 86

AMSTERDAM-W.

TELEFOON 16 41 48 - POSTGIRO 643 591

RADIO LENSSEN

Savbit Ersin Multicore soldeer

op spoelen van 3,1 kg f 45,00

SPECIALE AANBIEDING

Bandrecorder merk RHODEX
dubbelspoor 3 snelheden
compleet met band f 179,50

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
Lasse spoelen 13 en 18 cm f 0,75
18 cm spoelen per stuk f 0,25
p. 10 stuks f 2,- - p. 100 stuks f 15,00

Dozen voor 13 - 15 en 18 cm
spoelen f 0,75

Cassettes voor cassette recorders

60 minuten f 5,50

10 TRANSISTORRADIO

met middengolf, FM en Luchtvaartband f 84,50

7-transistor radio, middelgroot
model, MG en LG met auto-
ant. 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 - luchtvaart-
band - 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
AD155	f 0,90	BY122	f 2,85
AD161/62	f 7,45	BY123	f 3,10
AD166	f 2,50	BY127	f 1,35
AF105	f 0,75	OA85	f 0,50
AF116	f 2,00	OA79	f 0,75
AF118	f 3,35	OA90	f 0,50
AF121	f 2,50	OC79	f 0,90
AF124	f 2,10	OC169	f 2,00
AF125	f 2,10	OC602	f 0,75
AF126	f 1,90	OC604	f 0,75
AF127	f 1,90	OC612	f 0,75
AF136	f 2,25	OC614	f 0,75
AF139	f 2,95	OC615	f 0,75
AF186	f 2,50	GFT26	f 0,50
AF239	f 2,95	2AA119	f 1,00
ASY27	f 0,50	2AD149	f 8,00
AU103	f 14,00	2AD162	f 7,20
TF49a = OC44			f 0,50
TF78			f 1,50
FET 2N4303			f 4,75

Ass. germ. trans. 10 x UKW
10 x HF - 10 x NF f 2,85

Ass. sil. complementaire trans.
gelijk aan 10 x BC116 -
10 x BC132 f 4,95

Ass. sil. hoogfrequentie trans.
10 x NPN BF175 - 10 x NPN
2N2845 f 4,95

10 PNP 2 gelijk aan 2N995

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
per stuk f 0,50

ZENERDIODEN speciale aanbieding

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

MP939 (lijnuuitgang
transistor voor Astronaut) f 12,50

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 \varnothing 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

Indicatiemetertjes 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

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

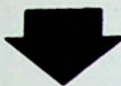
Hz - 8 Ω f 27,50

PRIMO krist. mic B127 f 9,75

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours:
M. RIETSEMA, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland. Tel. 0 5920 - 108 75 - Giro: 155 91 79.
 Verzendkosten f 0,60 per bestelling, aangetekend f 1,60
 BTW is in alle prijzen begrepen.
LET OP: De prijslijst van complete sortering Halfgeleiders. 1e kwaliteit, op aanvraag verkrijgbaar.

SPECIALE AANBIEDINGEN EERSTE KWALITEIT GECONTROLEERD



UJT's: UNIUNCTION TRANS.: UT46 = TTS53 = 2N2626 p. st. / 3,50 - 50 stuks / 150,- - 100 st. / 250,-

Plastic SIL. GELIJKR. als BY100: 800 V, 550 mA
 6 st. / 6,25 - 20 st. / 18,75 - 50 st. / 45,- - 100 st. / 80,-

SIL. PLANAR TRANS. NPN: 2N706 = BSY20 = BSY62 = BSY70 p. st. / 1,25 - 10 stuks / 9,- - 100 stuks / 65,-

UNIV. DIODEN SIL. Planar: OA202 = BAY86: 150 PIV, 200 mA 10 st. / 6,25 - 100 st. / 55,- - 1000 st. / 450,-

SIL. DIODEN, snelle schakeling, micro: IN914, 75 PIV, 75 mA 10 st. / 3,- - 100 st. / 22,- - 1000 st. / 150,-

GERM. TRANS.: 2G3718 = OC71 = AC122 = AC125 10 st. / 10,- - 50 st. / 40,- - 100 st. / 75,- - 1000 st. / 625,-

SCR's: SIL. THYRISTOREN: gecontroleerd, prijzen p.st.

