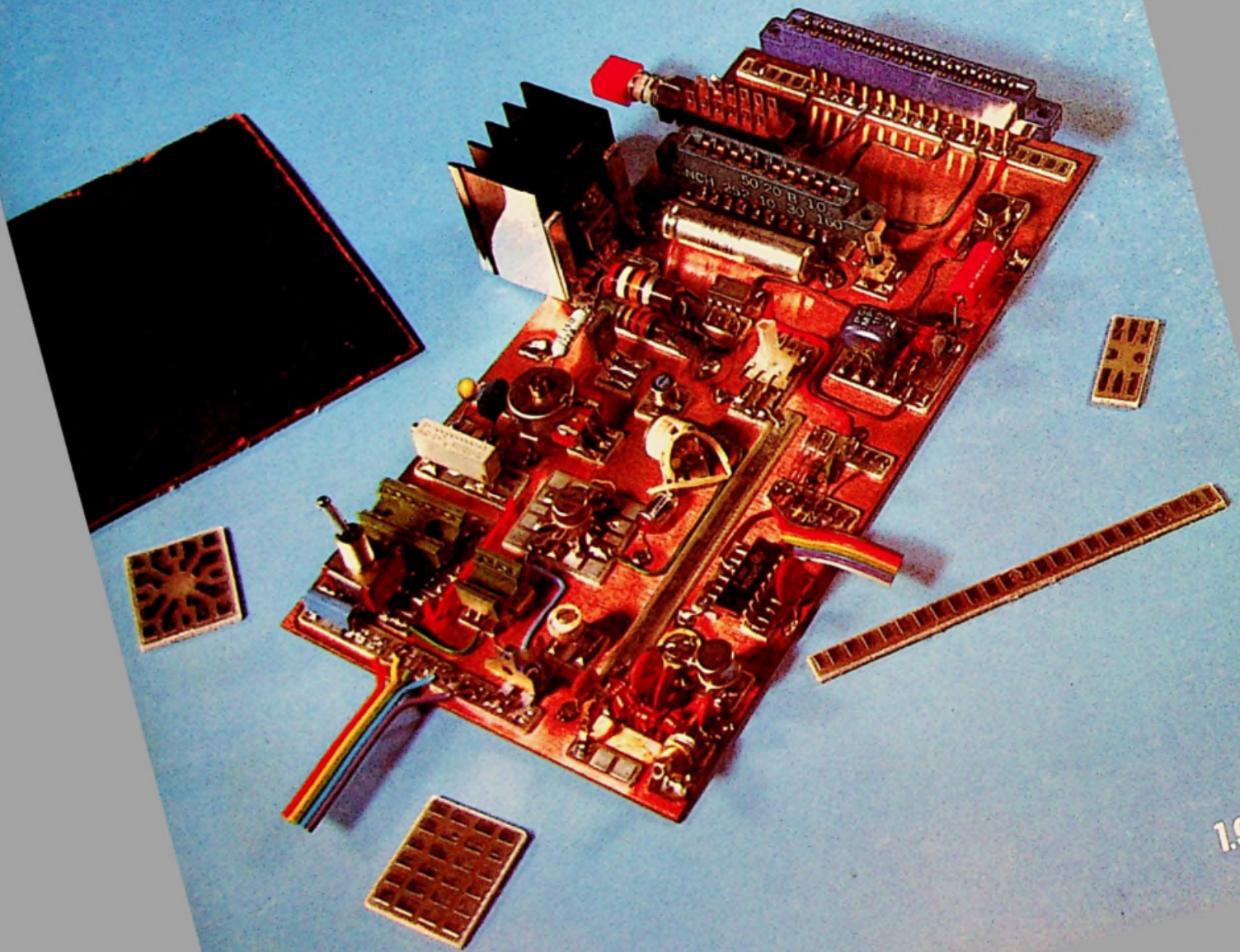


DEC.
1973

RADIO bulletin

TIJDSCHRIFT VOOR TOEGEPASTE ELEKTRONICA



1.90-35 F

Amroh Wharfedale

Luidsprekerboxen



AMROH

Uitgebreide folders en demonstraties bij de WHARFEDALE
dealer of bij AMROH te Muiden. Telefoon (02942) 1951*



UITGEVERSMAATSCHAPPIJ
DE MUIDERKRING B.V.

NIJVERHEIDSWERF 17 - 21
BUSSUM - NEDERLAND
TEL. 02159 - 3 18 51 (4 lijnen)

GIROREKENING 83 214

BANK: AMRO-BANK - WEESP

belgische redactie en advertenties

steenweg op vilvoorde 163

1860 meise (bt) - tel. 02 - 59.45.13

vertegenwoordiging voor België

radio amarex - transistorstraat 1

3590 hamont (lb) - tel. 011 - 451.41

postcheckrekening 64.445



Verschijnt maandelijks

december 1973

42e jaargang nummer 12

Abonnementen op Radio Bulletin

In verband met onze mechanische administratie kunnen abonnementen wel elke maand ingaan, zij lopen echter synchroon met het kalenderjaar en eindigen na schriftelijke opzegging.

Speciale korting op collectieve abonnementen (ook voor studerende) worden op aanvraag verstrekt.

Betaling van Uw abonnementsgeld uitsluitend na ontvangst van onze acceptgirokaart.

abt. prijzen incl. B.T.W.

vanaf	Nederland	Buitenland
Januari	20,50	30,-
februari	18,80	27,50
maart	17,10	25,-
april	15,40	22,50
mei	13,70	20,-
juni	12,-	17,50
juli	10,25	15,-
augustus	29,05 1)	42,50 1)
september	27,30 1)	40,- 1)
oktober	25,60 1)	37,50 1)
november	23,90 1)	35,- 1)
december	22,20 1)	32,50 1)

1) inclusief jaarabonnement 1975

jaarabonnement: f 20,50 - België: 300 fr.
losse nummers: f 2,- - België: 35 fr.

gecontroleerde oplage:

37.750 exemplaren per maand

INHOUD

471 Redactioneel beraad	
472 Radarscherm	
474 Transselector	
477 Thermometer - VU meter	Jos Verstraten
484 Boekbespreking	
585 Automatische volumeregeling in de auto	J. W. Richter
486 Mini-mounts	
489 Bistabile Touch-control	J. W. Richter
490 Ecco-switch	
491 Thyristor en triac besturing	
492 Ontstoring van triac en thyristorschakelingen	Ir. W. L. Kramers
494 Gezlen in andere bladen	
496 Halfgeleider-informatie	
499 Audio-Bulletin	
De Tandberg TCD-300 Dolby	A. v. Ommeren en A. J. v. d. Hul
504 De continuïng story of Pioneer	
Deel 1: Elementen	A. v. Ommeren en A. J. v. d. Hul
505 Nieuw spul	
507 Sterft de Oostzee de warmtedood?	
508 Bolometer	V. Schody
510 Nieuwe instrumenten en apparaten	

Omslagfoto: de mini-mounts van pagina 486 (MK foto-Kodak Ektachrome).



* gehele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is verboden, bij overname dient de bron te worden vermeld. * voor Duitsland berust het auteursrecht voor overname bij Franzis Verlag, München. * bijdragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het vertrouwen, dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt overtreden. * schakelingen, constructies, enz. kunnen door een Nederlands octrooi zijn beschermd, in welk geval de octrooiwet alleen toepassing voor persoonlijk gebruik toelaat. * 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. *

Sluitingsdatum voor advertenties januarinummers: 3 december a.s.

radio elra

27 MHz. • ONTVANGERS • ACCESSOIRES • METERS FET - VOLTMETER

DE NIEUWE LAFAYETTE MICRO-66

met 6 kanalen, waarvan 1 reeds met kristallen



Met P.A. en inbraakbeveiliging
Schuifpot

EEN TOP APPARAAT **f 348,-**

NIEUW

LAFAYETTE AM/SSB

Telsat SSB-50A met 23 kan. ANL-NS CB-PA. Fine tuning. Grote meter.



DE TOPPER VAN LAFAYETTE

f 1395,-

LESON HAND MIKE



met voorversterker en sterkerege-
laar.

f 79,50

27 MC KRISTALLEN

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



f 6,-

BELCOM!

INDERDAAD GEWOON GOED

Een fijne 5 watt



Die werkelijk goed is, zonder meer!
Met ingebouwde S meter, geschikt
voor 12 volt.

f 478,-

LAFAYETTE



12/23 kanaals 5 watt

TRANSCIEVER

12 schakelbare kanalen en tevens
afstembaar op de gehele 11 meter-
band.

1 kanaal ingebouwd op kan. 9.

f 698,-

SOMMERKAMP 10 watt



24 kanaals compleet
met oproep, 12 V

f 698,-

PONY



2 kanaals
met
draagtas
en squeel
1,5 watt

f 260,-

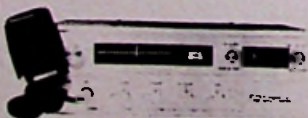
per paar
f 498,-

PONY

met schakeluurwerk

220 en 12 V
HET IDEALE
BASIS APPARAAT

MET 23 KANALEN

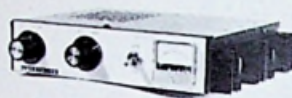


output 3 watt
output 5 watt
output 7 watt

f 498,-
f 598,-
f 798,-

LAFAYETTE LINEAIR

Nu heeft u 100 watt output



Werkt op 12 volt

f 578,-

BIJPASSENDE VOEDING

om op 220 V te gebruiken



f 298,-

GROUND PLAY



de meest
gebruikte
antenne

f 69,50

BELCOM MIKE

met regelbare voorversterker, een
1e klas dynamisch element. Garan-
deert 100% kwaliteits verbetering,
schakelaar voor kort en continu spre-
ken. Geschikt zowel voor AM als
SSB.

f 129,-

KRIS LINEAIR

geeft 100 watt output



f 465,-



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

f 219,-

MEET ZENDER TE 20



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

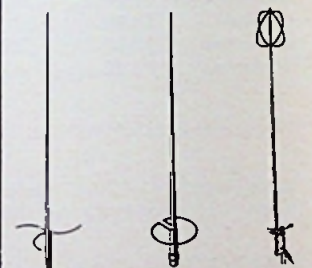
f 169,-

TE 22

TOONGENERATOR

f 189,-

LAFAYETTE 1/2 golfenlange antenne



type A

type B

type C

f 185,-

f 215,-

f 235,-

NOG STEEDS
HET GROTE SUCCES
5 W

MINI-MOBIL

geschikt voor 6 kanalen, waarvan
1 kanaal ingebouwd 12 V

f 298,-



DE NIEUWE TRANSISTOR

HAMEG

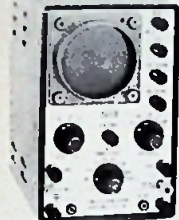
13 cm scoop
0-20 Mhz



f 1198,-

Service oscilloscoop

T0-3



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

f 498,-

HAMEG-SCOOP volledig met transistoren

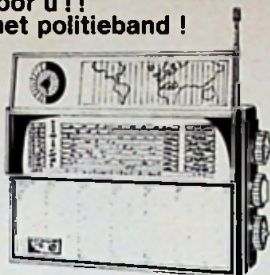
7 cm beeldscherm
Bandbreedte 0-8 MHz
Spanningen tot 150 V ss zichtbaar



f 678,-

Verticaal
Gevoeligheid 50 M V/cm - 30
V/cm in 12 stappen
Frequentie gecompenseerd
Ing Imp 1 M ohm/40 pF
Horizontaal
Gevoeligheid 0.25 V/cm en
0.50 V/cm.
Ing. Imp. 10 M ohm/30 pF
Tijdbasis
10 Hz - 500 kHz in 7 stappen
Extra leverbaar
Meetkop, demodulatiekop en
voorzetapparaat om 2 signalen
zichtbaar te maken

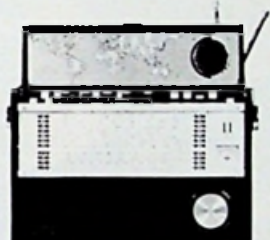
Amateur ontvangers voor u!! met politiebans!



Politiebans - luchtvaartband - weer-
stations-marineband, 3 x K.G. ban-
den.
FM band met de 87 MHz en midden-
golf. Geschikt voor lichtnet en
batterij, tevens acculader en grote
telescoopantenne.

prijs slechts f 198,-

DE NIEUWE 11 BANDEN ONTVANGER



Nu tegen onze nieuwe prijs
f 478,-

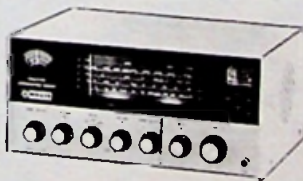
LAFAYETTE - NIEUW

met o.a. 6 bnd luchtvaart - marine
band + politie band
met peilantenne en squelch.



f 428,-

COMMUNICATIE ONTVANGER met SSB



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

f 448,-

FM MICROFOONS

Regelbaar van 88 - 107 Mc.



f 74,50

TRIO AM/SSB

COMMUNICATIE ONTVANGER
9 R - 59 DS MET DE 27 MHz

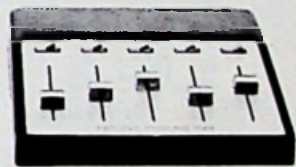


Met ingebouwde produkt-detector
voor EZB/cw. De b.f.o.-frequentie is
voor de boven- en onderzijband in-
stelbaar.

De goede selectiviteit wordt door
het gebruik van 2 mechanische re-
sonatoren (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

f 648,-

PROFESSIELE 4-KANAALS STEREO-MIXER

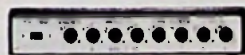


Silicon getransistoriseerd in metalen
kast. Schuifpotentiometers van hoge
kwaliteit voor zowel hoog als laag
ohmig te gebruiken.

Afm. 250 x 190 x 45 mm f 159,-

STEREO MIXER

nieuw model



met omschakelbare ingangen voor
2 pick-ups (keramisch of dyna-
misch), tuner, bandrecorder,
2 microfoons

f 199,-

160 watt muziekvermogen
of
120 watt sinus - 4 ohm
versterker met voeding



Geheel compleet bedrijfsklaar met
ingebouwde ventilator voor koeling.
Beveiligd tegen overbelasting en
sluiting.

f 278,-

90 watt muziekversterker
60 watt sinus, output - 4 ohm
met kortsluitbeveiliging.



f 89,-

Bijpassende voeding met HF-ijzer-
kern.

f 99,-

NAGALMVEREN



In drie modellen leverbaar
f 9,90 - f 12,50 - f 17,50



THANS OOK LEVERBAAR
voor de 60 en 120 w versterker.

TOON EN VOLUME REGELEENHEID

f 74,90

MICROFOON VOOR VERSTERKER.

f 39,70

RUMBLE EN RUISFILTER

f 44,80

Görler stereo FM tuners



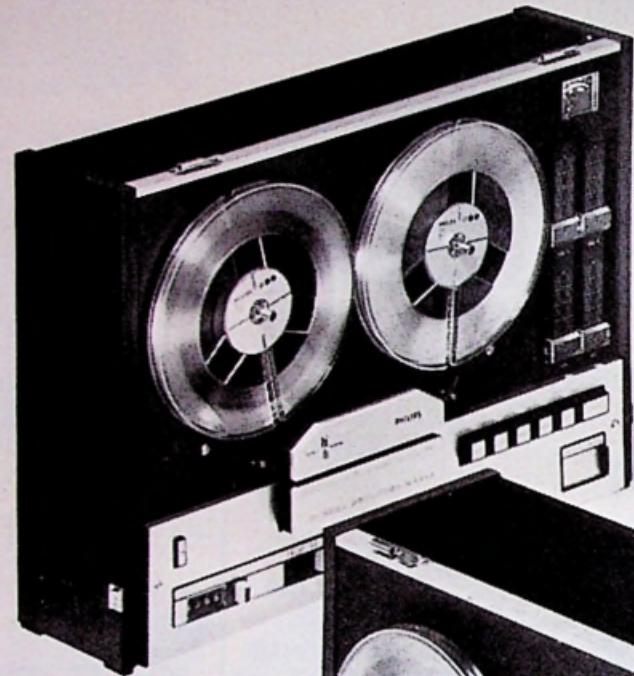
type A f 149,-
type B f 179,-

RADIO ELRA - ZWARTJANSTRAAT 38 POSTBUS 1595 - ROTTERDAM 11

Telefoon (010) 244038 - Giro 124676

Zendingen door geheel Nederland en België

PHILIPS



N 4414 ▲
HiFi/stereo-deck.
Met ingebouwde versterker
en luidsprekers. 3 Motoren,
2 koppen, 2 bandsnelheden,
1 VU-meter.
Maximale spoeldiameter:
18 cm.
2 x 5 Watt muziekvermogen.
Frekwentiebereik:
14-18000 Hz. **935.-**

N 4416
HiFi/stereo-recorder,
tevens als deck te gebruiken.
3 Motoren, 2 koppen,
3 bandsnelheden, 2 VU-
meters.
Maximale spoeldiameter:
18 cm.
2 x 6,5 Watt muziekvermogen.
Frekwentiebereik:
14-18000 Hz. **1140.-** ▶

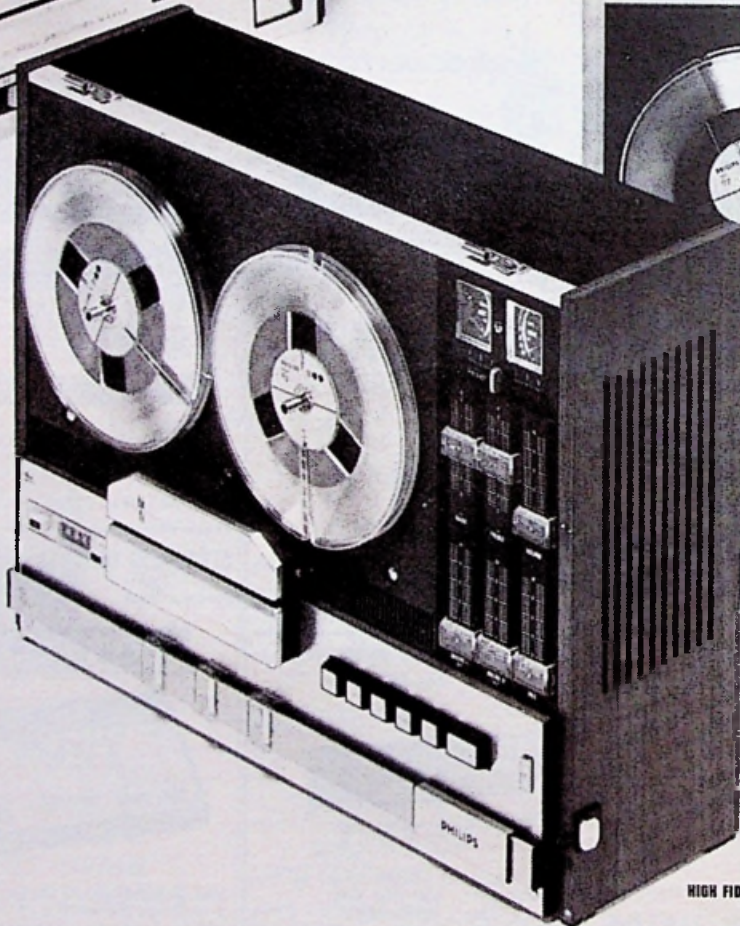


◀ N 4418
HiFi/stereo-recorder/
versterkerkombinatie.
3 Motoren, 3 koppen, 3 band-
snelheden, 2 VU-meters.
Maximale spoeldiameter:
18 cm.
2 x 15 Watt muziekvermogen.
Frekwentiebereik:
40-20000 Hz. **1560.-**

N 4510
HiFi/stereo-deck.
3 Motoren, 3 koppen, 3 band-
snelheden, 2 VU-meters.
Maximale spoeldiameter:
18 cm.
Frekwentiebereik:
40-20000 Hz. **1399.-**



N 4450
HiFi/stereo-recorder/
versterkerkombinatie.
3 Motoren, 6 koppen, 3 band-
snelheden, 2 VU-meters.
Maximale spoeldiameter:
26,5 cm.
2 x 30 Watt muziekvermogen.
Frekwentiebereik:
40-20000 Hz. **2555.-** ▼



hi
fi
HIGH FIDELITY INTERNATIONAL

Philips ontwikkelde een klankkleurrijk kwintet HiFi/stereorecorders. Elk van de vijf is het resultaat van een bundeling van geavanceerde techniek en een stijlvolle, eigentijdse vormgeving. Stuk voor stuk met een geluidswaardigheid, die ruimschoots voldoet aan de eisen van deze tijd.