1 Amp.	5 Amp.	16 Amp.
25 PIV —	25 PIV / 4,70	25 PIV —
50 PIV / 4,70	50 PIV / 5,30	50 PIV / 6,55
100 PIV / 5,30	100 PIV / 6,25	100 PIV / 9,35
200 PIV / 7,85	200 PIV / 9,35	200 PIV / 12,50
400 PIV / 10,95	400 PIV / 15,60	400 PIV / 21,85
600 PIV / 14,40	600 PIV / 25,—	600 PIV / 31,25

KORTING: 20 % bij afname van 100 stuks

SIL. GELIJKRICHTERS, gecontroleerd, prijzen per stuk

	750 mA	3 A	10 A	30 A
50 PIV	/ 1,25	/ 1,90	/ 2,85	/ 5,95
100 PIV	/ 1,40	/ 2,20	/ 3,75	/ 9,35
200 PIV	/ 1,60	/ 2,85	/ 4,05	/ 12,50
300 PIV	/ 1,90	/ 3,—	/ 5,—	/ 13,75
400 PIV	/ 2,20	/ 3,75	/ 5,65	/ 15,60
500 PIV	/ 2,50	/ 4,05	/ 5,95	/ 18,75
600 PIV	/ 2,65	/ 4,40	/ 6,25	/ 23,10
800 PIV	/ 3,—	/ 5,—	/ 9,35	/ 25,—
1000 PIV	/ 3,75	/ 6,25	/ 10,95	/ 31,25

KORTING: 20 % bij afname van 100 stuks

IC: SL701c: Plessey Type INTEGRATED CIRCUIT OPERATIONAL AMPLIFIER. Zener out put p.st. / 7,85
 Gegevens gratis op aanvraag.

VERMOGENS TRANSISTOREN PAKS: 1e KWALITEIT

2 OC22 germ. verm. trans. = AD148=CTP1104	/ 6,25
2 OC25 ge. verm. trans. =PT50=TR/01=NKT453	/ 6,25
1 TK400A verm. trans. germ. PNP = ADY22	/ 6,25
2 AD130 vermogens trans. = AD149 = AF113	/ 6,25
4 Ge. verm. trans. als OC16 MULLARD=AD130	/ 9,35
2 AD148 = AUY22 = ASZ15 = CDT1313 = OC28	/ 6,25
2 ASZ17=OC35=2N352=AUY21=AD150=	
	CDT1311 / 6,25
10 verm. trans. als OC16/OC26/AD130	/ 18,75

TRANSISTOREN : EERSTE KWALITEIT

20 LF-Trans. PNP Red Spot als OC71 - AC122	/ 6,25
16 HF-Trans. PNP White Spot als OC44	/ 6,25
4 OC77 Trans. Germ. = ASY77=ACY24=OC309	/ 6,25
5 HF Trans. 2G417 = AF117-127-137 = AF113	/ 6,25
5 NPN Germ. Trans. NKT773 = AC130=AC127	/ 6,25
2 Trans. 2N1225 Ge. PNP 100 MHz = AF118	/ 6,25
6 Trans. NF/HF, Inhoud: 1 x OC44 2 x OC45, 1 x OC81D, 2 x OC81 + 1 Diode	/ 6,25
2 Sil. Trans. 2S303 PNP = BCY34=BCZ10	/ 6,25
4 AC127/128 2 complementaire paren PNP/NPN	/ 6,25
3 2N1307 Germ. PNP trans. ASY27	/ 6,25
4 OC170 Hf. Trans.=AF124=AF136=2N1110	/ 6,25
4 AF116 Hf. Trans.=AF126=AF137=AF113	/ 6,25
4 OC171 Hf. Trans.=AF124=AF134=AF131	/ 6,25