Karakteristiek voor deze nieuwe generatie apparaten zijn de technische overeenkomsten, zoals 3 motoren, functionele schuifpotentiometers en elektrisch gestuurde schakelingen. Betrouwbaarheid en een maximale prestatie waren de doelstellingen, die Philips realiseerde in dit sublieme kwintet.

De nieuwe generatie Hi-fi/Stereo-

bandrecorders van Philips.

NIEUW ROTOR BESTEL-SYSTEEM

NIEUW ROTOR-POSTORDER-BESTEL-SYSTEEM

HET NIEUWE BESTEL SYSTEEM VAN RADIO ROTOR ELECTRONICA VERZENDHUIS B.V., MARGERLAAN 10 DEN DOLDER MAAKT HET U GEMAKKELIJK TE KOPEN VIA ROTOR POSTORDER !!

- A) ALLE ROTOR PRIJZEN ZIJN INCL.B.T.W.
- B) BIJ OPDRACHTEN BOVEN f 100,= WORDEN U GEEN VERZENDKOSTEN IN REKENING GEBRACHT.
- C) BIJ OPDRACHTEN MET EEN TOTAAL BEDRAG VAN MINDER DAN f 100,- WORDT f 3,50 en van MINDER DAN f 50,- WORDT f 4,50 IN REKENING GEBRACHT.
- D) Voor antennes en byzondere verzendingen zoals zware transformatoren e.d.worden de gemaakte vrachtkosten in rekening gebracht.

korting!

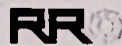


- E) KORTINGS REGELING: ALLEEN OP POSTORDERS !!!
Bij meerdere afname van één soort wordt een korting gegeven welke zeer AANTREKKELIJK kan zijn !! Combineer zo mogelijk Uw opdrachten met vrienden of kennissen; het SPAART U GELD!!
KORTING OP POSTORDERS, BIJ AANKOOP VAN:

2 stuks.....	2%	6 stuks.....	6%
3 "	3%	7 "	7%
4 "	4%	8 "	8%
5 "	5%	9 "	9%

 EN BIJ 10 STUKS OF MEER 10% KORTING!!!
Bij grotere aantallen kunnen incidenteel nog hogere kortingen worden verleend!
- F) De goederen zijn door ROTOR TRANSPORT - VERZEKERD. Bij eventuele schade moet hiervan binnen 24 uur aangifte worden gedaan aan ROTOR.
- G) EVENTUELE RETOURZENDINGEN alleen na overleg met ROTOR en ten minste in de ORIGINELE VERPAKKING.
- H) LEDEN VAN DE ROTOR-CLUB genieten een EXTRA-KORTING van 5% over het TOTAAL-BEDRAG !! (Zie hiervoor de ROTOR-CLUB-VOORWAARDEN in deze advertentie!)

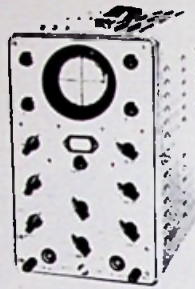
VOORBEELD:



BESTELKAART VOOR

RADIO-ROTOR ARTIKELEN. Naam: A.H.Kriegsman,
Adres: Margerlaan 10,
DEN DOLDER.
ROTOR-CLUB LID Nr.7300100.

Aant.	Omschrijving:	Best.nr.	Stuks- prijs.	%	Prijs:
1	Buisvoltm.HRV240	01.186	f218,00	-	f 218,-
3	Dosspeeld micr.	15.006	- 15,00	3	- 43,65
18	UHF steker PL259	11.174	- 2,95	10	- 47,79
Totaal bedrag f 309,44					
EXTRA ROTOR-CLUB KORTING 5% - 15,47					
Verzending: GEFRANKEERD. TE VERREKENEN... f 293,97					



NIEUW-NIEUW-NIEUW-NIEUW- !!!!!!!!

CI-5 OSCILLOSCOOP VOOR EEN ONGEKEND LAGE PRIJS!!

De tijdbasis kan op 3 manieren worden gesynchroneerd: a, extern, b, met testsignaal en c met de lijnfrequentie. Tijdsduur van o.o. puls-signalen alsook de amplitude en fase van de signalen kan met deze prachtige scope worden bepaald. Spanning tot 200 Volt kunnen worden toegevoerd, doordat een verzwakker is ingebouwd. Het circuit is voorzien van een tijdsduur-calibratie voor meting van tijdsintervallen d.m.v. helderheidsmodulatie van de straal. De ingebouwde calibrator is gecalibreerd in RMS en piek voltages. Test signalen kunnen eventueel direct aan de X-en Y platen van de kathode straalbuis worden toegevoerd.

Een uitschuifbare koker om de beeldbuis maakt het mogelijk het test signaal ook bij daglicht te kunnen observeren.

TECHNISCHE GEGEVENS:

Beeldbuis: 7 cm.
Max.amplitude van de te testen sign.: 200 Volt.
Vert.bandbreedte: 10Hz-10 MHz.
Gevoeligheid: 100 mm/V.
Ingebouwde verzwakker: 1:1-1:10-1:100.
Hor.bandbreedte: 20 Hz-500 kHz.
Tijdbasis: getriggerd 1-2-5-10-30-100-300
1000-3000 µSec.
Tijdcalibratie: 0,05-0,2-1-5-20-100 µSec.
Voeding: 127 en 220 Volt 50 Hz.
Afm.: 220x360x430 mm.

slechts **f 548,-**

voor al Uw
Postorders:

030-782439

Deze professionele en oerdegelijke scope wordt geleverd inclusief een uitvoerig, engelstalige beschrijving in boekvorm waarin ook een compleet schema is opgenomen. Verder met meetsnoeren, reserve onderdelen en een metalen front-afscherm kap.
Bestelnr.: 01.192 SPECIAAL LAGE ROTOR-PRIJS f548,00



WEER ONTVANGEN: DIVERSE ASSORTIMENTEN, VOOR HONDERDEN INTERESSANTE EN LAAGPRIJSDJE ARTIKELEN? =30 PAGINA'S VOL AFBEELDINGEN EN GEGEVENS?

VRAAG: ROTOR-NIEUWS



JC 21 XT FM R/DIO-TELEFOON,
12 V, 10 Watt 23 kanalen, 1 kan. waarop een VFO kan worden aangesloten. Ingeb.psa 220V. 6 kan. bezet met x-tal.
Bestelnr. 02.028 f 1765,00.



SOMMERKAMP MOBILOFOON TS 624
10 Watt, 24 Kan. compl. met kristallen. EEN ZEER GOEDE, VEEL VERKOCHTE MOBILOFOON, met een uitzonderlijk goede spraak overdracht.
Bestelnr. 02.008 f 698,00



BELCOM E 555 MOBILOFOON
24 Kan, 5 Watt. Ontv. gev. 0,3 uV, ingeb. S-meter.
Compl. met alle krist.
Best. nr. 02.031 f 478,00



TS-600, 5 Watt, 6 Kanalen, comp. met kristallen.
Net als de TS-624 uiterst met oproep-toon-indicatie.
Bestelnr. 02.007 f 498,00.

GA 27
f 35,-

GPA 13
Ringo
f 198,-

RADIO ROTOR HEEFT DE ALLEENVERTEGENWOORDIGING VAN SOMMERKAMP 27 MHz-APP. ROTOR IS DEALER O.A. VAN AMTRON, TELETON, ROELOFS, BELCOM, MONACOR, DJAL, Lenco, AUDIO-SONIC, ARISTONA, REC, ERA, ISOPHON, RICHARD-ALLEN.

ROTOR BV VERZENDHUIS

VERVOLG 3 SERIE RR 2

AMSTERDAM
KINKERSTRAAT 55
TEL. 020 - 38 53 15 - 38 72 89 GIRO 2779042

DEN DOLDER
MARTERLAAN 10
TEL. 030 - 78 24 39



DEALER

NIEUW-NIEUW-NIEUW-NIEUW-NIEUW-NIEUW-!!!!!!!

CI-16 DUBBEL-STRAAL-OSCILLOSCOOP VOOR EEN ABNORMAAL LAGE PRIJS!!

Twee onafhankelijke verticale afbuigingsversterkers maken het mogelijk om 2 test-signalen gelijktijdig te analyseren
De tijdbasis is gemeenschappelijk voor beide stralen. Synchronisatie: extern, door test signaal of lijnfrequentie. Geschikt voor 400 Volt piek signalen. De tijdsduur van pulsen wordt gemeten door vergelijking met preset getriggerde zwaai periodes. De nauwkeurigheid hiervan wordt getest met behulp van een ingebouwde kristal calibrator. De amplitude van de te meten signalen wordt getest door deze te vergelijken met de gecalibreerde spanning welke wordt ingesteld met de spannings-calibratie-schaal welke verdeeld is in piek-voltages. Test signalen kunnen zo nodig direct aan de verticale- en horizontale afbuigplaten van de kathode straalbuis worden toegevoerd.

TECHNISCHE GEGEVENS:

Beeldbuis: Rechthoekige dubbel straal beeldbuis 117x137 mm.

Bandbreedte: 0-5 MHz.

Gevoeligheid: 500 mm/V.

Ingangs imped.: 0,5 MΩ bij 45 pF.

Ingebouwde verzakker: 1:1-1:10-1:100-1:1000.

Tijdbasis μ Sec/cm.: 0,2-0,5-1-2-5-10-20-50-100,
mSec/cm.: 0,2-0,5-1-2-5-10-50 en 100.

Vrijloop tijdbasis freq.: 50 Hz-1 MHz.

Max. trigger puls freq.: 10 kHz.

Ingebouwde amplitude calibrator: voor pulsduur van 0,35

μ Sec of langer van 0,04-100 Volt.

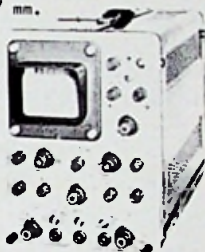
Freq. van de quartz-kristal calibrator: 100 kHz.

Afmetingen: 260x550x376 mm.

Ook deze PROFESSIONELE SCOOP, VOOR LABORATORIA, SCHOLEN, WERKPLAATSEN EN VOOR DE MEER GEOEFFENDE AMATEUR wordt geleverd inclusief uitvoerige documentatie, meetsnoeren en spare-parts.

Bestelnr.: 01.192 VOOR DE HAAST ONGELOOFLIJK LAGE PRIJS VAN f 1148,00 !!!

Het is welhaast zeker dat de prijs van deze bijzondere scopen in de nabije toekomst omhoog zal gaan. Door directe import is het ROTOR gelukt nog betere inkoop-prijzen te krijgen, waarvan U nu nog kunt profiteren!!!



ROTOR - CLUB

NIEUW: DE ROTOR-HOBBY-CLUB....

MET INTERESSANTE VOORDELEN VOOR DE ROTOR-CLUB-LEDEN.

DE ROTOR-CLUB HEEFT TOT DOEL DE RADIO/ELECTRONICA HOBBY-ISTEN REGELMATIG TE INFORMEREN OVER NIEUWE ELECTRONICA PRODUCTEN EN HEN TE STIMULEREN ACTIEF DE RADIO/ELECTRONICA HOBBY TE BEOEFENEN.

IN DE REGELMATIG VERSCHIJNENDE EIGEN UITGAVE VAN ROTOR NIEUWS WORDEN STEEDS TAL VAN NIEUWE PRODUCTEN BESCHREVEN, WELKE DOOR GROTE INKOOP VOORDELIG AANGEBODEN KUNNEN WORDEN.

ZIJ DIE REGELMATIG ELECTRONICA PRODUCTEN NODIG HEBBEN EN HIEROVER GEINFORMEERD WILLEN WORDEN KUNNEN DOOR INSCHRIJVING LID WORDEN VAN DE ROTOR-CLUB WAARDOOR ZIJ REGELMATIG GEDOCUMENTEERD WORDEN OP HET GEBIED VAN DE HOBBY-ELECTRONICA. BOVENDIEN KRIJGEN ZIJ REGELMATIG GRATIS ROTOR-NIEUWS TOEGEZONDEN.

ALS EXTRA VOORDEEL VOOR DE ROTOR-LEDEN GELDT EEN EXTRA KORTING VAN 5% ,ECHTER UITSLUITEND OP POSTORDER AANKOPEN. ALS KLEINE TEGENPRESTATIE WORDT VAN DE ROTOR-CLUBLEDEN VERWACHT DAT ZIJ DE ROTOR-CLUB ZULLEN INFORMEREN OMTRENT ALLES WAT VOOR DE RADIO/ELECTRONICA HOBBY-ISTEN INTERESSANT KAN ZIJN. HIEROVER WORDEN DAN DE COLLEGA ROTOR-CLUB LEDEN INGELICHT. EN DE VRAAG NAAR HEEL GEWONE ALLEDAAGSE INFORMATIE IS GROOT!!

OM INGESCHREVEN TE WORDEN BEHOEFT U ALLEEN MAAR DE ONDERSTAANDE BON IN TE VULLEN EN IN EEN GE SLOTEN ENVELOPPE OP TE STUREN AAN RADIO ROTOR-ELECTRONICA VERZENDHUIS B.V. MARTERLAAN 10 DEN DOLDER- TEL. 030-782439.

DE NIEUWE RADIO-ROTOR ZEND-AMATEUR UITGAVE KOMT EEN DEZER DAGEN GEREED. UITERAARD WORDT OOK DEZE EXTRA ROTOR UITGAVE DIRECT NA VERSCHIJNING AAN ALLE ROTOR-CLUB LEDEN TOEGEZONDEN.

FINANCIERING

EEN SPECIALE RADIO-ROTOR SERVICE:

---BIJ AANSCHAF VAN GROTERE STUKKEN, ZOALS ZEND-ONTVANG APPARatuur, STEREO INSTALLATIES, MEET-APPARatuur E.D. REGELT ROTOR GAARNE DE FINANCIERING VOOR U. BETALING IN 6-12 OF 18 MAANDEN IS HIERBIJ MOGELIJK. LAAT ONS WETEN WAT U PRECIES GEFINANCIERD WILT HEBBEN. WIJ STUREN U DAN EEN FORMULIER; EEN EN ANDER KAN ZEER SNEL GEREGLD WORDEN. ROTOR VOOR AL UW ELECTRONICA POSTORDERS.

NIEUW ONTVANGEN:

Contact-testers; in de vorm van een meetstift, top licht op bij contact. f 4,50

Batterij-laadapparaat BLG 12/4 omschakelbaar 6/12 V, 4 Amp. met amp. meter, controle-lampje. compleet met 3 meter kabel. Draagbaar, afm.: 310x125x70mm

gewicht: 2,1 kg. Bestelnr. 20.010 f 49,50.

FSI-4 UNIVERSEEL-ZENDER-MEETAPPARAAT. Ingebouwde dummy-load met in watt

geëikte vermogens-meter in 2 bereiken: 5W-50W.- Staande golf meet-app.-

modulatie meter 0-100%- Laag doorlaat filter met bovenste grens freq. 55 MHz.,

Licht-indicatie "ON THE AIR" welke oplicht bij ten minste 4 Watt HF vermogen.

Verder een monitor voor controle van een uitzending. Bestelnr. 01.201 f 248,00

DI-700 Triac LICHTREGELAAR bouwset, 700 W. Bestelnr. 06.017 f 24,75

DI-1300 Triac LICHTREGELAAR bouwset, 1300 W. Bestelnr. 06.018 f 39,50

SF-2K-B 2 KANAALS-AFSTANDBESTURING. bouwset.

Zender: Kristalgestuurde oscillator, multivibrator en modulatie-trap. Voeding:

9V/11mA. Ontv. freq. 27 MHz-band. Afm. 100x69x17 mm.

Ontvanger: Pendler met 4 traps LF versterker, begrenzer en 2 selectieve schakel-

trappen met relais. Voeding: 9V/11mA. Ontvangst-freq. 27 MHz. Afm. 100x69x17 mm.

Zender: Kristalgestuurde oscillator, multivibrator en modulatie-trap. Voeding:

9V/14mA. Zendfreq. 27.120 MHz. KRISTAL GESTABILISEERD, HF vermogen 30 mW.,

modulatie 1200-2800 Hz instelbaar, afm. 69x35x17 mm. Bestelnr. 06.111 f 139,00

MM 24 MINI-MENGPANEEL met 4 schuifpotmeters. 2 Kanaals mengpaneel met trans.

voorversterker voor beide kanalen en uitgang. De geluidsterkte van de aangesloten

signalen (b.v. Radio, Platenspeler, Bandrecorder, Microfoon etc.) kan afzonderlijk

en gemeenschappelijk geregeld worden. De toonregeling werkt op het uit-

gangssignaal. Afm. 101x76x40mm. Wordt als bouwset geleverd! Best. nr. 06.112 f 39,50



ALS RADIO UW HOBBY IS.
IS ROTOR UW
LEVERANCIER



inschrijf formulier



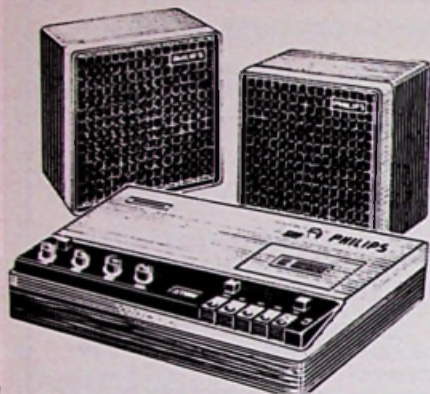
Schrijf mij s.v.p. in als lid van de ROTOR-HOBBY CLUB, waarbij ik het voordeel geniet van 5% EXTRA KORTING op al mijn bij ROTOR te plaatsen post-orders. Zo mogelijk zal ik de ROTOR-HOBBY-CLUB informeren omtrent datgene wat ook voor andere leden interessant kan zijn.

NAAM: _____
ADRES: _____
WOONPLAATS: _____ TELEF.: _____
GEBORTE DATUM: _____
BEROEP: _____ Handtek. _____

ROTOR ADVISEERT U BIJ DE AANKOOP; IS CORRECT BIJ DE VERKOOP EN GEEFT GOEDE SERVICE NA DE KOOP !! SERVICE EN REPARATIE AAN ALLE MEET-, ZEND- EN ONTVANG-APPARatuur DOOR ROTOR'S EIGEN SERVICE-AFDELING !!

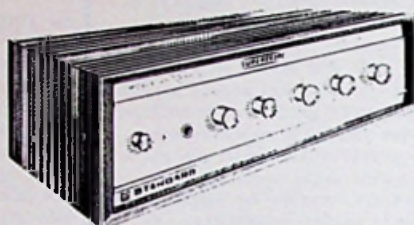
heeft u aleens „gecorrect?”

„Correcten”..... een nieuw woord, voor op Uw gemak kijken en luisteren.... Kijken naar een enorm assortiment merken, op het gebied van beeld en geluid....en luisteren naar de perfectie die deze merken garanderen. Dat alle artikelen zijn voorzien van een „correct-prijs-label” maakt het nog meer de moeite waard om gewoon maar eens binnen te stappen. De verkoopprijzen liggen vaak honderden guldens beneden de normale prijzen. Deskundige voorlichting en een perfect garantie-systeem zijn bij de prijs inbegrepen.



PHILIPS stereo-cassette-recorder N 2405
2 x 4 Watt, compl. met boxen, stereo-verbindingkabel en onbespeelde cassette.
Cat. prijs 479,-
CORRECTPRIJS
excl. micro

329.



STANDARD-SUPERSCOPE HI-FI VERSTERKER P.M. 158/A 225
2 x 13 Watt. Ingang dyn. p.u. element.
Catalogusprijs 278,-
OP HET CORRECT PRIJS-LABEL STAAT

178.



STANDARD SUPERSCOPE R 207/ R 230 TUNER VERSTERKER
2 x 15 Watt Ingang dyn. p.u. element. Catalogusprijs 538,-
OP HET CORRECT PRIJS-LABEL STAAT

378.

RADIO – TELEVISIE
HI-FI – VIDEO
GRAMMOFOONPLATEN

Waar Service al meer dan 33 jaar Wet is



UNIEKE SERVICE EN
UITGEBREIDE DEMONSTRATIES
ZIJN BIJ DE LAGE PRIJS INBEGREPEN



DE TECHNISCHE DIENST IS EEN VERHAAL APART
Inderdaad.... Een verhaal apart, gewoon omdat dit een unieke afdeling is. Alle apparatuur, bij ons gekocht, komt in een kaartstelsel van de technische dienst. De afdeling buitendienst bijvoorbeeld heeft tot taak zo snel mogelijk bij U te zijn, wanneer dit nodig is. De technische binnendienst bevindt zich op de eerste verdieping. De allernieuwste controle-apparatuur staat ter beschikking van onze technische mensen.... Dat dit de snelheid bevordert is vanzelfsprekend.

bergweg 110

ROTTERDAM (NOORD)
v.m. VICTORIA THEATER
TELEFOON: 010 – 67.11.33

MAANDAG TOT 12.30 GESLOTEN
VRIJDAGAVOND – KOOPAVOND

Busdienst: West-Nederland.
Tram 4, 6 en 9; Trein: Station
Bergweg en Station Noord;



VRAAG OM ONZE CATALOGUS. WIJ ZENDEN HEM GAARNE AAN U OP.

TRANSFORMATOREN

Volgens uw specificaties en
internationale normen
fabriceren wij

Uitgangstransformatoren :

Muvolett miniatuur aanpassingstransformatoren

Uitgangstransformatoren middel en groot formaat

Balans uitgangstransformatoren

Audio auto-transformatoren

In- en uitgangstransformatoren voor transistorschakelingen.

o Lijntransformatoren voor 100 V lijnen.

Voedingstransformatoren voor :

Buizenschakelingen

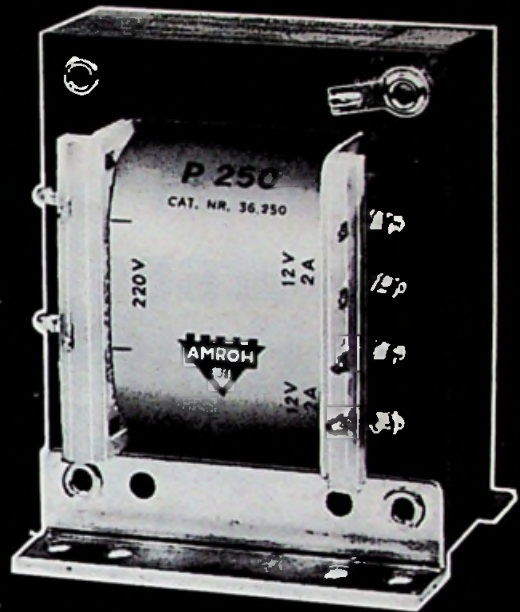
Transistorschakelingen

Circuitblocks en transistorversterkers.

Primaire en secundaire spanningen en stromen naar keuze

Scheidingstransformatoren

Auto-transformatoren (verhuistransformatoren)



nieuw!



Uit voorraad : Primaire spanning 220 V

Type	Secundair	Type	Secundair	Type	Secundair
P4W	12 V/0,75 A	P258	7,5 - 9 V/250 mA	P286	2 x 40 V/3 A
P10W	2 x 12 V/1,5 A	P267	2 x 18 - 21 - 24 V/2,6 - 3,2 A	P287	0 - 20 - 24 - 30 - 40 50 - 60 V/2,5 A
P250	2 x 12 V/2 A	P280	41 - 33 - 30 V/2 - 2,6 A	P263	2 x 18 - 21 - 24 V/0,5 A
P251	2 1/m 24 V/2 - 3 A	P281	2 x 15 V/2 A	P289	0 - 6 - 9 - 12 V/0,25 A
P252	2 x 12 V/1 A	P282	2 x 18 V/2 A	P288	0 - 6 - 9 - 12 V/0,5 A
P253	6 - 12 - 18 V/1,5 A	P283	0 - 4 - 6,3 V/2 A		
P254	6 - 12 V/0,25 A	P284	0 - 7,5 - 9 V/1,5 A		
P255	2 x 12 V/2,8 A	P285	0 - 4 - 8 - 12 - 16 - 24 V/4 A		
P256	12 - 18 - 24 V/0,2 A				

Rapid Core zelfbouwtransformatoren

Type	Max. vermogen	Type	Max. vermogen	Type	Max. vermogen
P 12 U	12 VA	P 50 U	50 VA	P4U	4VA nieuw!
P 25 U	25 VA	P 105 U	105 VA		

Uit voorraad : smoorspoelen en uitgangstransformatoren



catalogus op aanvraag!
technische produkten

MUIDEN TEL. 0 29 42 - 19 51*

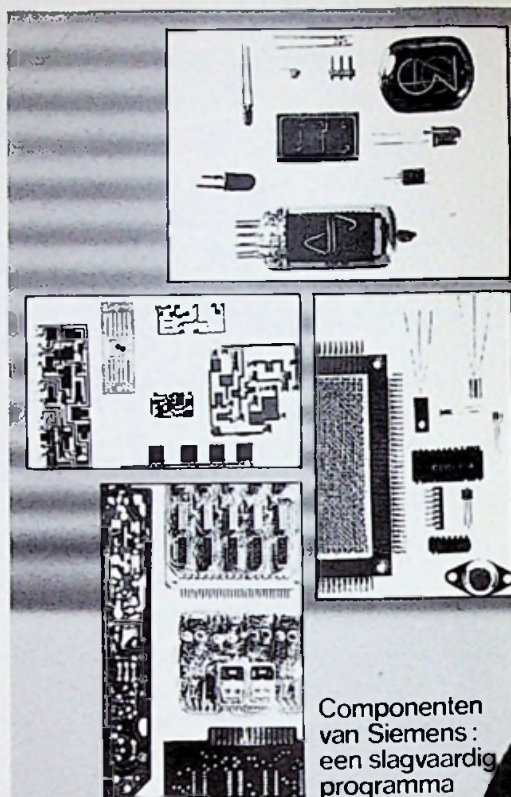
TELEX 15171

U hoeft echt niet stad en land af te laten bellen om diverse componenten bij elkaar te zoeken.

Siemens maakt componenten. Waarbij we ons niet beperken tot een paar courante transistors of condensators. Oh nee. We leveren bijvoorbeeld MOS-schakelingen. En LED's. En cijferbuizen. En prints. En multilayers. En relais. En L.S.L. IC's. En dikke- en dunne filmschakelingen. En.....
Zodat we u altijd van dienst kunnen zijn. Wat u ook zoekt. Het brede assortiment is 'n reden om voortaan direct naar Siemens te bellen. De gunstige kwaliteit/prijsverhouding óók.

SIEMENS NEDERLAND N.V
Postbus 1068, Den Haag
Telefoon 070-782742
(070-782782 centrale)

Eén telefoontje naar Siemens is al voldoende.



Componenten van Siemens: een slagvaardig programma

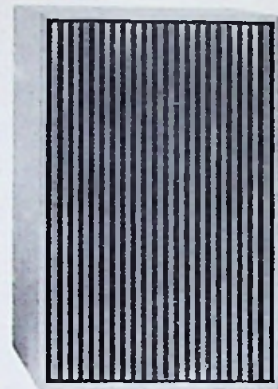
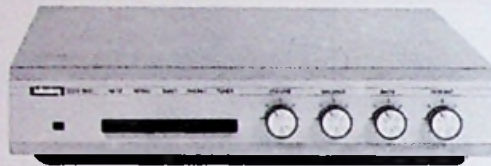
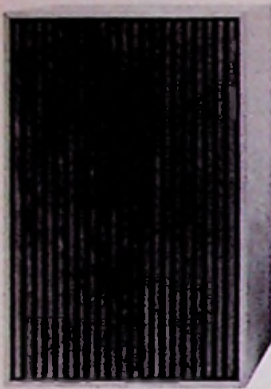


231-8

SIEMENS



**FANTASTISCHE AANBIEDING
VOOR DE
KADOMAAND
DECEMBER**



- 2 x 12 watt stereo-versterker-installatie
- Versterker en boxen uitgevoerd in licht grenenhout
- Duits fabrikaat
- 'Valkenberg-service'

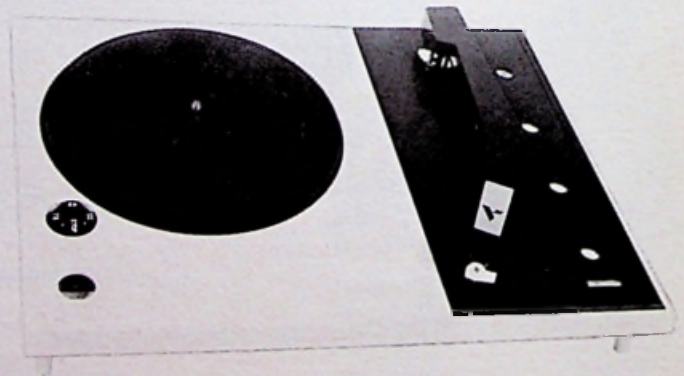
Netaansluiting : 220 V~
 Ing. gevoeligheid : 500 mV/500 K Ω Phono
 250 mV/250 K Ω recorder
 250 mV/250 K Ω tuner
 Frequentie-bereik versterker: 30 Hz - 50 kHz
 Afmetingen/gewicht verst. : 360 x 270 x 85 mm / 3300 g.
 Afmetingen/gewicht box : 180 x 285 x 140 mm / 2200 g.

Compleet . . . versterker met 2 boxen . . . **149,-**

PLATENSPELER-CHASSIS PC 330

- 3 snelheden (33, 45, 78 toeren/min.)
- automatische afslag
- 'Ronette'-element (mono)
- afmetingen: 330 x 240 x 75 mm
- gewicht: 2 kg

29,50





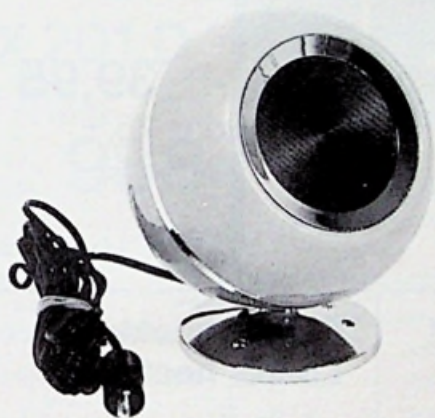
59,-

'SENNHEISER HOOFDTELEFOON HD414'
 • Frequentiebereik 20-20.000 Hz.
 • Impedantie ca. 2000 Ω
 Uitsluitend in de maand december



16,-

'LICHTORGEL-MODUL TYPE L19'
 • 1000 watt.
 • schakelspanning 220 V
 • afmetingen: 55 x 32 x 30 mm.
 Compleet met aansluitschema



KOGELLUIDSPREKER

• Modern van vormgeving
 • Verkrijgbaar in de kleuren: zwart, wit, oranje, rood en geel
 • 15 watt/8 Ω
 Incl. 3 mtr snoer en DIN-plug.

36,-

'SCOTCH CASSETTES

Economy-pack		Dynarange	
C-60	2,35	C-60	3,25
C-90	3,05	C-90	4,75
		C-120	6,25
High Energy			
C-60	5,95		
C-90	7,95		

VERMOGENS REGELAARS (Dim-regelaar)

kunt u gebruiken voor sfeerverlichting, boormachines
 DI 700 700 Watt f 25,-
 DI 1300 1300 Watt f 32,-
 DI 2400 2440 Watt f 37,-
 De regelaars worden geheel compleet geleverd, in hard plastikdoos

Verzendkosten voor rekening van koper.

Postorders uitsluitend via Amsterdam.

Postorders uitsluitend onder rembours, of door vooruitbetaling op giro 21.98.57.

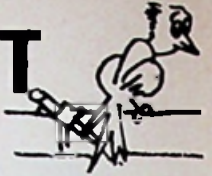


Amsterdam:
 Kinkerstr. 208-222, 250-258, tel. 18 40 22
 Amstelveen:
 Amsterdamseweg 446, tel. 43 24 70
 Zaandam:
 Peperstraat 135-145, tel. 075 - 168255

LOUTER - DORDRECHT

VOORSTRAAT 409 - 411 - 366

TEL. 078 - 3 49 18



BANK: ALGEMENE BANK NEDERLAND - DORDRECHT

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

Let op!



HiFi Afd. 35202

onderdelenafd. 34918

POSTGIRO 557945

GEEN PRIJSLIJSTEN

SPEC. AANBIEDING

Trafo Philips
Prim: 0-127-220 V
Sec.: 2x270 V. 120 mA
2x6.3 V ± 1 Amp.
Gloednieuw!
slechts **15,-**

Enorme Topper!

3 Watt Inbouw Verst.
12 V Voeding



à 14,95 2 voor **25,-**

SPEC. AANBIEDING

P.T.T. TRAFOS
Prim: 0-127-220 V
Sec.: 60 V 0.5 Amp.
slechts **5,95**

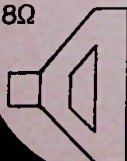


Duizenden
gingen
er al weg.

2,95

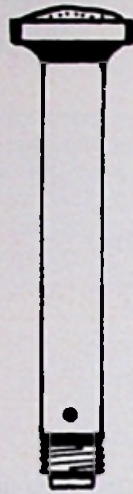
Koop ze nú.

Grote 10 watt
DELCON SPEAKER
8Ω



17,50

dubbel
Conus.



DIN
3 Pol.

BEYER-M219

made in W.-Germany

HiFi MICROFOON
Imp. 200 Ω Dynamic
Kost overal 78,50

Bij Louter ... **39,95**
2 stuks voor 75,-

NIEUW! NIEUW! NIEUW! PHILIPS VENTILATOR ZOEUF-ZOEUF-ZOEUF



8,50

220 Volt

(voor inbouw)
praktisch geruisloos!

Schakelklokken? Louter heeft ze



AEG
of

Landis en Gyr., 220 V., 10 Amp.

35,-

Made in Swiss
Gebruikt doch 100% garantie

Assortimenten:
Trimmers 0,99
Styroflex C's 0,99
Mini-C's 0,99
Trekveertjes 0,75
Kerntjes 0,75
enz. enz.
Kom ook eens kijken!

Ideaal voor
vogel volières enz.
Licht-donker schak.
werkt geh. automatisch
met grote L.D.R.
normaal 44,-
nú **14,95**

Assortimenten:
Keram C's 50 stuks 0,99
Poly C's 50 stuks 0,99
Mica C's 50 stuks 0,99
½ W R's 50 stuks 0,99
1 W R's 50 stuks 0,99
V.D.R. 10 stuks 1,50

Wij leveren ook:
Alle M.K. en Kluwer Techn. Boeken.
Alle Philips h.s. en Combi-paks.
Grote collectie microfoons en meetapp.

NIEUW TYPE
MAAN-TELESCOOP
op statief
5-delige sch. lens **27,50**

LOUTER - DORDRECHT

TEL 078 - 35202 * hifi alleen in Dordrecht

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

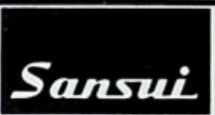


AKAI
X 201 D

- * TAPE DECK
- * AUT - REVERSE

LOUTER'S PRIJS **988.-**

**10 - 50%
korting**



AU-555a
LOUTER'S PRIJS **649.-**

Lenco



L-75
* MET LUXE VOET EN
KAP
incl.