ZIE VOOR DE BEFAAMDE PAKS: NIEUW, NIET GESTEMPELD, NIET GETEST (met de GARANTIE WAAR VOOR UW GELD) bladzijde 383 MEI NUMMER RADIO BULLETIN

'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 - 84 - 84 Amsterdam-Z
 Telef. 76 03 33 (4 lijnen) Postgiro 128 037

Bij girering vooraf FRANCO toezending



Technische Hogeschool Delft

Bij de Centrale Electronische Dienst wordt ten behoeve van andere afdelingen en laboratoria der Hogeschool o.a. elektronische apparatuur ontwikkeld en vervaardigd, die als regel niet in de handel verkrijgbaar is. Hierbij worden de meest geavanceerde technieken in de elektronica toegepast met gebruikmaking van de modernste componenten.
 In één van de werkgroepen van de afdeling ontwikkeling is een plaats vacant voor een

ELECTRONICUS

die onder leiding van een HTS-er, elektronische schakelingen zal ontwerpen en beproeven.

Gedagiden dienen in het bezit te zijn van het diploma Radiotechnicus NERG, UTS-E of een daaraan gelijkwaardige opleiding te hebben genoten, terwijl de voorkeur uitgaat naar kandidaten met ervaring in deze richting.

Nadere informatie kunnen worden ingewonnen bij ir M. H. van Erk, tel. 01730 - 3 32 22, toestel 235 of 171.

Salariëring is afhankelijk van opleiding, leeftijd en ervaring.

AOW-premie komt voor rekening van de Technische Hogeschool.

Directe opnemings in pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Afdeling Personeelszaken, Julianalaan 134 te Delft, onder vermelding van nr E 6907 - 93848 in de rechterbovenhoek van de sollicitatiebrief.

Duitse Radiotentoonstelling 1969 Stuttgart-Killesberg

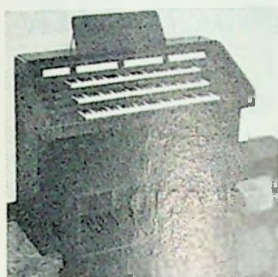


29.8 tot 7.9.1969 dagelijks van 9 tot 18 u

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

Inlichtingen:

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



type F.N.T.

NIEUW! Nu een 3 klavieren elektronisch-transistor-orgel, systeem Dr. Böhm. Als bouwpakket geh. compleet, met bouwschema en beschrijving.

TYPE D.N.T. 2 x 5 oktaven klavier, 8 voetmaten per klavier, 30-tonig pedaal, 5 voetmaten, 54 registers.

TYPE F.N.T. 3 x 5 okt. klav., 9 voetm. per klav., 30-tonig pedaal, 7 voetmaten, w.o. een 32', 58 registers.

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

Radio Technische School ZWIJNDRECHT

DAG- en AVONDOPLEIDINGEN voor:

- Elektronicamonteur NERG
- Elektronicatechnicus NERG
- Televisiemonteur
- Radio Officier ter Koopvaardij

Inl. Primulastraat 10

Zwijndrecht - Tel. 01850 - 2 51 30



FACULTEIT DER WISKUNDE EN NATUURWETENSCHAPPEN KATHOLIEKE UNIVERSITEIT - NIJMEGEN

De afdeling **Electronica** van de Technische Dienst is belast met de ontwikkeling van elektronische apparatuur, zowel op het gebied van digitale als analoge technieken. Meten en regelen is een dagelijks voorkomend begrip.

Op deze afdeling is plaats voor een

ervaren HTS-er als technisch assistent

die bij gebleken geschiktheid belast zal worden met de leiding van enkele jonge HTS-ers.

Vereist is het bezit van het diploma HTS-E of Rens en Rens met bij voorkeur het diploma HBS-B.

Schriftelijke sollicitaties met vermelding van leeftijd, opleiding, ervaring en verlangd salaris, kunnen worden gericht aan het Hoofd van de Personeelsdienst van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, Driehuizerweg 200 te Nijmegen.