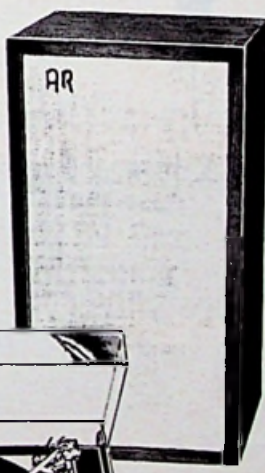
DYN. ELEMENT **AT66**
LOUTER'S PRIJS **298.-**

platenspelers

- GARRARD LAB 95 inbouw — z.e 199.-
- GARRARD ZERO 100 SB voet/kap snaaraandrijving 499.-
- DUAL 1214/CDS-650 voet/kap (CS 12) cer - elem 229.-
- DUAL 1214/HIFI voet/kap (CS 16) dyn - elem 299.-
- DUAL 1216 voet/kap — CS 22 dyn - elem 399.-
- DUAL 1218 voet/kap — CS 32 dyn - elem 498.-
- DUAL 1229 voet/kap 579.-
- DUAL CS 70 voet/kap dyn - elem 898.-
- PHILIPS GA 212 voet/kap dyn - elem GP 400 389.-
- LENCO L-75 inbouw — z.e voet/kap dyn - elem AT 66 235.-
- LENCO L-78 voet/kap z.e 298.-
- LENCO L-85 voet/kap z.e 388.-
- LENCO L-85 voet/kap z.e 488.-

boxen

- AR-7 215.-
- AR-4XA 259.-
- AR-6 319.- BEL
- AR-2AX 489.- VOOR
- KEF CAPRICE ? LOUTER'S
- KEF CHORALE ? PRIJS
- KEF CADENZA 078-35202
- DENTON II 129.-



BESTELLINGEN
078-35202

tuners

- PIONEER TX 600 539.-
- SANSUI TU 505 549.-
- PHILIPS RH 621 649.-
- TELETON GT202 278.-
- REC RT 320 369.-

versterkers

- PHILIPS RH 520 498.-
- SANSUI AU 101 399.-
- SANSUI AU 505 549.-
- SANSUI AU 555 a 649.-
- DUAL CV 30 325.-
- DUAL CV 60 499.-
- TELEFUNKEN V 250 725.-

tunerversterkers

- PHILIPS RH 720 1159.-
- PHILIPS RH 702 599.-
- LENCO L 8002 1099.-

ORDERS BOVEN 100.- WORDEN ZONDER

VERDERE (vracht of admin) KOSTEN BIJ U THUIS BEZORGD
DOOR GEHEEL NEDERLAND

wie de nieuwe katalogus van rodelco ziet

begrijpt waarom wij de vorige graag
in de prullenmand willen laten verdwijnen.

We zijn nu weer up-to-date;
onze nieuwe uitgave is weer een
(weliswaar tijdelijk) betrouwbare wegwijzer
door ons uitgebreide leveringsprogramma,
dat overigens nog voortdurend
aan uw eisen wordt aangepast.
Vraag ons dat nieuwe boekwerk.*

404 pagina's informatie!

wie het oude pand van rodelco ziet

begrijpt waarom wij in december
een zucht van verlichting slaken.

Dan verhuizen wij naar
een veel ruimere behuizing in Rijswijk.
Daar is eindelijk weer een bureau
voor elk van onze medewerkers.

Daar is ruimte voor
ons snel groeiende magazijn.

Daar is voor ieder van ons
gelegenheid om elke order met
nog meer zorg te begeleiden.

U doet er goed aan, ons nieuwe adres
zorgvuldig te noteren. En wilt u t.z.t.
een kijkje komen nemen, maak dan een
afspraak. U bent welkom.



rodelco b.v.
ELECTRONICS

Tot 14 december 1973:
Koninginnegracht 44 - Den Haag
Tel. 070-647808



als u f 10.- stort op ons gironummer
t.n.v. Rodelco bv, Rijswijk ZH
onder vermelding van
„Komponenten-Katalogus 1974“
zenden wij u een exemplaar.

NIEUW ADRES:

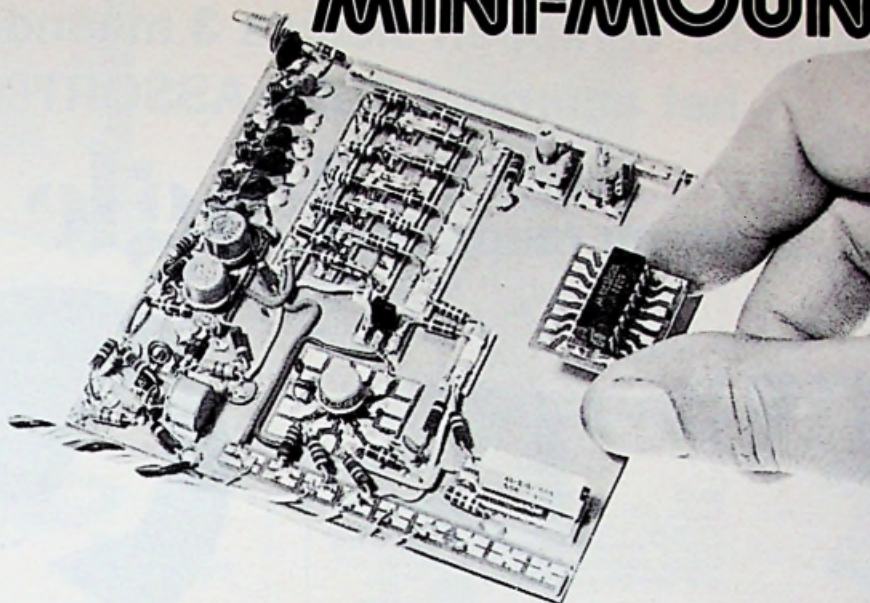
VERRIJN STUARTLAAN 29 - RIJSWIJK ZH
NIEUW POSTBUSNR.: 296 - RIJSWIJK ZH

NIEUW TELEFOONNUMMER:

070-995750

TELEXNUMMER BLIJFT: 32506 rod! nl
GIRONUMMER BLIJFT: 1539777

MINI-MOUNTS



met zelfklevende laag voor het snel assembleren van elektronische circuits.

B.V. Elspec, Elektrotechnische specialiteiten,
Tetterodeweg 8-10. Overveen.
Telefoon (023) 25.50.50,
Telex 41353.



coupon Zend mij informatie betreffende Mini-Mounts/Chartpak

naam _____

adres _____

plaats _____

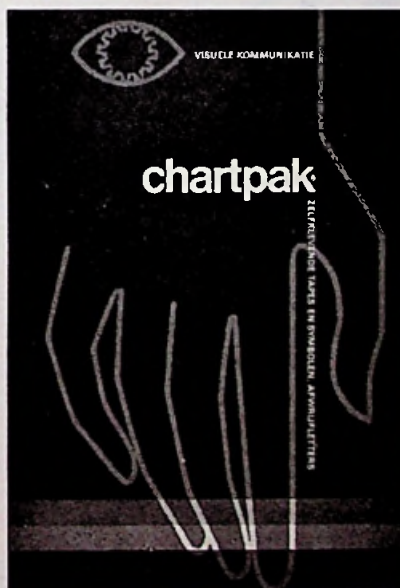
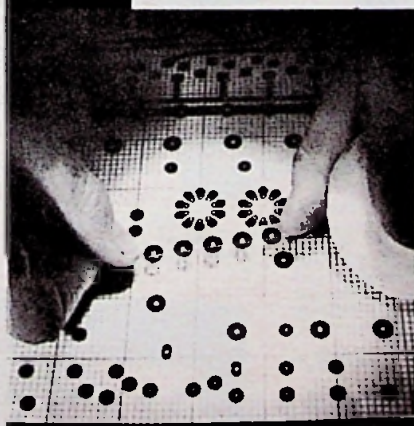
(doorhalen wat niet van toepassing is)

RB



chartpak

electronic artwork design aids



Toepassingen voor grafische industrie, statistieken en grafieken, Bouwkundige toepassingen, repeterende organisaties, routing en schemasymbolen, technische tekenkamer toepassingen en educatieve toepassingen



SEK DEALERS verkopen slechts 3 maanden
het enorme **EAGLE ASSORTIMENT**

en nu reeds is **Eagle** in!



MP.12
Stereo/Mono mixer voor 4 microfoons en pick-up, met een schakelaar voor hoog en laag ohmige input

f 159,-

FF.10
Stereo mixer met aansluitmogelijkheden voor 2 mag.dyn. pick-ups of 2 kristal pick-ups, stereo tuner of stereo bandrecorder en hoog of laag ohmige microfoons. Een mixer waarvoor u elders tientallen guldens meer moet betalen.

f 179,-



DM.73
Robuuste dynamische microfoon met regelbaar statief, compleet met aansluitsnoer, imp. 50 k ohms.

f 49,50



UD.76 HL / 50 HL
Ideale muziek-spraakmicrofoon, geschikt voor hoge en lage imp., zodoende lange microfoonleiding mogelijk. Freq.ber. 25-20.000 Hz, aangep. voor 600 en 50 K ohm

UD.76 HL

f 175,-

UD.50 HL

f 49,50

CO.92/96

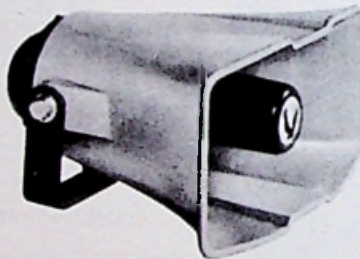
Condensator microfoon met een voeding van 1½ volt, zeer geschikt voor speciale opnamen. Leverbaar in twee typen met 6 meter kabel en houder

CO.92

f 95,-

CO.96

f 109,-



HDB.8
EAGLE trechterluidspreker met 8 ohm aansluiting in twee typen leverbaar

f 84,50

HDB.12 30 watt

f 119,50

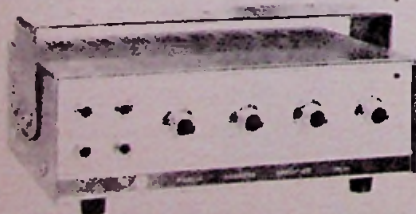


Trechtersprekers met 8 ohm aansluiting

HDA.5 7½ watt **f 49,50**

HDA.6 15 watt **f 59,50**

HDA.10 30 watt **f 79,50**

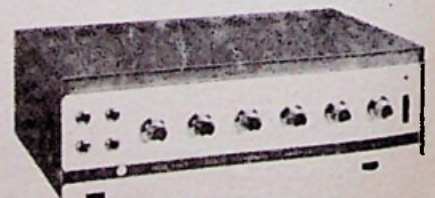


← **TPA.40**
Krachtversterker met 40 watt output, zeer geschikt voor punten waar een groot vermogen wordt verlangd, zoals sportterreinen, ijsclubs, vergaderzalen, reportagewagens etc. Geschikt zowel voor 220 volt als voor 12 volt, met een aansluiting voor twee microfoons, tuner, en pick-up. Output imp. 4-8-16 ohm, alsmede geschikt voor 25 en 100 volt line

f 269,-

TPA.80
Groot vermogen krachtversterker. Deze 80-watter is buitengewoon geschikt voor punten waar veel geluid wordt verwacht, zoals jazzfestivals, kerken, discotheken, voetbalterreinen etc. Aansluiting voor 2 microfoons, tuner, en pick-up. Aansluiting op 220 volt, output imp. 4-8-16 ohm, alsmede 25 en 100 volt line.

f 499,- →





T.T.144
Dynamic transistortester, waarmee u op eenvoudige wijze type PNP en NPN transistors kunt testen.

f 49,-



TP 100
Telefoonadapter

f 2,95

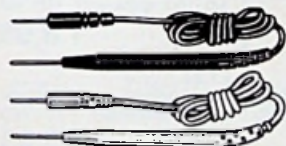


Vertragingseenheid 8 : 1 in 180°, in 3 afmetingen leverbaar

f 7,95

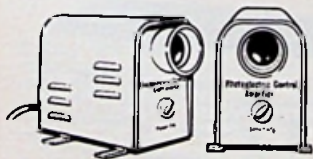
f 8,95

f 10,95



TL.60 and TL.64
Flexibele set meetsnoeren met 15 meter kabel

f 3,50



PEA.44
Inbraakbeveiliging nu op zeer eenvoudige wijze te monteren bij uw ingang, garagedeur en nog voor vele andere mogelijkheden

f 117,-



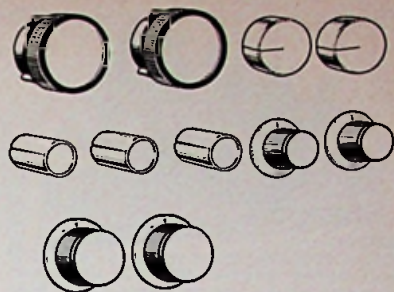
EP.10 KN
10.000 ohm/volt Universeelmeter met handige draaischakelaar en spiegelschaal.
DC Volt: 0 tot 0,5, 2,5, 10, 50, 250, 500, 1000 V (10.000 OPV). AC Volt: 0 tot 10, 50, 250, 500, 1000 V (4.000 OPV). DC stroom: 0 tot 100 μ A, 25 mA, 250 mA. Weerstand: 0 tot 30 K, 300 K, 7 Meg. Decibel: -10 tot +22 db.

f 47,-



EP.50 LN
Een topper op het gebied van Universeelmeters, 50.000 ohm/volt. Met ingebouwde beveiliging en tevens spiegelschaal.
DC Volt: 0 tot 0,3, 3, 12, 60, 120, 300, 600, 1200 V. AC Volt: 0 tot 6,30, 120, 300, 600, 1200 V. DC stroom: 0 tot 30 μ A, 6 tot 60 mA, 300 mA tot 12 A. Weerstand: 0 tot 10 K, 1 M, 10 M, 100 Meg. ohms. Decibel: -20 tot +17 db. (0 db. 1 milliwatt in 600 ohms).
Door zijn hoge kwaliteit verkreeg deze meter het gouden EAGLE stempel.

f 89,50



Metalen en plastic knoppen vanaf **75 cent**



EP.100LN
Universeelmeter met ingebouwde transistor tester, 100.000 ohm/volt.
DC Volt: 0-0,12, 0,6, 3, 12, 30, 120, 600 V. AC Volt: 0-6, 30, 300, 600 V. DC stroom: 0-12 μ A, 600 μ A, 12 mA, 300 mA, 12 A. Weerstand: 0-10 K ohms, 0-1 M ohms, 0-10 M ohms. Decibels: -20 db tot +18 db. Transistors: ICO 0-12 μ A, Alpha 0-0.9965, Beta 0-280.

f 139,-



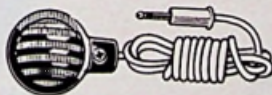
RR.51
Bij uw meetapparaat een onmisbare aanvullingset waarmee u letterlijk alles kunt doen, 16 delig voor

f 12,95



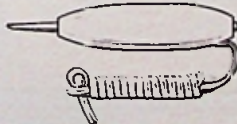
RR.44
Aansluitsnoer voor het testen van IC

f 3,95



CM.10
Kristalmicrofoon compleet met plug en snoer

f 3,95



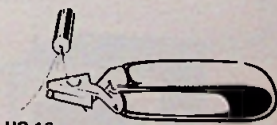
TD.79
Démagnetiseerset voor bandrecorderkoppen

f 14,95



PRO.M 15
Monteer uw microfoon trillingsvrij in deze microfoonhouder.

f 59,-



HS.16
Iedereen gebruikt dit handige transistorapparaat

f 3,75

Eagle



MET 2 JAAR GARANTIE



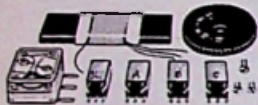
SAC.14
Stereo versterker, 2 x 7 watt sinus en 2 x 12 watt muziek, freq.ber. 40-17.000 Hz. Geheel compleet met o.a. volume, balans, bas en hoge tonen regelaar. Bijzonder geschikt voor inbouw.

f 69,-



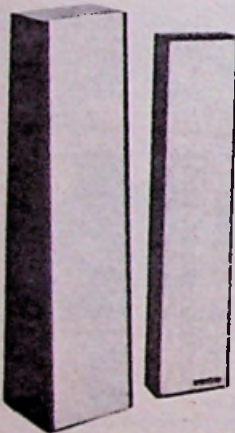
NSW.210
U grijpt nooit meer mis met dit assortiment van 210 stuks boutjes, moertjes, parkertjes, ringen etc.

f 3,95



H.402
Miniatuursetje voor uw radioservice. Totale set nu voor

f 14,95



CS.10/15/30
Luidsprekerzoulen met 100 volt lijn-trafo in moderne vormgeving

CS.10, 20 watt, 4 luidsprekers f 198,-

CS.15, 30 watt, 3 luidsprekers f 240,-

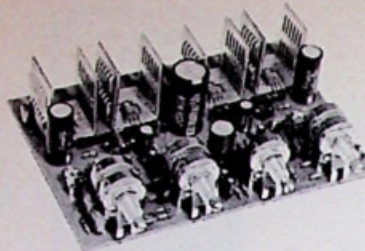
CS.30, 60 watt, 6 luidsprekers f 298,-



AG.71
Toongenerator, 20 Hz tot 200 kHz in 4 bereiken.

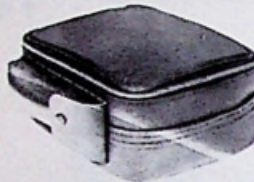
	sinus	blokgolf
Band A:	20 Hz-200 Hz	20 Hz-200 Hz
Band B:	200 Hz-2 kHz	200 Hz-2 kHz
Band C:	2 kHz-20 kHz	2 kHz-20 kHz
Band D:	20 kHz-200 kHz	20 kHz-150 kHz

f 198,-



SAC.30
Hi-Fi stereo versterker, 2 x 15 watt sinus, 2 x 24 watt muziek. Een complete versterker, maar dan ook geheel compleet met silicon transistors en een freq.bereik van 35-18.000 Hz.

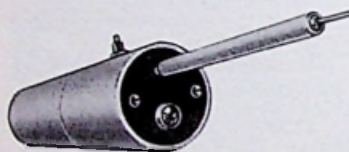
f 99,-



L.115
Handige opberggas voor uw meetapparaat in 2 typen leverbaar nl.

klein model **f 9,75**

groot model **f 19,95**



IT1.1
AF en RF transistor Signaal Injector, geschikt voor radio, tv, tuners en recorders. Voor u onmisbaar

f 18,90



RA.859
2 Kanalen nagalmversterker met 2 microfoons en 2 gitaar ingangen, regelbaar met 3 pot.meters. Mic.input 2 x 600 ohm. Instr.input 2 x 100 k ohm. Output 500 mV - 100 k ohm.

f 129,-

MT.10/15/20
100 Volt lijn-trafo geschikt voor 8 en 16 ohm

10 watt **f 9,95**

15 watt **f 10,95**

20 watt **f 12,95**

Eagle miniatuur trafo's voor 220 volt input.

MT 6 output 6-0-6 volt, 100 mA

f 4,95

M.12 output 12-0-12 volt, 50 mA

f 4,95

Eagle miniatuur trafo's met gescheide wikkelingen en aansluiting voor 220 volt.

MT.280, 0-6 volt, 280 mA

f 8,95

MT.150, 0-12 volt, 150 mA

f 8,95

MT.100, 0-24 volt, 100 mA

f 8,95

LT.44
Miniatuur drive-trafo primair 20 K, secundair 1 K, ratio 5:1

f 2,95

LT.700
Miniatuur output trafo primair 1,2 K, secundair 5 ohm 200 mW

f 2,95



FF 19
4 Kanalen microfoon stereo mixer, voor aansluiting 4 x 50 K en 9 volt batterij.

f 64,50



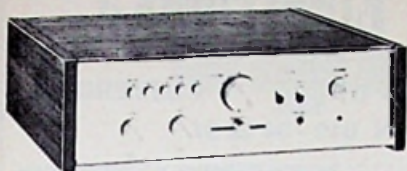
SG.70
Meetzender, d.m.v. verwisselbare kristallen zéér nauwkeurige ijkbaarheid. Freq.ber. 120 kHz-130 MHz, 100-500 MHz (harmonisch)

f 179,-

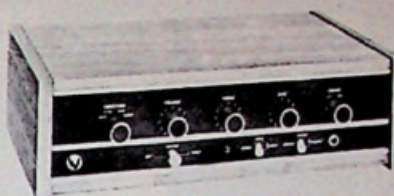


RA.856
Regelbare nagalm versterker met een variabele output

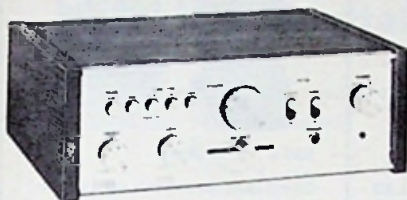
f 74,50



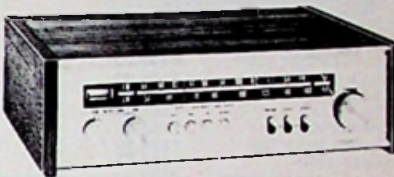
← **AA.2**
Transistor stereo versterker met een freq. bereik van 25-20.000 Hz en een 2 x 10 watt sinus of 2 x 18 watt muziek, 8 ohm aanpassing en aansluiting zowel voor keramische als dynamische pick-up, tuner- en bandrecorderaansluiting, terwijl u tevens kunt opnemen van deze versterker met uw recorder. Een versterker waar u veel plezier van zult hebben. **f 249,-**



TSA.151
De Eagle stereo versterker met 2 x 15 watt sinus of 2 x 24 watt muziek silicon transistors, freq. bereik 20-32.000 Hz, geschikt zowel voor dyn. als keramische pick-up, bandrecorder en tuner. **f 239,-** →



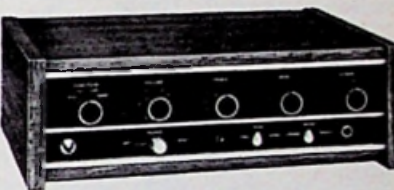
← **AA.4**
Een kwaliteits stereo versterker met 2 x 20 watt sinus of 2 x 35 watt muziekvermogen, freq. bereik 15-36.000 Hz, ± 2 dB, 8 ohm aanpassing. Aansluitingen voor dyn. en keramische pick-up, bandrecorder, tuner en output voor recorder **f 339,-**



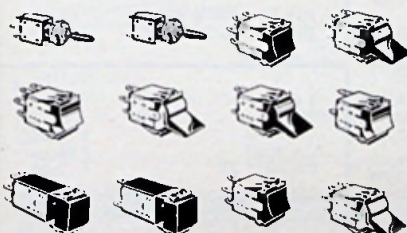
AA.8
Een AM/FM/MPX stereo tuner, welke uitstekend past bij de AA.4 stereo versterker. Een Eagle kwaliteitsproduct met regelbare output **f 329,-** →



← **AA.6**
De topper van EAGLE, een stereo versterker met 2 x 35 watt muziek of 2 x 20 watt sinus vermogen en met een freq. ber. van 15-36.000 Hz. Input zowel voor dynamische als ceramische pick-up, tuner, bandrecorder zowel opname als weergave **f 449,-**



TSA.149
De succesvolle stereo versterker voor iedereen met een muziekvermogen van 2 x 15 watt of een sinusvermogen van 2 x 7 watt bij 8 ohm. Freq. ber. 25-18.000 Hz, aansluiting voor pick-up dynamisch en ceramisch, tuner, bandrecorder zowel voor opname als weergave. **SEK prijs f 199,-** →



Bij uw SEK dealer een enorme reeks Eagle miniatuur drukknop-, hefboom- en tuimelschakelaars, uitgevoerd in zilver en zwart. Tevens met "snap-in" bevestiging voor gemakkelijke en snelle montage dus geen schroeven en moeren, reeds vanaf

f 1,45

HAAST U MET OPSTUREN, WIJ ZIJN NU SNEL DOOR ONZE VOORRAAD HEEN!!

Knip deze bon uit en stuur hem op aan: Sek Nederland B.V., Postbus 72, Rotterdam in een dichte envelop met tevens f 1,- aan postzegels daarbij ingesloten en u ontvangt een 45 pagina dikke ELECTRONICS CATALOGUE 73 van EAGLE INTERNATIONAL of haal deze EAGLE catalogus bij uw SEK dealer ter plaatse.

NAAM _____

ADRES _____

PLAATS _____

**UW
SEK DEALER**

IS GEVESTIGD IN:



MAASTRICHT,
ROTTERDAM,
VENLO,
ALKMAAR,
BREDA,
EINDHOVEN,
EMMEN,
ENSCHEDÉ,
GRONINGEN,
HEERLEN,
HENGÉLO,
HILVERSUM,
LEEWARDEN,

RADIO VOGELZANG,
ELRA RADIO,
BAUR EL. SERVICE,
RADIO ELCO,
RADIO BEURS,
RADIO VOGELZANG,
CR-elektronica,
RADIO NIJHUIS,
CR-elektronica,
RADIO VOGELZANG,
RADIO NIJHUIS,
RADIO GOOILAND BV,
RADIO BOUWMAN,

M. Smedenstraat 25,
Zwartjanstraat 38,
Kl. Kerkstraat 1,
Laat 204,
Karnemelkstraat 10,
Willemstraat 83,
Hoofdstraat 5,
Oldenzaalsestr. 94-96-104,
Zwanestraat 24,
Akerstraat 72,
Telgen 11,
Langestraat 107,
Nieuwstad 30,

043 - 1 41 69
010 - 24 40 38
04700 - 1 71 54
02200 - 1 61 23
01600 - 3 37 72
040 - 51 78 39
05910 - 1 35 80
05420 - 1 51 69
050 - 12 88 90
045 - 71 60 55
05400 - 1 75 67
02150 - 4 33 33
05100 - 2 82 14



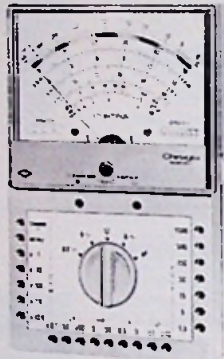
Boogerd Elektronika

HILLEDIJK 190 b en d - ROTTERDAM
TELEFOON 010 - 84 09 97

PRIJSWIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

CHINAGLIA MEETINSTRUMENTEN

Mignon 301	f 91,25
Cortina Minor	f 125,60
Cortina Minor USI	f 156,50
Rekord	f 155,80
Cortina	f 164,25
Cortina USI	f 185,25
Cortina Major	f 199,50
Cortina Major USI	f 226,20
Super 2000	f 203,50
Dino (Fet voltmeter)	f 238,60
Dino USI	f 266,70
Buis voltmeter 1001	f 410,50
Cortina Elektro	f 161,40
Cortina Elektro met draairichting aanduiding	f 188,80
Transistor Tester	f 146,—
Weerstandmeter	f 128,90
Kapaciteitmeter CP570	f 193,50
Oscilloscoop model 330, 30 MV/CM	f 793,—
Usi Jet Signaalinjector tot 500 MC	f 47,75
(USI is ingebouwde signaalinjector.)	



LICHTRELAIS
220 V voeding en i.r. lens **f 159,—**

LICHTRELAIS
6-12 V voeding **f 57,95**

Inbraakbeveiliging voor woonhuis, winkel, garage enz.
Eenvoudige montage.

LUIDSPREKER KITS Philips ICL klankbord

ADK 0310	10/15 watt	50 - 18.000 Hz	f 145,—
ADK 2020	20/30 watt	45 - 22.000 Hz	f 250,—
ADK 2525	25/40 watt	40 - 22.000 Hz	f 350,—
ADK 3540	40/60 watt	30 - 22.000 Hz	f 550,—

Peerless

vermogen	Imp.	ireq.bereik	prijs p.st.
2/8	- 10 watt	- 4 - 8 Ω - 50 - 18.000 Hz	f 58,—
10/2	- 10 watt	- 4 - 8 Ω - 45 - 18.000 Hz	f 81,—
20/2	- 30 watt	- 4 - 8 Ω - 40 - 20.000 Hz	f 104,—
3/15	- 15 watt	- 4 - 8 Ω - 45 - 18.000 Hz	f 106,—
20/3	- 40 watt	- 4 - 8 Ω - 40 - 20.000 Hz	f 155,—
3/25	- 25 watt	- 4 - 8 Ω - 40 - 18.000 Hz	f 170,—
50/4	- 40 watt	- 4 - 8 Ω - 30 - 18.000 Hz	f 229,—

ROSELSON

SK5 BNG	15W, 8Ω, 70-20.000 Hz	f 131,75
SK6 BNG	25W, 8Ω, 60-20.000 Hz	f 154,60

TRANSFORMATOREN

Prim. 220 V.

Type	Secundair	Prijs
P4W	12 V/0,75 A	f 12,50
P10W	2 x 12 V/1,5 A	f 24,40
P250W	2 x 12 V/2 A	f 21,—
P251W	2 1/m 24 V/2 - 3 A	f 22,25
P252W	2 x 12 V/1 A	f 17,20
P253W	2 - 12 - 18 V/1,5 A	f 16,80
P254W	6 - 12 V/0,25 A	f 9,75
P255W	2 x 12 V/2,8 A	f 22,95
P256W	12 - 18 - 24 V/0,2 A	f 11,25
P258W	7,5 - 9 V/250 mA	f 9,90
P267W	2 x 18 - 21 - 24 V/2,6 - 3,2 A	f 38,30
P280W	41 - 33 - 30 V/2 - 2,6 A	f 29,15
P281W	15 - 30 v/2-4A	f 26,45
P282W	18 - 36 V/2-4A	f 29,—
P283W	4 - 6,3 V/2 A	f 15,05
P284W	7,5 - 9 V/1,5 A	f 15,30
P285W	4 - 8 - 12 - 16 - 24 V/4 A	f 38,65
2x280V	60mA/4V-1A/6, 3V-3A	3901 f 22,40
2x280V	100mA/4V-2A/6, 3V-4A	3902 f 29,85
2x300V	150mA/4V-5V-2A/6,3V-5A	3903 f 38,95
2x300V	200mA/4V-5V-3A/6,3V-5A	3904 f 55,80
200V	20mA/6,3V-0,5A	5816 f 10,50
200V	40mA/6,3V-1A	5817 f 14,—
250V	80mA/6,3V-2A	3905 f 117,75
250V	100mA/3,15V-3,15V-3A	3906 f 123,85
0-4V-6,3V-2A	3910	f 9,80
6,3V 1A + 6,3V 1A	3911	f 10,55
6,3V 5A	3912	f 17,90
0-4V-6,3V-12, 6V-20V-2A	5526	f 20,—
0-12V-24V-2A	5814	f 22,95
24V-0,5A	3918	f 9,80
0-6-9-12V 250mA	3967	f 8,—
0-6-9-12V 500mA	3968	f 9,25
0-12-24V 1A	3969	f 13,65
0-24 V 250mA	3972	f 8,80
0-12-24 V 100mA	3975	f 8,35

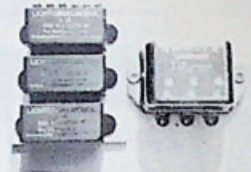
Trafo bouwpakket

P4U	4 - 6 VA	f 11,40
P12U	12 VA	f 11,75
P25U	25 VA	f 12,60
P50U	50 VA	f 15,50
P105U	105 VA	f 26,90

De grootste sortering in elektronika-onderdelen, o.a. Philips, Amroh, Montaflex, Delcon, Audax, Hirschmann, en alle benodigdheden voor modelbouw zoals: Graupner, Robbe, WIK, Semo, Remcon, Hegl, D.M.I., Billing Boat, Simprop, Varioprop.

Verzending in Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling. België alleen bij vooruitbetaling.

LICHTORGEL-MODULE



220 V - 1000 Watt.

Direct aan te sluiten op i.s. uitgang.
1 Module

prijs f 19,95

3 modules met scheidingsfilter
prijs f 68,50

LAMPENVERF

Rood - oranje - groen - geel - blauw per fles f 4,75

DIV. HALFGELEIDERS

FET E300	f 2,70
DIAL ER900	f 1,70
TRIAC 600V. 6A	f 19,—

THYRISTORS

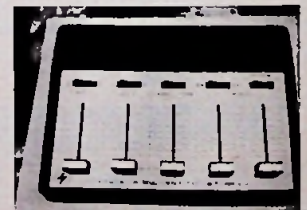
EJB 501 400 V. 8A	f 15,—
BSTBO 240 700V. 4A	f 14,—

I.C.

CA 3046	f 6,50
CA 3090	f 35,—
CA 4011 AE	f 7,05
LEDS	12,80 f 3,—
TRIO BB105	f 6,95

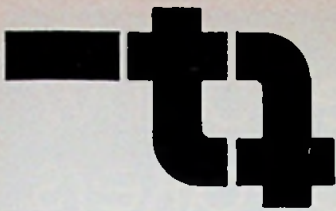
stereo-mengpaneel

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



Nu door ons ook leverbaar:

De PFEIFER instrument-kasten



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



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

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

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

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

bouwset	/ 214,50	gebouwd	/ 291,50	printhouder	/ 7,70
---------	----------	---------	----------	-------------	--------

F 19 Digitale frequentiemeter/impulsteller tot 2 MHz

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

afmetingen	190 x 120 mm
frequentiebereik	199,9 Hz - 1999 Hz - 19,99 kHz - 199,9 kHz - 1999 kHz
impulsteller	1-1999 imp. 10-19990 imp. 100-199900 imp.
overbereikindikatie	door een lampje
ingangsgevoeligheid	100 mV tussen 10 Hz en 2 MHz
automatische triggering	
ingangsimpedantie	10 k ohm
tijdbasis	50 Hz netfrequentie (of externe kristal-tijdbasis, niet in de bouwset opgenomen)
halfgeleiders	20 IC's - 10 transistoren
bouwset, compleet met print, alle componenten, schakelaar, drukknop en trafo	/ 289,50 - gebouwd / 409,90

AD 19 AD-omzetter voor voltmeten

Maakt van een drie dekaden impuls-teller een digitale voltmeter.

Speciaal ontworpen bij de F 19.	
meetbereiken	1,99 V - 19,99 V - 199,9 V - 1999 V
ingangsimp.	200 k ohm - 1 M ohm - 1 M ohm - 10 M ohm
omzetzfactor	1000 impulsen per volt
lineariteit	beter dan 1% tussen 0,3 en 1,999 V
aantal der metingen	1 per seconde
bouwset	/ 165,—
gebouwd	/ 212,50

QZB 1 M kristaltijdbasis

referentiefrequentie:	1 MHz kristal
uitgangen:	1 MHz; 500-100-50-10-5 en 1 kHz; 500-100-50-10-5 en 1 Hz
voedingsspanning:	5V (200 mA)
ontworpen van een 21-polige steker	kristal van Dulis fabriek, AT-snede.
bouwset	/ 87,50
gebouwd	/ 107,—

Thomson elektronische informatie

In de tweede helft van december verschijnt deel I van 'Thomson Elektronische Informatie'.

Deel I behandelt eindversterkers in het algemeen en bevat o.a. uitvoerige beschrijvingen van enkele Thomson-eindtrappen.

U kunt in het bezit komen van deze elektronische informatie door storting van f 1,60 (f 1,— + f 0,60 porto) op girorek. 2727749 onder vermelding van T.E.I. deel I.

DGU 2359 Digitale Klok

Uren, minuten, secondenaanduiding, met 6 Nixie-buizen, eenvoudig gelijk te zetten met 4 druktoetsen.

Alle onderdelen (ook voeding en print-trafo) worden op 1 print gemonteerd.

Bouwset	/ 294,—
Gebouwd	/ 420,—

Lichtorgel TH 201

Frequentie selectief, onafhankelijk van het signaalvolume door een automatische volumeregeling. 3 Kanalen van elk 600 w.

Print waar alle componenten (voeding, koellichamen en trigger-trafo's) op passen, afmetingen 189 x 83 mm.

Bouwset	/ 106,50
Gebouwd	/ 137,—

THOMSEN - NEDERLAND

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

GIRO 272 7749
BANK: ABN ROERMOND
nr 57.89.27.780

Alle prijzen inkl. BTW.
Verzending onder rembours (f 4,—)
Bestellingen boven f 500,— franco.

nieuw

voor de zelfbouwer van kwaliteits-
luidsprekersystemen en hifi stereo
(of mono buizen) merkapparatuur
een uitgekend adres:

zelfbouw speakers

RAF

Maasstraat 169

Amsterdam-Zuid

telefoon

020 - 42 28 53

RAF

enkele van de honderden aanbiedingen:

LEAK 30 verst. 2x15w (van f 645,-) f 398,-
LEAK 70 verst. 2x35w (van f 885,-) f 585,-
LEAK 75 tun./v. 2x35w (van f 1575,-) f 975,-
LEAK FM FM-tuner (van f 645,-) f 398,-
LEAK 300 box 3-weg (van f 425,-) f 250,-

THORENS TD 165 f 375,-
THORENS TD 160 f 450,-
THORENS TD 125 f 865,-
SCOTCH 207/18 cm tape, de orig. amerikaan-
se professionele tape op 18 cm f 27,-

quad—james. b. lansing—luxman—harman
kardon—pioneer—sony—kef—bowers + wilkens—
tandberg—teac—adc—jvc nivico—sansui—the
bose—braun—interaudio—thorens—revox—uher—
micro—celestion—wharfedale—leak—lenco—
garrard—dynaco—shure—era—kenwood—
marantz—akai—scott—scotch—tdk—ampex—
agfa—maxell—rabco—stax—koss—philips—etc.

Deze apparatuur staat
bedrijfsklaar opgesteld
en is d.m.v. schakelaars
direct vergelijkbaar.
Op alle apparatuur
RAF importeurs- en
fabrieksgarantie!

3-33% KORTING

Amsterdam-Zuid:

Rijnstraat 142-144-150:
hifi-app., rec., video-acc. service

Rijnstraat 139:
grammofoonplaten, musi-stero-8cassettes

Maasstraat 169:
zelfbouw: speakers, merk-hifi-apparatuur

vanaf 1 december a.s.
HILVERTSHOF, Hilversum:
hifi-apparatuur, rec.-acc., platen etc.



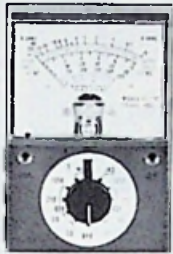
Vogelzang... heeft de goedkoopste geschenken

Luidspreker bouwsets I.T.T.

	per stuk	per set
BK 160 LS	90,-	170,-
BK 250 LS	185,-	330,-
BK 300 LS	285,-	510,-

Bij aankoop van een van deze kits, voor speciale prijs, de houtpakketten voor de volgende prijs:

	per stuk	per set
HBS 160 LS	65,-	79,-
HBS 250 LS	85,-	105,-
HBS 300 LS	140,-	165,-



Universeel meters

Een groot assortiment universeel instrumenten. Te veel om alles te noemen. Van 24,95 tot 398,- Chinaglia, het hele programma in voorraad.