Universiteit van Amsterdam

vraagt voor het Laboratorium
voor Fysische Chemie

elektronicus

wiens werkzaamheden zullen
bestaan uit ontwikkeling en bouw
van elektronische apparatuur,
controle op juiste werking van
standaard meetapparatuur en
bijhouden van elektronische
documentatie.

Vereist wordt het bezit van het
diploma elektronica-technicus
NERG en enige jaren
praktijkervaring.

Salaris afhankelijk van leeftijd,
opleiding en ervaring.

Schriftelijke sollicitaties te richten
aan de Hoogleraar-Directeur van
bovengenoemd Laboratorium,
Nieuwe Prinsengracht 126 te
Amsterdam-C.



Gevraagd:

Ervaren verkoper

Verkoper

Leerling verkoper

voor spoedige indiensttreding of omstreeks
augustus/september

voor radio, TV en elektronische
artikelen.

Verzoeken schriftelijk te solliciteren,
of na telefonische afspraak.

RADIO GOOILAND NV

Langestraat 107

Hilversum

Telefoon 02150 - 4 33 33



Bij het Laboratorium voor Electronische Ontwikkelingen voor de Krijgsmacht te Oegstgeest
vaceren de volgende functies:

RADIOMONTEUR

Taak: Het bedraden van electronische apparatuur
Montage van gedrukte circuits.
Het verrichten van wikkelpakketten, e.d.

Vereist: Diploma electronicamonteur NERG of een overeenkomende opleiding.

ONDERHOUDSTECHNICUS

Taak: Het repareren en revideren van mechanische randapparatuur van computers,
voornamelijk digitale recorders en ponsband verwerkende apparatuur.

Vereist: Diploma UTS-electrotechniek/electronica of een overeenkomstige opleiding.

Inlichtingen en aanmeldingen (schriftelijk of mondeling) bij het hoofd personeelszaken van
genoemd laboratorium, Haarlemmerstraatweg 7 te Oegstgeest.



**FACULTEIT DER WISKUNDE EN
NATUURWETENSCHAPPEN
KATHOLIEKE UNIVERSITEIT - NIJMEGEN**

Bij de Sectie Elementaire deeltjes/Hoge Energifysica van het Fysisch Laboratorium kan voor het ontwikkelen van elektronische meetapparatuur ten behoeve van wetenschappelijk onderzoek en voor het onderhouden van deze apparatuur, worden aangesteld een

HTS-er als technisch assistent

Vereist is het bezit van het diploma HTS-E of Rens en Rens, met bij voorkeur het diploma HBS-B. Ervaring met digitale technieken strekt tot aanbeveling.

Schriftelijke sollicitaties met vermelding van leeftijd, opleiding, ervaring en verlangd salaris kunnen worden gericht aan het Hoofd van de Personeelsdienst van de Faculteit der Wiskunde en Natuurwetenschappen, Driehuizerweg 200 te Nijmegen.

Rijksuniversiteit Groningen

Bij het Kernfysisch Versneller Instituut van de Rijksuniversiteit te Groningen is plaats voor

EEN ERVAREN ELEKTRONICUS

Zijn werkzaamheden zullen bestaan uit het ontwikkelen, monteren, testen en onderhouden van elektronische apparatuur.

Ervaring in digitale elektronica is gewenst.

Opleiding: Elektronicatechnicus NERG of gelijkwaardige opleiding.

Aanstelling zal geschieden in FOM-verband.

Sollicitaties kunt u richten aan de afdeling Personeelszaken, postbus 72 te Groningen.

RADIO-HOLLAND NV

vraagt voor haar beproevingsafdeling annex laboratorium in Amsterdam-Osdorp, Jan Rebelstraat 14

EEN RADIO-TECHNICUS

Voor deze interessante en verantwoordelijk functie is een NERG- of gelijkwaardig diploma gewenst.

Geboden wordt een prettige werkkring in een goed verzorgde omgeving en gunstige salaris- en arbeidsvoorwaarden.

Sollicitaties te richten aan Radio Holland NV, Keizersgracht 562 te Amsterdam, telefoon 020 - 6 42 42 toestel 28, afdeling Personeelszaken.