Basf metalen haspels 9,95

Lichtrelais



Deze units bestaan uit een lichtgever 12 V/20 watt. Met roodfilter en ontvangunit met fotocel, versterker en schakelrelais, gebouwd in metalen kastjes, aansluiting voor 220 V

Van 119,- voor 99,-

M.G. Radio voor beginners

Bouwpakket met print, componenten, oortelefoon en zeer goede bouwbeschrijving. Deze maand van 12,95 voor 9,95

Autosirene

van kleine afmeting geeft een zeer doordringende toon over 150 m afstand. Aansluiting 12 V (ook leverbaar in 220 V)

f 39,50



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

MAANDAANBIEDING



Lafajette versterker

Model stereo 10B

2 x 6W stereo versterker. Klein van afmeting, groot van kwaliteit. Uitgevoerd met 10 transistoren. 2 diodes. Overspraak 45DB. Brom en ruis 55DB, 2 gescheiden volumeregelaars, toonregeling voor hoog en laag, draaischakelaar voor diverse programmabronnen. Aluminium front met metalen knoppen. Schuifregelaars voor aan/uit, hoofd- en nevenspeakers, mono of stereo. Van f 198,- voor f 139,-

VO-11

4 Ohm luidspreker set 3-weg systeem. Bestaande uit bas, midden en hoge tonen speakers. Freq. 40-19.500 Hz, 25 watt, frontplaat (geboord). Doek en uitvoerige beschrijving wordt bijgeleverd. Per stuk f 79,50, per set f 145,-

Topper VO-12



8 Ohm luidspreker set 3/4-weg systeem, goed voor 40 watt continu en 70W muziekvermogen, in een freq.bereik van 32 Hz tot 22 kHz. De set bestaat uit een basspeaker, twee middentonen, een hoge tonen speaker, een scheidingsfilter en een geboorde frontplaat 30x50 cm, met doek. Dit is geen surplus maar een uitgezochte combinatie die zich in de praktijk kan meten met systemen die minstens het drievoudige kosten. Nu nog slechts f 120,- per stuk of f 215,- per set.

VO-13

Kant en klare luidsprekerkast, voor VO-11 en 12, inhoud 45 liter. De kast bestaat uit 18 mm dik dubbel geperst spaanplaat en is afgewerkt met fineer en steunlatten door eerste klas meubelmakers. Per set f 100,-

Service oscilloscoop



T0-3

met verlicht indicatiescherm. Voeding 105-125 V/220-240 V. Verticaal: Gevoeligh. 0,1 V top-top p. cm, Ing. imp.: 2 MOhm - 25 pF, Freq.karak. 1,5 Hz - 1,5 Mhz. IJksp. 1 V top-top p. cm (ca. 10%) Horizontaal: Gevoeligh. 1 V top-top p. cm, ing. imp. 2 MOhm - 20 pF. Freq.karak.: 1,5 Hz - 800 KHz, Tijdbasis: 10-100 Hz; 100-1 kHz; 1-10 kHz; 10-80 kHz; 50-300 kHz. f 498,-

Bouwpakketten



FM tuner met print	64,25
Halfgeleider set voor FM	39,-
Preset unit met print en componenten	16,50
Mostap unit met print en componenten voor 6 zenders	37,50
Stereo decoder met CA 3090 Q	62,-
Frontplaat voor FM	25,-
Plus voeding voor FM compleet	47,55
Plus voeding universeel (z. trafo) (met opgave van vermogen)	42,50
Plam ontvanger M.G.	44,-
Ekwa versterker	59,-

Digitmaster 3

Uitleeseenheid	159,-
Voeding	105,-
Programmeel	135,-
Ingangscircuit	52,50
Automaat	55,-
Tijd in deel	22,50
A/D converter	59,50
Ingangsverzwakker	26,95

DIGIT 4

Met succes zelf te bouwen. Digitale modelbesturing. Nu in bouwpakketvorm.	
Zenderprint met alle elektronische onderdelen	89,60
Ontvanger + VV + decoderprint met onderdelen	79,60
2x servoprint met onderdelen	54,50
motor regelprint met onderdelen	26,90
Servo mechanisme	13,50
Servo potmeter	4,95
accu 500 DKZ	9,85
beschrijving in boekvorm	9,50
accu 5 DKZ 500	49,35

Mosklok Basisprint met componenten	89,95
Display print + 6x led uitleeseenheid MAN-7	99,-

Isophon kits

	per stuk	per set
S 7502	50/75 W 445,-	720,-
S 5005	35/50 W 253,-	410,-
S 5004	35/50 W 235,-	350,-
S 3503/06	20/35 W 205,-	330,-
S 3502/05	20/35 W 155,-	250,-
S 2502/03	15/25 W 127,-	180,-
S 1803	10/18 W 94,-	151,-

HIFI-Inbouwspelers



Philips GA 212

(inbouw) met elektronische regeling voor snelheid en afslag (vingertipbediening) met dyn. element.
GP 400 van f 419,- voor f 298,-
Philips GA 208 voor inbouw, met dyn. element Gp 370 van f 279,- voor f 189,-
Supraphon met krachtige 4-pool motor, afslag, liif en keramisch element f 79,-



vogelzang intertronics

HEERLEN
Akersstraat 72 tel. 045-716055
GIRO 1060724

's maandags gesloten

MAASTRICHT
M. Smedenstraat 25
tel. 043-14169

allwave

Grootste en goedkoopste HiFi-centrum in de Benelux. Alle appr. nieuw in doos met volledige garantie en service. Niet goed bij All-Wave zonder gezeur uw geld terug. Iedere woensdagavond kunt u van 7-9 015-132000 bellen voor uitgebreide telefonische inlichtingen.



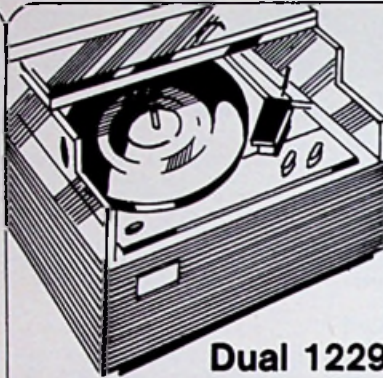
Leak Delta 75 tunerversterker

duurzaam brits kwaliteitsprodukt.

2 x 50 watt muziekvermogen.
2 x 35 watt sinus bij 8 ohm.
Frequentiebereik 12.5 - 50.000 hz - 3 dB.
Tunergedeelte zeer selectief en gevoelig.
2 afstemmers,
sierlijke houten kast. 1545,- / **849,-**

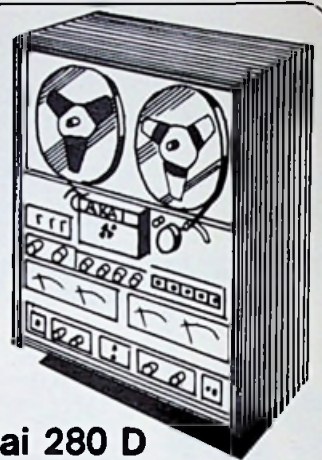
Leak Delta 70 versterker
2 x 35 watt sinus 945,- / **489,-**

Leak Delta 30 versterker
2 x 15 watt sinus 675,- / **369,-**



Dual 1229 volautomatische draaitafel

met mogelijkheid voor handbediening.
regelbare snelheid welk controleerbaar is
d.m.v. verlichte stroboscoop. dwarsdruk-
compensatie instelbaar voor elliptische en
radiaalnaalden, cardanische gelagerde arm
met daarin gemonteerd het door Dual aan-
bevolen Shure DM 103 - M.E. element.
Compleet met voet en
dubbelscharnierende
stofkap 915,- / **599,-**



Akai 280 D stereotapedeck

robuust tapedeck uit de zwaargewicht-
klasse. uitgerust met glasferriekoppen,
volkomen relaisgestuurd, 3 motoren
servo-gecontroleerd, levenslang garantie,
Multi en duoplay. Freq bereik 30-20.000 hz
een door en door
solide machine 2498,- / **1298,-**



Goodmans one-ten tunerversterker

Sinusvermogen 2 x 50 watt, 4 Ω
Golfbereiken: FM, KG, MG en LG.
Frequentiebereik 15-45.000 Hz
89 transistors en diodes, 6 IC's.
3-variocap silicium diodes, 4 Fet's.
Afmetingen 58,4x11,5x30,5 cm.

★ ★ ★
Horen is kopen.
★ ★ ★
1475,- / **799,-**

Revox A 77, tape

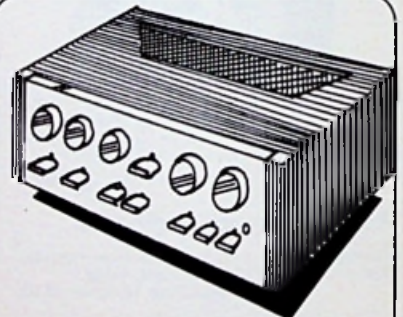
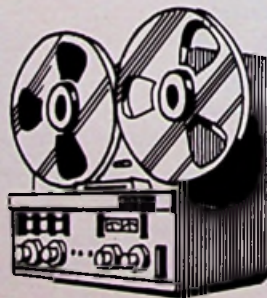
betrouwbare en hoogwaardige machine
uitgerust met 3 motoren en 3 koppelen
relaisgestuurd, voor- en nabandcontrole.
2 snelheden, geschikt voor 26% spoelen,
9,5 en 19 cm, ingangen voor microfoons
laag en hoog ohmig,
compl. met houten kast
in 2 of 4 sporen.

1925,- / **1399,-**

Revox A 77 met dolby systeem

AWprijs **1945,-**

Revox stofkap 45,-
Revox afstandsbediening 65,-



Pioneer SA 500 A versterker

Sinusvermogen 2 x 16 watt, 8 Ω .
Ingangsgevoeligheid PU. 2,5 MV, 50 k Ω .
Luidsprekeraansluitingen 4-16 Ω .
Frequentiebereik 30-50.000 Hz.
Gewicht 6,9 kg.

★ ★ ★
Zeer gerenommeerde
en geliefde versterker.
★ ★ ★
575,- / **329,-**

allwave

Verzending door heel Nederland. All-Wave, Voldersgracht 17, Delft, 015-132000. Totale wereld-
collectie en aparte 4 kanaalskamer. Maandag gesloten, vrijdagavond geopend. Tel. 015-132000.
All-Wave. Damrak 91, Amsterdam. Maandag gesloten, donderdagavond geopend.

allwave

Door de onstabiele en onrustige valutemarkt
variëren de prijzen sterk.
Wilt u de exacte prijs weten?
Bel 015 - 13 20 00.

VERSTERKERS

Duitse folks Hifiversterker 2x15 watt, 4 ingangsmogelijkheden o.a. gevoelige MD-ingang, rijke houten kast Soundversterker 2x15 watt, din genormaliseerd Sound tuner FM en MG Nikko TRM 400 2x15 watt Dual CV20 2x12 watt, din genormaliseerd Dual CV120 2x60 watt, elektr. beveiligd Sansui AU101 2x15 watt Sansui AU555a 2x35 watt, midrange toonregeling Sansui AU6500 uitgebreide mogelijkheden Sansui AU7500 nieuwe klasse versterker Kenwood KA2002 2x15 watt, betrouwbaar Kenwood KA8004 2x50 watt, mooie toonregeling Marantz 1030 2x15 watt, made USA Marantz 1120 2x60 watt, RMS Marantz 500 2x250 watt, eindversterker Superscope A235 2x5 watt, vervorming minder 0,5% Superscope A260 2x20 watt Leak Delta 70 2x35 watt Sony TA1055 2x20 watt, houten kast Sony TA1140 2x35 watt Technics/National SU 3000 Technics/National SU 3400 Quad 33 + 303 voor- en eindversterker Quad FM tuner Simpel en mooi Harmon Kardon Citation II voorversterker Harmon Kardon Citation 12 eindversterker	389,-	199,-	425,-	249,-	439,-	249,-	442,-	259,-	949,-	729,-	525,-	399,-	845,-	649,-	1175,-	1395,-	530,-	399,-	1675,-	698,-	529,-	1798,-	1399,-	5998,-	328,-	249,-	598,-	459,-	945,-	649,-	798,-	598,-	1195,-	899,-	599,-	999,-	AW-prijs	1069,-	849,-	699,-	1585,-	1268,-	1360,-	1089,-
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	-------	-------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	----------	--------	-------	-------	--------	--------	--------	--------

TUNER VERSTERKERS

Dual CR50 2 x 30 watt Sony 6046 2 x 20 watt Sony 6065 2 x 50 watt Marantz 2220 2 x 20 watt, RMJ, 3 jaar garantie Marantz 2270 2 x 70 watt, RMS National/Technics SA 5200 2 x 20 watt National/Technics SA 5400x Kenwood KR 3200 2 x 16 watt Kenwood KR 5200 2 x 30 watt Kenwood KR 7200 2 x 65 watt Sansui 350 A 2 x 30 watt Sansui six 2 x 45 watt Pioneer SX 525 2 x 25 watt Pioneer SX 828 2 x 55 watt	1049,-	899,-	1160,-	879,-	2055,-	1599,-	1298,-	979,-	2598,-	1998,-	949,-	-,-	1399,-	-,-	1080,-	825,-	1560,-	1199,-	2250,-	1789,-	1175,-	925,-	1898,-	1499,-	1098,-	789,-	2198,-	1698,-
---	--------	-------	--------	-------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	-------	-----	--------	-----	--------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	--------	-------	--------	--------

LUIDSPREKERBOXEN

AR 7 25 watt 5 jaar garantie AR 4xa 35 watt 5 jaar garantie AR 6 45 watt 5 jaar garantie AR 2ax 3-weg systeem 5 jaar garantie AR 5 3-wegsysteem 5 jaar garantie AR 3a 3-wegsysteem 5 jaar garantie AR LST de beste 5 jaar garantie Celestion County Celestion Ditton 15 KeF cantor 2-wegsysteem, 35 watt KeF corale 2-wegsysteem KeF cadema 45 watt KeF concerto kastuitvoering wit Wharfedale Denton II 15 watt Wharfedale Denton III 18 watt Leak 300 3-wegsysteem Braun L 710 3-wegsysteem	269,-	209,-	329,-	255,-	399,-	299,-	619,-	399,-	840,-	669,-	1199,-	939,-	2499,-	1899,-	269,-	209,-	359,-	269,-	289,-	199,-	335,-	259,-	529,-	435,-	775,-	499,-	195,-	129,-	239,-	165,-	425,-	229,-	665,-	498,-
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

DRAAITAFELS

Dual CS 12 automatisch Dual CS 16 automatisch Dual CS 22 automatisch Dual CS 32 automatisch Dual CS 40 Dual CS 70 Dual HS 39 stereoset compleet Dual HS 43 stereoset compleet Dual HS 52 stereoset compleet Thorens TD 165 met element Thorens TD 160 met ortof F 15 S Thorens TD 125 AB/11 met kap Technics SL 1200 Technics SL 110 zonder arm Technics SL 1100 Pioneer PL 12 D	295,-	219,-	375,-	285,-	505,-	399,-	658,-	489,-	914,-	689,-	1150,-	899,-	695,-	499,-	1118,-	899,-	1435,-	1098,-	535,-	399,-	680,-	489,-	1020,-	799,-	1049,-	-,-	1159,-	-,-	1299,-	-,-	475,-	279,-
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	-------	-------	--------	-------	--------	--------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	--------	-----	--------	-----	--------	-----	-------	-------

MICROFOONS KOPTELEFOONS ELEMENTEN

Sennheisser MD 214 N Sennheisser MD 412 LM Sennheisser MD 211 N Sennheisser MD 415 N Sennheisser MKE 201 Sennheisser MKE 401 Sennheisser MKH 415 T AKG D 124 C microfoons AKG D 160 microfoons AKG D 202 CS microfoons Koss ESP 9 elektrostaat Koss ESP 6 elektrostaat Koss PRO 4AA Dynamisch Koss KO 747 Dynamisch Koss KRO 711 Dynamisch AKG K 108 Dynamisch AKG K 120 Dynamisch Sansui SS 2 koptelefoon Sansui SS 10 koptelefoon Sansui SS 20 koptelefoon Sansui SS 50 koptelefoon Pioneer SE 100/JB 100 Pioneer SE 505 Leson condensor stereo hoofdtelefoon Wharfedale isodynamic Sennheisser HD 414	377,-	315,-	167,-	109,-	446,-	309,-	261,-	225,-	230,-	189,-	272,-	235,-	945,-	769,-	296,-	-,-	235,-	-,-	318,-	-,-	668,-	529,-	402,-	319,-	243,-	189,-	182,-	139,-	100,-	79,-	108,-	85,-	62,-	49,-	75,-	59,-	133,-	99,-	165,-	129,-	275,-	219,-	400,-	319,-	268,-	209,-	299,-	239,-	199,-	149,-	74,-	54,-
---	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	------	------	------	------	------	-------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------

allwave

Verzending door heel Nederland. All-Wave, Voldersgracht 17, Delft, 015-132000. Totale wereldcollectie en aparte 4 kanaalskamer. Maandag gesloten, vrijdagavond geopend. Tel. 015-132000. All-Wave, Damrak 91, Amsterdam. Maandag gesloten, donderdagavond geopend.

allwave

Grootste en goedkoopste Hi-Fi-centrum in de Benelux. Alle appr. nieuw in doos met volledige garantie en service. Niet goed bij All-Wave zonder gezeur uw geld terug. Iedere woensdagavond kunt u van 7-9 015-132000 bellen voor uitgebreide telefonische inlichtingen.



Minizakcomputer Sinclair

Sinclair omwenteling op zakcalculatorgebied, past werkelijk in iedere vestzak, geavanceerde ic techniek, maakte het mogelijk dit minuscule wonder te fabriceren. Controleer nu eenvoudig uw benzinerekeningen, koersverschillen, facturen, supermarkt-berekeningen. Optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, zwevende komma en constante factor, 11,5 x 5 x 2 cm.

Compleet met zakfoudraal AWprijs **f 298,-**

Geannuleerde
exportpartij



Electronische rekenmachines

Kan: optellen, aftrekken, delen, vermenigvuldigen en vele variaties, 9 digitaalcijfers, batt.voeding, en mooie foudraal. Elke ingewikkelde berekening wordt nu een peuleschil. Afm.: 16 x 8 x 2 cm.