RADIO ELCO

Laat 204a, Alkmaar, tel. 02200 - 1 61 23 - giro 174 515

Epoxie printplaat 8 x 12 cm	/ 1,75		
Epoxie printplaat 14 x 26 cm	/ 4,75		
Etsmiddel complete set	/ 3,90		
Etsmiddel los	/ 1,95		
Printboortjes 1 - 1,2 - 1,4 mm	/ 0,95		
Polytronic Giethars m. Ned. handleiding ..	/ 7,60		
Trafo 30 V - 1,5 A	/ 16,75		
3-weg luidspreker scheidingsfilter	/ 14,75		
Signaal injector	/ 17,25		
Condensatorluidspreker	/ 1,-		
Submin kristal 26,610 Mc	/ 8,95		
" " 27,125 Mc	/ 8,95		
" " 27,065 Mc	/ 8,95		
Zenerdiodes ZF-serie 400 mW 5%	/ 2,95		
2,7 - 3,3 - 3,9 - 4,3 - 4,7 - 5,1 - 5,6 - 6,8 - 7,5			
- 8,2 - 12 - 13 - 15 - 18 - 20 - 22 - 24 - 27 - 33 V			
ASZ 15	/ 7,75	1N 3754	/ 1,50
ASZ 18	/ 7,75	2N 3819	/ 3,95
BC 107 b	/ 1,50	2N 4036	/ 6,40
BC 108 b	/ 1,40	2N 2102	/ 5,80
BC 109 c	/ 1,60	2N 3054	/ 5,95
TAA 293	/ 6,60	CA 3012	/ 10,50
TAA 320	/ 4,00	CA 3020	/ 14,50

's MAANDAGS DE GEHELE DAG GESLOTEN
Minimum postorder / 10,-. Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling. Risico en verzendkosten voor rekening koper.

ELEKTRA - BREDA

HAAGDIJK 67 en 80, TEL. 0 1600 - 3 51 73

SPECIALE AANBIEDING

BASF BANDEN	long play		
double play	8 cm - 65 m ... / 3,10		
13 cm - 360 m ..	/ 11,30	13 cm - 270 m ...	8,10
15 cm - 540 m ..	15,90	15 cm - 360 m ...	10,35
18 cm - 730 m ..	20,50	18 cm - 540 m ...	13,95

Polyester langspeelband

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

Gelijkrichtcellen 3,4 Amp 25 volt

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

FUNKE - ANTENNES

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

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

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

HAAGDIJK 67 en 80, TEL. 0 1600 - 3 51 73

ELEKTRA - BREDA

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.

Simprop radio modelbest.

DIGI 5 compleet / 1250,-
DIGI 2+1 compleet / 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, Pijnacker, telefoon 2745.

ENSCHEDÉ

Electronica

van der Sande

Hengelosestraat 176
Telefoon 05420 - 1 86 76

GESPECIALISEERD IN
ONDERDELEN

TILBURG

Radiobeurs

Houvelstraat 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

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

NEUW!

MULTI-DUTY BATTERIJ-LADER D
Ladert alle typen en maten (1,5V en 9V) - zeer eenvoudig - tot 3 batterijen tegelijk

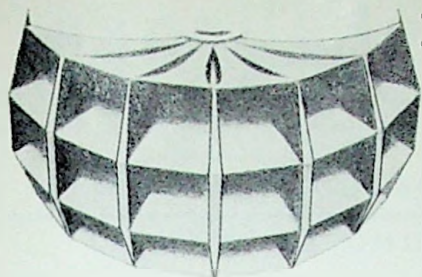
Stichting 123,-

Komplet met 1 m. Amroh-stekker en gebruiksaanwijzing voor SIMMER CENTUM VERBAAT 5 BUREAU

Zend mij, onder rembours met Recht van retour (5 dagen Nult. Duit. Buiten Land) in betaal de postbode 123, + porto 1,25,50. Vooruitbetaling mogelijk 1477482. 123,- + 1,80 port.

NAAM: _____
STRAAT: _____
PLAATS: _____ d

Zenden aan:
CRESCENDO-POSTBUS 6074-ROTTERDAM



dit is een
deel van

Altec's Giant voice system

men bereikt er een hele stad mee...
of een vliegveld... of een station...
of een stadion... of een hele kermis...
of een heel vliegtuigmoederschip...



dit is een deel van

ALTEC'S ULTIMATE SYSTEM

Een perfecte serie
muziekinstallaties
voor zang- en beat-
groepen

IN
GEBRUIK
BIJ

'THE GATS'

men bereikt er een hele zaal mee...
of een dorp... of een stadion...
of een stad... of het hele land...

ALTEC - VOICE OF THE THEATRE

alleen-
imp.

n.v. selectronic

prinsengracht 854 - telefoon 22 67 72 - amsterdam - holland

GEDRUKTE SCHAKELINGEN

volgens fototechnisch-positief-procédé
zelf maken

met originele
"BUNGARD"-plaat
Hoogste industriekwaliteit
-in enkele minuten klaar-

- Phenol harspapier
- Epoxy papier
- Epoxyglasvezel

o.a. leverbaar
LABORATORIUM ETSMACHINE LM10 -
max. etsvolume ca. 0,4 m²
BELICHTINGSMACHINE TELA 40
max. belichtingsformaat 270x550 mm



KOOPMAN & CO ELECTRONICA N.V. Postbus 6049 -
Stadhouderskade 6 Amsterdam tel. 020-182821, telex 11273

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 onder-
delen catalogus aan.

HET adres voor orgelbouwer
en amateur:

ELEKTROPOST

Oosterend - TEXEL - 02223 - 495



gedrukte schakelingen

K. S. DJIE N.V.

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT ELECTRONISCHE ONDERDELEN

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

Ons succes: TRANSISTOR OMVORMERS

leverbaar zijn twee types nl. 6 en of 12 volt in, 220 volt 40 watt uit. Prijs / 55,-. 12 of 24 volt in, 220 volt 120 W uit. Prijs / 110,-. Deze apparaten zijn bijzonder geschikt in caravans.

Bij mobiel gebruik van buizenzenders, radio's, TV, enz.

TRIAC NETSPANNINGSREGELAARS

1300 watt 220 volt geheel ontstoord / 49,50 zie april nr 2000 watt 220 volt geheel ontstoord / 55,-

Verder kunnen wij leveren: diverse bouwlementen voor versterkers tot 100 watt (si). Zowel als bouw-pakket als kant en klaar. Inlichtingen hierover uitsluitend telefonisch.

FA W. DE GRIJS

Zandberg Ter-Apelkanaal Telefoon 05994 - 2868
Bank: ABN Musselkanaal - Giro 143 1988

Radio-MARKT

AANGEBODEN

A 6582 Revox 2-sporen recorder ca 50 draaiuren.

A 6583 2 BASF-bandten, 8 cm - 80 m en 15 cm-360 m.

A 6584 Restant partij bld.-buizen, w.o. MW53-80, / 99; AW 43-80 / 58; AW 43-88 / 58; AW 53-80 / 81; AW 53-88 / 81; AW 59-90 / 114; AW 59-91 / 114. Netto prijzen, 1 jaar garantie.

A 6585 FM + Ampli BBO 847 2200,- Fr.; AF-FM BBO 850 en BBO859 2 x 10 W 8400 Fr.; Sign. Trac. Vega-ty 2300 Fr.; Hansen M70 +

162 MG-FM-LG draagbaar 1000 Fr.; El. Techn. boek, Ned., Fr., Eng., D., lijst op aanv. Alles in pr. st. (B).

A 6586 Bakenontv. ARN-6, 100... 1750 kHz, geheel compl. m. handb. / 435,-; Ontv. BC-455 6... 9,1 MHz / 37,50; Meetzender 9... 320 MHz outp. 0,1 μ V... 100 mV 50 Ω / 165,-; idem 2... 400 MHz / 215,-; Veldst. & Freq. mtr TS-117 compl. 2,4... 3,4 GHz / 52,50; Stroboscoop 600... 14.500 RPM nw / 235; Mine detector geh. compl. nw in koffer / 225,-; Oscilloscope AN/USM-24 11 MHz / 375,-; idem kl. def. met schema / 265,-; Vliegt. zend /ontv. 20 kan. UHF 225... 400 MHz nw ARC-33 compl. / 490,-; Ontv. 71-set 100... 124 MHz met schema's / 27,50; Hammarlund comm. ontv. 0,1... 20 MHz i.g.st. m. voed.unit 220 V / 330,-;