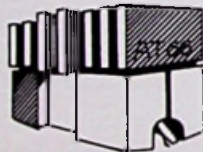
Adviesprijs: f 299,-

AWprijs **f 174,-**



Hoofd telefoons

Sennheiser HD 414
normaal: f 179,-; AWprijs **f 54,-**
Sennheiser HD 424
normaal: f 119,-; AWprijs **f 99,-**
Pioneer Hi-Fi SE 20 A
AWprijs **f 49,-**
Pioneer Hi-Fi SE 205
AWprijs **f 79,-**
Pioneer Hi-Fi SE 305
AWprijs **f 125,-**
Pioneer Hi-Fi SE 505
AWprijs **f 269,-**
Shokay Stereo
normaal 59,-; AWprijs **f 39,-**
Real Stereo
Abnormaal lage prijs **f 9,90**
Philips Stereo EL
zoveel f 119,-; nu **f 89,-**



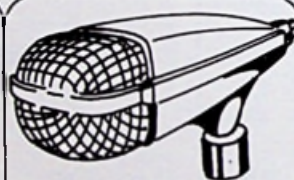
MD Elementen 25-60% korting

enkele voorbeelden:

Ortofon F 15 S
98,- AWprijs **f 49,-**
Goldring G 800 SE
310,- AWprijs **f 99,-**
Audio Technica AT 66
59,- AWprijs **f 22,90**
ADC XLM
Alleen bij AW **f 169,-**
Stanton 681 EE
298,- AWprijs **f 189,-**

Verder natuurlijk alle andere MD elementen, zoals: ADC, B&O, Goldring, Pickering, Audio Technica, Philips, Ortofon, Stanton, en vele, vele anderen. Met hoge korting.

Verder alle vervangingsnaalden voor elk MD element tegen speciale prijzen.



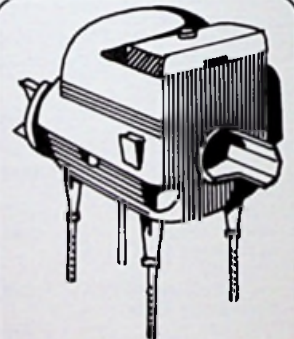
Microfoons Sennheiser MD 421

Spezial, een studiomicrofoon.
Alleen bij AW
prijs **f 225,-**

Losse plug hiervoor f 9,50

Grundig stereo microfoon, onmisbaar bij elke stereo-bandrec.
Van f 99,- AWprijs **f 49,-**

Weltklang FM microfoon, voor talloze toepassingen zoals: lezingen, congressen, lesgeven, taal instructie enz. enz.
Overall f 79,-
AWprijs **f 49,-**



Antenne Rotoren

Super Speciale
Aanbieding

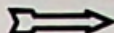
CDE Rotor
volautomatisch
normaal f 249,-
AWprijs **f 149,-**

allwave

Verzending door heel Nederland. All-Wave, Voldersgracht 17, Delft, 015-132000. Totale wereldcollectie en aparte 4 kanaalskamer. Maandag gesloten, vrijdagavond geopend. Tel. 015-132000. All-Wave, Damrak 91, Amsterdam. Maandag gesloten, donderdagavond geopend.

allwave

MAANDAG GESLOTEN
VRIJDAGAVOND GEOPEND



Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 132.000 - giro 251 787

Bankrelatie:
Nederlandse Credietbank, Delft

**radio onderdelen
service artikelen**

Triac's

2N4441 7,95
2N4442 9,45
2N4443 10,95
2N4444 19,95
BTW 11-400 11,95
BTW 14-400 19,50
BTW 40667 13,50
BTW 40669 8,95
Silec, 5 Amp. 400 V 5,95

Thyristors

TD 5 behuizing:
TD 1001 100 V-1,6 A 4,95
TD 2001 200 V-1,6 A 4,95
TD 3001 300 V-1,6 A 5,95
TD 4001 400 V-1,6 A 5,95
TD 5001 500 V-1,6 A 6,95

Siemens Flatpackbeh:
5 Amp. - 400 Volt: 3,50
Voedingen in TO 3 behz:
kortsluitvast:
SI-3120 12 V-1,5 A 24,50
SI-3150 15 V-1,5 A 24,50
SI-3240 24 V-1,5 A 24,50
LM-309K 5 V-1,5 A 24,50

Power diodes

100 V- 6 A 6,00
200 V- 6 A 6,30
400 V- 6 A 7,20
800 V- 6 A 9,00
1000 V- 6 A 10,80
1200 V- 6 A 12,60
200 V-20 A 12,60
400 V-20 A 14,85
800 V-20 A 19,35
1000 V-20 A 21,85
100 V-55 A 24,50
200 V-55 A 25,65
800 V-55 A 45,90

Minitrons

3015 G - 9,95
3015 F - 9,95

Led displays

Type LIT 707 13,95

Mosfets

RCA 40602 7,95
RCA 40673 6,95

Diodes; germ-sill

AA 113 - 0,50
AA 116 - 0,50
AA 117 - 0,50
AA 118 - 0,50
AA 119 - 0,50
1 N 914 - 0,18
1 N 4148 - 0,18
1 N 5060 - 1,70
1 N 5061 - 2,10
1 N 5221 - 1,90
1 N 5222 - 1,90
1 N 5392 - 1,00

BA 100 - 1,50
BA 102 - 2,30
BA 114 - 1,75
BA 126 - 1,75
BA 145 - 1,75
BA 148 - 1,50
BA 182 - 1,35
BA 216 - 2,15
BY 118 - 9,45
BY 126 - 0,60
BY 127 - 0,95
BY 133 - 1,00
BY 184 - 1,95
OA 81 - 0,95
OA 85 - 0,65
OA 91 - 0,95
OA 95 - 0,65

Uni-junction TR

2 N 2646 - 3,95
D 13 T 1 - 3,95
MU 10 - 1,95
TIS 43 - 6,95

Fet transistoren

2 N 3819 - 1,95
2 N 3820 - 3,95
E 300 - 3,95

IC'S

CA 3028 - 9,00
CA 3046 - 10,10
CA 3052 - 22,25
CA 3054 - 16,55
CA 3059 - 23,95
CA 3075 - 17,10
CA 3076 - 17,50
CA 3090 Q - 29,50
CD 4011 - 8,95
MC 1310 P - 22,50
MC 1460 - 25,00
MC 4024 - 26,00
MFC 4000 - 10,95
TAA 263 - 6,75
TAA 293 - 7,25
TAA 310 - 7,75
TAA 320 - 4,35
TAA 350 - 11,00
TAA 435 - 11,50
TAA 450 - 9,45
TAA 521 - 8,75
TAA 550 - 2,50
TAA 570 - 29,50
TAA 840 - 36,75
TAA 775 - 3,95
TBA 120 S - 4,95
uA 702 - 3,95
uA 703 - 3,75
uA 709 - 2,25
uA 710 - 4,25
uA 711 - 4,35
uA 723 - 3,95
uA 741 - 2,25
uA 747 - 7,95
uL 914 - 4,95

Tun's-tup's

Ongeteste PVC tr.
Fabr.: Texas Instr.,
0,20 p/st. 15,- p/100

Reject's

PNP en NPN tr. in TO 5
behuizing goed voor stuurtr.
1 Amp. 0,30 per stuk.

2 N 335 - 1,70	2 N 5299 - 6,40
2 N 405 - 1,50	2 N 5320 - 10,25
2 N 708 - 1,40	2 N 5321 - 7,75
2 N 709 - 1,55	2 N 5322 - 12,05
2 N 1304 - 2,25	2 N 5323 - 14,65
2 N 1305 - 2,25	
2 N 1613 - 0,95	40318 - 5,95
2 N 1711 - 0,95	40360 - 5,90
2 N 1893 - 4,50	40361 - 4,50
2 N 2102 - 3,45	40362 - 4,50
2 N 2218 - 0,95	40406 - 6,25
2 N 2219 - 0,95	40407 - 3,95
2 N 2219A - 1,60	40408 - 6,95
2 N 2222 - 1,75	40409 - 4,95
2 N 2484 - 2,75	40410 - 4,95
2 N 2904 - 0,85	40411 - 19,50
2 N 2905 - 0,85	
2 N 2905A - 2,05	TIP 29 - 4,45
2 N 3053 - 2,05	TIP 30 - 5,50
2 N 3054 - 5,15	TIP 31 - 5,65
2 N 3055 - 2,85	TIP 31 A - 3,25
2 N 3147 - 6,85	TIP 32 A - 3,25
2 N 3233 - 15,40	TIP 32 - 6,25
2 N 3553 - 6,50	TIP 33 A - 7,50
2 N 3702 - 1,00	TIP 34 - 11,50
2 N 3704 - 1,00	TIP 42 A - 7,95
2 N 3707 - 1,00	TIP 3055 - 4,95
2 N 3866 - 13,95	TIP 5530 - 4,95
2 N 3904 - 2,30	TIP 34 A - 12,50
2 N 3906 - 3,30	
2 N 3962 - 4,40	MJE 340 - 6,40
2 N 4058 - 2,75	MJE 2955 - 8,95
2 N 4908 - 11,50	MJE 3055 - 8,95

Dioden serie 4000

1 N 4000 - 0,40
1 N 4001 - 0,40
1 N 4002 - 0,40
1 N 4003 - 0,40
1 N 4004 - 0,40
1 N 4005 - 0,40
1 N 4006 - 0,40
1 N 4007 - 0,40

Fotodioden

OAP 12 - 14,50
OAP 15 - 19,50

Fototransistors

BPX 15 - 22,50

Power dioden (2)

200 V - 5 A 2,95
75 V - 18 A 8,95

Tunneldioden

TD 716 5,95

Triggerdioden

ER 900 0,75

Nixiebuizen

ZM 1000 12,50
ZM 1330 9,95

Nixiebuisvoeten

ZM 1000 1,75

Transistorvoetjes

3 pens - 0,45
4 pens - 0,45

IC-voeten dil

14 pens - 0,80
16 pens - 0,80

Orgeldelers

ITT SAJ 110 8,95

TTL IC's Texas Instr.

SN	SN
7400 - 1,80	7473 - 4,40
01 - 1,80	74 - 3,85
02 - 1,80	75 - 6,40
03 - 1,80	76 - 4,75
04 - 2,52	80 - 5,65
05 - 2,52	81 - 10,25
06 - 4,87	82 - 8,20
07 - 4,87	83 - 11,55
08 - 2,36	84 - 11,05
09 - 2,36	85 - 16,95
10 - 1,80	86 - 3,20
13 - 4,87	89 - 52,50
16 - 3,59	90 - 6,70
17 - 3,59	91 - 10,15
20 - 1,80	92 - 6,67
23 - 2,70	93 - 6,67
25 - 2,70	94 - 9,25
26 - 2,70	95 - 7,25
27 - 2,70	96 - 11,80
28 - 3,70	97 - 33,35
30 - 1,80	100 - 13,50
32 - 2,70	104 - 6,40
37 - 3,59	105 - 6,40
38 - 3,50	107 - 6,40
40 - 2,25	110 - 6,50
42 - 9,23	111 - 11,10
43 - 9,75	118 - 12,10
44 - 9,75	119 - 16,65
45 - 17,45	121 - 5,10
46 - 14,80	122 - 6,90
47 - 10,80	123 - 13,65
48 - 14,80	132 - 9,35
50 - 1,80	141 - 9,70
51 - 1,80	145 - 14,60
53 - 1,80	150 - 18,50
54 - 1,80	151 - 8,75
60 - 1,80	153 - 7,70
70 - 3,93	154 - 16,45
72 - 2,80	155 - 8,75

Nieuw: Electronische cignoteur type EK 35, deze vervangt Uw hitte-draadcignoteur. Het bouwpakket bestaat uit: IC TAA 775 G, Relais, Printed Circuit, C's, R's, en bouwvoorschriften. Speciale A/Wprijs: f 13,95

Nieuw: De IC-gestuurde ruitwissersintervalschakelaar, onmisbaar in elke auto. Dit complete bouwpakket EK 35 A bestaat uit: IC TAA 775 G, Relais, Printed Circuit, C's, R's, D's, T's en bouwvoorschriften. Speciale A/Wprijs: f 16,95

Voor aantallen
even bellen

015-132000
toestel 21

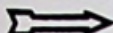
Hr. J.W.R.A. Pasman



allwave

allwave

MAANDAG GESLOTEN
VRIJDAGAVOND GEOPEND



Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 132.000 - giro 251 797

Bankrelatie:
Nederlandse Credietbank, Delft
**radio onderdelen
service artikelen**



Wharfedale Unit Tree

Super klasse uit Engeland. 15/25 Watt-Impedantie 4-8 ohm. -40-18.000 Hertz. Kastinhoud ca. 17-25 Ltr. L.S. Kit bestaat uit 20 cm woofer, dome tweeter, en 12 dB scheidingsfilter en dempingsmateriaal.

Adviesprijs: f 280,-

AWprijs: **f 199,- per twee**

Philips luidsprekerkits

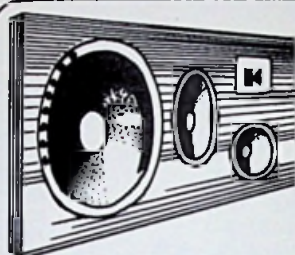
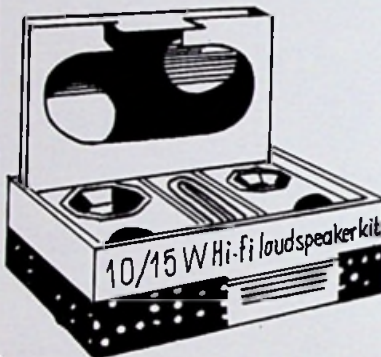
ADK 0310 10 Wl. 50-18.000 Hz
f 147,50 AWprijs f XXX,-

ADK 2020 20 Wl. 44-22.000 Hz
f 254,00 AWprijs f XXX,-

ADK 2525 25 Wl. 42-22.000 Hz
f 356,00 AWprijs f XXX,-

ADK 3540 40 Wl. 33-22.000 Hz
f 559,00 AWprijs f XXX,-

XXX) Voor deze NETTO prijzen even bellen:
015 - 132.000 T 21

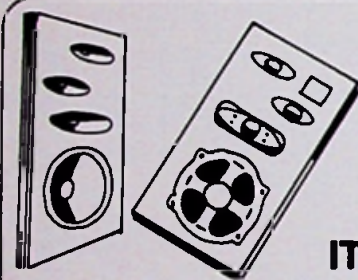


KEF Concerto

Bouw nu zelf het BESTE; KIT 3 is gemonteerd op mat zwart front en wordt geleverd met luidsprekerdoek. Vermogen: 50/75 Watt-Impedantie 4-16 ohm. Freq.ber.: 15-25.000 Hertz.

Adviesprijs: f 949,-

AWprijs: **f 699,- per twee**



ITT

Super Aanbieding:
ITT Luidsprekercombinatie type LSW 180, volledig voorgemonteerd op zwart front. 4 briljante speakers per systeem zorgen voor ongekend luistergenot. 15/25 Watt-Impedantie 4-8 ohm- 20-20.000 Hertz.

Adviesprijs: f 399,-

AWprijs: **f 199,- per twee**

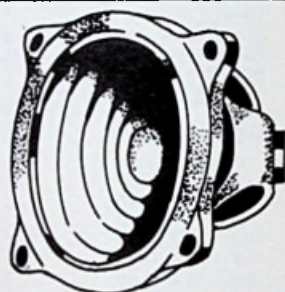
Goodmans luidspreker- combinatie

type DIN 20

Als beste beoordeeld in consumententesten in z'n prijsklasse. 15/25 Watt-4-8 ohm-25-20.000 Hertz.

Dit moois kost normaal f 299,-

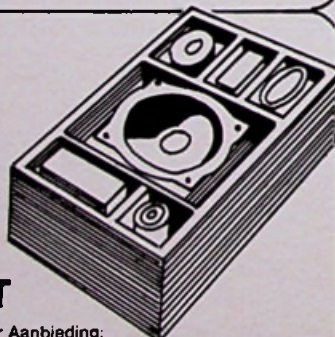
AWprijs: **f 219,- per twee**



Goodmans

Basluidspreker met hoog rendement: Type C 81/1214/8. Impedantie: 8 Ohm. Vermogen: 15-20 Watt Sinus. Freq.bereik: 70-6000 Hz. Diameter conus: 31,1 cm.

Adviesprijs: f 93,- AWprijs: **f 59,-**

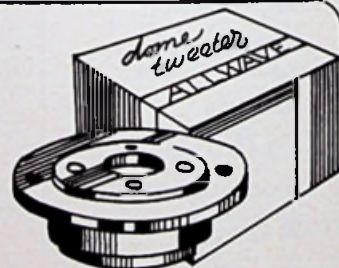


ITT

Super Aanbieding:
ITT Luidspreker Combinatie type BS 70, volledig complete set, bestaande uit: 30 cm Woofer, midden, en twee tweeters. 40/70 Watt-Impedantie 4-8 ohm-20-22.500 hertz.

Adviesprijs: f 449,-

AWprijs: **f 299,- per twee**



Dometweeter

welke verder geen enkele uitleg behoeft: Impedanties 4 ohm en 8 ohm. Vermogen: Maximaal 40 Watt Sinus. Freq.bereik: 1500-22.500 Hz.

Adviesprijs: f 30,50 AWprijs: **f 19,50**

allwave

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

delft / veldersgracht 16-17-19 / tel. 132.000

delft / oude langedijk 13 / tel. 132.000

Alle postorders eventueel onder
remboours of
voorrultbetaling per giro.
Orders onder de f 100,-,
administratie- en verzendkosten
f 4,50 extra.