APX-6 radar zend.ontv. 950... 1150 MHz eenv. ombnr. 23 cm band compl. nieuw / 185,- met box, ant. etc.; VHF-set 100... 156 MHz m. 3 meetinstr. nieuw in kist / 165,-; idem gebr. / 90,-; Wavemeter W1433 140... 270 MHz / 75,-.

A 6587 Losse jaargangen RB '46 - '47 - '48 - '49 - '50 - '51 - '52 - '58 - '62 - '63 - '64 - '65 - '66 - '67 - '68.

A 6588 Comm. ontv. TRIO 9R59DE van / 495,- voor / 300,-. Enkele gebruikte ant. rotoren (aut.) Channel Master / 65,- per set (motor + bediening).

A 6589 Partij oude UE serie buizen, t.e.a.b.

A 6590 Wegens veranderen van hobby: Ph. Radio 990 x moterafst. bandspr. 80 m kg-mg-lg met 2 LS 6 W / 20,-. Braun inb. PU / 15,-. Blaupunkt conv. / 25,-. Div. LS / 3,-. \pm 30 div.; AEU buizen a / 1,-. RB's v.a. '56 a / 0,25. Ph. inb.: PU / 10,-. In één koop: 2 FM tuners 2+3 V afstenc. div. MF + spoelen - buisv. - elco's - gl. richtcellen enz. / 75,-.

A 6591 56 smoorspoelen merendeels 6006.

A 6592 Comm. ontvanger TRIO JR-200, geheel compleet, 3 mnd oud, / 200,-.

A 6593 1 Ph. stereo-verst. 2 x 12 W 22GH923 demonstratie model nw pr. / 399,- nu / 250,-.

A 6594 1 Ph. Hi-Fi platen-speler AG2230W nw prijs / 464,- nu / 275,-.

A 6595 1 Grundig cassette recorder C100 demonstratie model nw pr. / 458,- nu / 200,-. In één koop / 650,-.

A 6596 T.e.a.b. draaibank-bed met geleiders en ged. suppost. uit HB 1967.

A 6597 Zelfb. 2 x 15 W verst. m. gest. voed.; gesch. H en L. Prima afgew. Pr. 3000,- Fr. (B).

A 6598 Inrichting van DISCOBARS volgens uw speciale eisen, Uithreiding op revisie van bestaande apparatuur.

A 6599 Volautom. platen-spelelaar DUAL met CDS-geel 1.100 Fr. (B).

A 6600 Versterker Dynaco St. 35 + V.V. Pas 2. Bandopn. Truvox PD104. Onberisp. staat, helft v. de prijs (B).

GEVRAAGD

V 2394 Gezocht Servicedocumentatie Philips TV type 21 TX 144 A/04.

V 2395 Gevr. documentatie KG ontv. CR 88-B.

V 2396 Ant. gramm. met hoorn. Defect geen bezw. Aanb. met prijsopg.

V 2397 Varia, Intern. hobbyclub, postz., sigarenh., MBL, modelb., enz. Lidgeld / 5,- per 12 mnd. Vele voordelen, gratis maandbl.

V 2398 Ik zoek uitstek. werkende buizen E455 en E499 (B).

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



TRANSELECTRON

BOVENKERKERWEG 85 - AMSTELVEEN. TEL. 02974 - 350.



Het omslag werd gedrukt bij:

BROOS' HANDELS-OFFSET AMSTERDAM N.V.

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



toonaangevend in kwaliteit, precisie en vormgeving

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