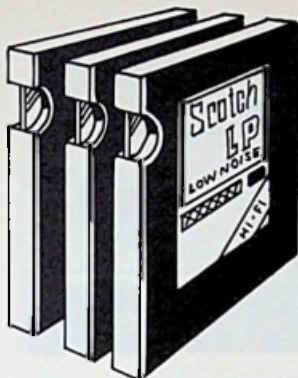
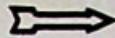
allwave

MAANDAG GESLOTEN
VRIJDAGAVOND GEOPEND

Postorders Postbus 79 - Delft
tel. 015 - 132 000 - giro 251 797

Bankrelatie:
Nederlandse Credietbank, Delft

**radio onderdelen
service artikelen**



Scotch Dynarange in cassette

13 cm - 270 mtr
Adv.prijs f 16,30 AWprijs f 11,50
13 cm - 360 mtr
Adv.prijs f 20,15 AWprijs f 13,90
15 cm - 360 mtr
Adv.prijs f 19,60 AWprijs f 13,90
15 cm - 540 mtr
Adv.prijs f 26,75 AWprijs f 18,50
18 cm - 540 mtr
Adv.prijs f 26,75 AWprijs f 18,50
18 cm - 730 mtr
Adv.prijs f 35,40 AWprijs f 24,00

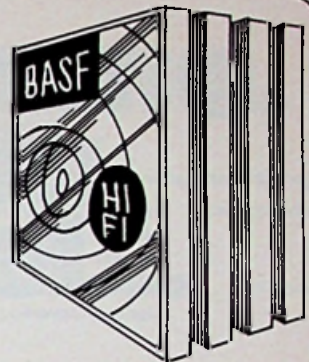
**Let op: bij tien stuks
ineens van een zelfde
type 11e gratis!!!!!!**

26,5 cm - 1100 mtr Adv.prijs f 69,00 AWprijs f 37,50

BASF Low Noise Hi-output tape

Verpakt in de fraaie
PVC cassette

10 cm - 180 mtr
Adv.prijs f 12,90 AWprijs f 5,95
13 cm - 270 mtr
Adv.prijs f 19,50 AWprijs f 12,95
13 cm - 360 mtr
Adv.prijs f 21,95 AWprijs f 14,95
15 cm - 360 mtr
Adv.prijs f 21,95 AWprijs f 14,95
15 cm - 540 mtr
Adv.prijs f 29,50 AWprijs f 19,50
18 cm - 540 mtr
Adv.prijs f 29,50 AWprijs f 19,50
18 cm - 730 mtr
Adv.prijs f 39,50 AWprijs f 26,90

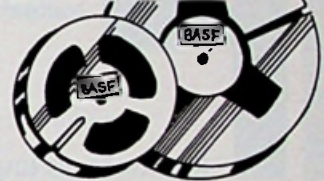


3M (lees scotch) cassettes in 'bulk' verpakking

Type C 60 = 2 x 30 min. f 2,95 per 10 f 23,50
Type C 90 = 2 x 45 min. f 3,95 per 10 f 29,50

10 cm - 120 mtr
Adv.prijs f 6,95 AWprijs f 3,95
10 cm - 180 mtr
Adv.prijs f 11,90 AWprijs f 4,95
10 cm - 270 mtr
Adv.prijs f 13,90 AWprijs f 7,95
13 cm - 270 mtr
Adv.prijs f 15,50 AWprijs f 10,50
13 cm - 360 mtr
Adv.prijs f 17,50 AWprijs f 11,75
15 cm - 360 mtr
Adv.prijs f 17,50 AWprijs f 11,75
15 cm - 540 mtr
Adv.prijs f 19,50 AWprijs f 13,90
18 cm - 540 mtr
Adv.prijs f 19,50 AWprijs f 13,90
18 cm - 730 mtr
Adv.prijs f 28,90 AWprijs f 18,90

BASF geluidsband verpakt in de ronde doos



Scotch Low Noise Dynarange Cassettes

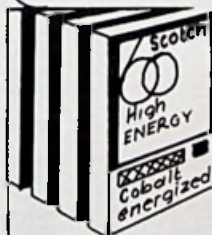
C 60 HiFi Adv.prijs f 5,95 AWprijs f 3,75
C 90 HiFi Adv.prijs f 7,95 AWprijs f 4,75
C 120 HiFi Adv.prijs f 9,95 AWprijs f 6,75

**Let op: bij tien stuks ineens van
het zelfde type 11e gratis!!!!!!**



Shamrock geluidsbanden

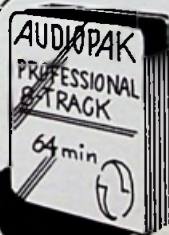
13 cm - 270 mtr
Adv.prijs f 9,90 AWprijs f 4,95
18 cm - 540 mtr
Adv.prijs f 19,50 AWprijs f 6,95



Scotch High Energie Cassettes

zijn kobalt veredeld, dus alle ruis taboe.
Eindelijk is de cassette volwassen gewor-
den met Scotch H.E.

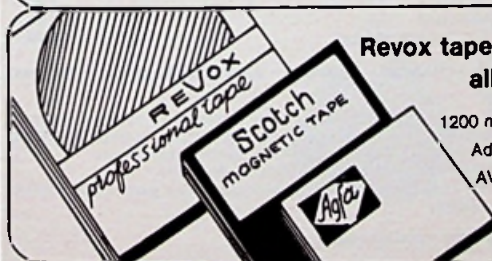
C 60 Super HiFi
Adv.prijs f 8,95 AWprijs f 5,75
C 90 Super HiFi
Adv.prijs f 11,95 AWprijs f 7,75



8-track fabrikaat EMI

64 minuten speelduur

Adv.prijs f 11,90
AWprijs f 7,95



Revox tape op prof. allu.haspel

1200 mtr - 26,5 cm
Adv.prijs f 89,-
AWprijs f 54,-

Scotch HiFi Dynarange 8-track cassettes

45 min. Adv.prijs f 14,50 AWprijs f 7,95
90 min. Adv.prijs f 17,50 AWprijs f 9,95

**Let op: voor alle types en
merken geldt:
11 halen 10 betalen!!!!**



allwave

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

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

Alle postorders eventueel onder
reboours of
voortuitbetaling per giro.
Orders onder de f 100,-
administratie- en verzendkosten
/ 4,50 extra.

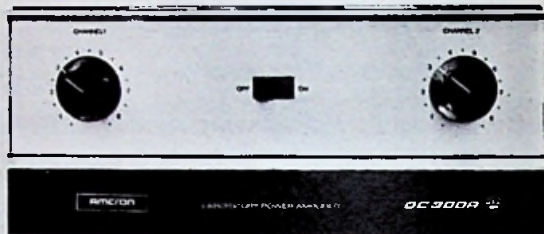
WELEENS 1000 WATT UIT EEN VERSTERKER GEHAALD? Het klinkt ongelooflijk, Crown maakt het.



Enige technische gegevens:

vermogen rms: 190 watt bij 8 ohm per kanaal
340 watt bij 4 ohm per kanaal
500 watt bij 2,5 ohm per kanaal

vervorming: IM en harmonische kleiner dan 0,025%
signaal ruisverhouding - 122 dB



uitgebreide documentatie over het Crown programma zenden wij u gaarne toe
tevens importeur van Electro-Voice, RIM, Spotmaster.

iemke roos import, hogeweg 33, amsterdam-oost, telefoon 020-353555

ZELFBOUW NU VOORDELIGER DAN OOI!

REMO heeft alle Hi-Fi luidsprekers en kits van Kef - Heco - Braun - Fane - Goodmans - ITT - Audax - Wharfedale - Decca - Peerless - Isophon - Philips

KEF	PRIJS p. stuk	REMOPRIJS per 2	WHARFEDALE	PRIJS p. stuk	REMOPRIJS per 2
Cresta II	268,-		Linton II	115,-	?
Chorale	290,-		Glendale	215,-	?
'Concertino'	426,-		Dovedale III	285,-	?
Concerto	540,-				
KefKit 3	699,-				
			PEERLESS		
HECO			Kit 10-2	84,50	129,-
HSW 330	143,-	257,-	Kit 20-2	106,-	169,-
HSW 430	205,-	346,-	Kit 30-2	148,50	239,-
HSW 440	300,-	495,-	Kit 20-3	158,50	259,-
HSW 550	423,-	712,-	Kit 50-4	243,-	419,-
			Kit 2-8	59,50	99,-
ITT			Kit 3-15	111,50	169,-
BK 160 L	95,-	155,-	Kit 3-25	177,-	279,-
Houtpakket	70,-	109,-			
BK 250LS	185,-	309,-	ISOPHON		
Houtpakket	95,-	155,-	S 2502	127,-	215,-
BK 300L	280,-	469,-	S 3502	155,-	249,-
Houtpakket	150,-	239,-	S 3503	205,-	335,-
PHILIPS			S 5004	218,-	348,-
ADK 310	73,-	?	S 5005	253,-	430,-
ADK 2020	127,-	?	S 7502	445,-	699,-
met SS houtpakket	292,-		BRAUN		
ADK 2525	178,-	?	LB 500	177,-	289,-
met SS houtpakket	393,-				
ADK 3540	280,-	?	GOODMANS		
met SS houtpakket	580,-		Din 20	149,-	219,-

BIJ REMO BETAALT U NOOIT TEVEEL

	Richt-prijs	REMO-prijs
Philips Dometweeter AD0160T4 en T8	31,-	19,50
Audax TW80 tweeter	39,-	27,50
Hoorntweeter 50 watt, 5000-25.000 Hz		29,50
Pioneer SA 6200, 2 x 22 watt versterker	895,-	579,-
Sony TA 1010, 2 x 18 watt versterker	565,-	395,-
Armstrong 521 versterker, 2 x 30 watt	711,-	499,-
SME arm 3009HE-II improved	375,-	299,-
Thorens TD160C/TP16	663,-	475,-
Sony TA1140, 2 x 40 watt versterker	1195,-	899,-
Kenwood KR 4200 tuner versterker, 2 x 26 watt	1216,-	999,-
Decca FFSS Mk5 element	249,-	219,-
ADC VLM element		139,-
ADC XLM element		169,-
Revox A77 tapedeck in kast	1975,-	1490,-

Ook: QUAD - LUXMAN - YAMAHA - TANDBERG - UHER - B&W enz.

Voorts alle benodigde materialen voor zelfbouw luidsprekerboxen. Dampingswatten 'BAF', kramforac, tandenschuim, luidsprekerdoek, 'L PAD' verzwakkers, scheidingsfilters, luidsprekersnoer, houtpakketten van Solo Sound, klitband, enz. enz. En natuurlijk ook alle losse hi fi luidsprekers van genoemde merken voor lage prijzen.

Prijswijzigingen voorbehouden

Vraag toezending van onze luidsprekergids B4 met alle technische gegevens en prijzen door het zenden van f 1 postzegels of cheque in envelop of gireer f 1 op giro 27 34 556

REMO

LUIDSPREKERSPECIALIST - HI-FI STEREO APPARATUUR
SOPHIASTRAAT 49 ROTTERDAM-OOST TEL. 010 - 12 79 33
Geopend van 9-17.30 uur 's-Zaterdags van 9-5 uur 's-Maandags gesloten
Zendingen door geheel Nederland. Verzending postorders voor ONS risicc!

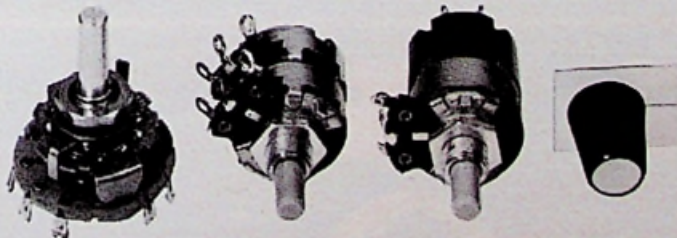
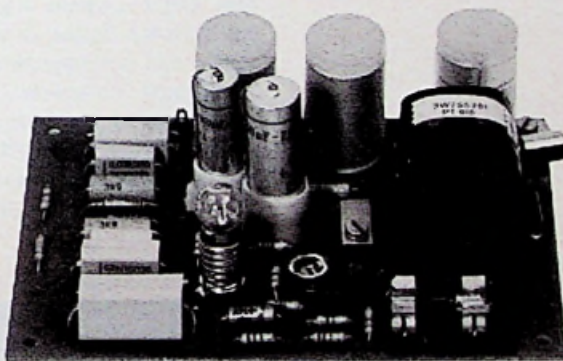
geef mij een goed schema, dan bouw ik het zelf wel...

Is een veelgehoorde uitspraak onder elektronica-hobbyisten. Grootspraak? Welnee. Veel van hen hebben aan een goed schema genoeg om een versterker, afstemeenheid, toongenerator, gestabiliseerde voedingseenheid, of wat dan ook te bouwen. En toch kopen ze dan een Philips onderdelenpakket. Waarom?

Kent u soms een gemakkelijker en veiliger manier om aan een gegarandeerd goed schema te komen? Met duidelijke

(Nederlandstalige) handleiding. Plus alle (zorgvuldig geselecteerde) onderdelen en een pasklare printplaat. En voor een prijs die nauwelijks hoger ligt dan die van losse onderdelen!

Nadere gegevens over Philips onderdelenpakketten zijn verkrijgbaar bij uw elektronica-onderdelenleverancier of worden op aanvraag gaarne toegezonden door Philips Nederland B.V., Afd. Publiciteit/RB, VB 9-35, Eindhoven.



Een voorbeeld uit vele mogelijkheden
RC-toongenerator. Frequentiegebied 20 tot 200.000 Hz in vier bereiken.
Uitgangsspanning regelbaar van 0 tot 1 volt, vervorming 0,1 tot 0,8%.
Uitgangsimpedantie ca. 70 ohm. Ingebouwde netvoeding.
Philips onderdelenpakket NL 6832 f 64,60



PHILIPS

Nieuw

Kenwood 5 band SSB/CW-Transceiver TS-520.

De Transceiver waarin alles steekt.



In de TS-520 is niet alleen de luidspreker ingebouwd, doch ook een volgetransistoriseerde netvoeding, voor gebruik als vast station, op 110/220 V, en een transistor DC-AC omvormer voor mobiel of partabel gebruik met max. 13,8 V = .

Alleen het netsnoer en de antenne zijn nog aan te sluiten, en uw station is meteen « qrv ». Het verheugt ons dit puike toestel te kunnen voorstellen dat in verhouding tot zijn prijs een goed vermogen en kwaliteit biedt. Oordeelt uzelf :

Modernste halfgeleider-techniek.

Met uitzondering van de beide luchtgekoelde eindlampen en stuurtrap (+ blower) is de gehele schakeling ontworpen met de modernste halfgeleider-techniek, zoals 1 IC, 42 transistoren en 63 dioden.

Onbeperkte Transceiver werking

op alle amateur-banden tussen 80 en 10 meterband. De 10 meterband, tussen 28,0 en 29,7 MHz is zonder gapingen in drie verdeeld.

Bovendien is WWV nog ontvangbaar op 10,0 MHz. Aansluitmogelijkheden voor aparte VFO, met verschillende RX/TX frequenties, en een VHF konverter-aansluiting voor 6 of 2 meterband SSB, ontbreken evenmin als een omschakelaar om nadien in te plaatsen kristallen voor vaste frequenties.

Uitmundende schakelingsstabiliteit.

Daarvoor zorgt niet alleen een nieuwe VFO met FET's uitgerust, maar ook de 8-polige kwartzfilter waarmee alle Kenwood-amateurtoestellen zijn uitgerust, verzekert een optimale neven-en spiegelrequentie onderdrukking. Bij ontvangst bekomt men zo een daadwerkelijke onderdrukking van de ongewenste zijband, en bij uitzending betekent dit een uitstekende frequentiestabiliteit.

Hoog zendvermogen :

160 W PEP bij SSB en 100 W bij CW.

Een nieuwe ALC versterker met automatische begrenzer verhindert een oversturing van de zender-eindtrap, en verzekert een klare en onbenepen zendsignaal. De ALC schakeling is in twee trappen, en maakt het mogelijk, dat verregaande pieken ontstaan, wat vooral bij DX-verkeer zeer voordelig uitvalt.

Uiterst gevoelige en selectieve ontvanger-schakeling.

Met een ingangsgevoeligheid van $0,5 \mu\text{V}/10 \text{ dB}$ S+N:N, een selectiviteit van 1,2 kHz bij -6 dB (SSB) en 2,2 kHz bij -60 dB (CW), een draaggolf, zijband- en nevenkanaal-onderdrukking van 40 dB, en een spiegelrequentie- en MF-onderdrukking van meer dan 50 dB, kan de TS-520 zeer goed vergeleken worden met de beste.

De nieuwe schaal aandrijving met bandspreiding, zonder flash-back, (gespannen tandwielen) verzekert een afstem-nauwkeurigheid van $\pm 2 \text{ kHz}$. Door zorgvuldige stabilisering van alle bedrijfspanningen,

en uitgelezen hoogwaardige onderdelen, bedraagt de frequentie-drift niet meer dan 100 Hz.

Overvloedige nevenuitrusting.

Ook hiermee werd op de TS-520 niets bespaard : belicht meerbereiksmeeettoestel, VOX en PTT-sturing, ANTI-VOX, ontvanger-fijnverstemming (RIT), uitschakelbare storingsbegrenzer voor impulsvormige storingen (NB), VFO-omschakelaar met signaalverklikker, microfoon-niveau en draaggolf-instelregelingen, AGC, ingebouwde 25 kHz ijkgenerator enz.

Dit alles in een Transceiver, waarmee de bezitter terecht fier zal zijn.

Voor verdere inlichtingen, wendt u tot

Trio-Kenwood Electronics n.v.

Harensessteenweg 484

1800 Vilvoorde - Tel. 02/51.41.10 - 11 - 12.

 **KENWOOD**

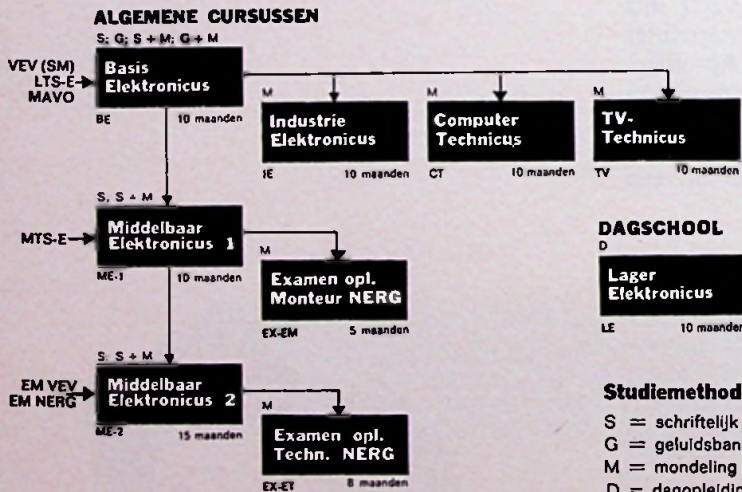
BEGIN IN JANUARI



Bij ons kunt u op verschillende manieren studeren, nl. schriftelijk (S); schriftelijk + mondeling (S + M); of mondeling (M). Kiest u een studie met mondelinge begeleiding, vraag dan om een studiegids, want de mondelinge begeleiding start in januari voor alle cursussen, uitgezonderd LE, IE en EX-ET.

Cursusplaatsen:

ARNHEM AMSTERDAM ROTTERDAM EINDHOVEN DEVENTER GRONINGEN UTRECHT



Een studiegids kunt u schriftelijk of telefonisch aanvragen.

- a. via de bon
- b. overdag (0 85) 43 74 24
(0 85) 45 33 74
- c. 's avonds (0 49 02) 61 30

Elektronica opleidingen Dirksen

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

erkend door de Inspectie van het Schriftelijk Onderwijs.

Studiemethoden:

- S = schriftelijk
- G = geluidsbanden
- M = mondeling
- D = dagopleiding

BIJZONDERE CURSUSSEN



Geef mij informatie over de cursus(sen)

- BE LE IE CT TV ME
 EX-EM PDT TDT PH KTV
 CP EX-ET HE

Naam:

Adres:

Vooropleiding:

REDACTIONEEL BERAAD

Lezen en schrijven

REDACTIE (toestel 35)

J. G. Arends
W. Birkhoff
H. B. Stuurman
A. E. C. v. Utteren
P. P. C. Verlinden
A. J. Vlaswinkel

TEKENINGEN (toestel 24)

R. H. Visser

ADVERTENTIES (toestel 22)

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

AUDIO-TEAM

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

MEDEWERKERS

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

ABONNEMENTEN

W. v. Ruitenbeek (Toest. 17)

BOEKHOUDING

J. Jongmans (Toest. 26)

INKOOP

H. Bout (Toest. 14)

VERKOOP

P. Oosterlaak (Toest. 15)

CURSUSSEN

H. C. M. v. Balen (Toest. 10)

Wanneer u maandelijks het nieuwe nummer van RB openslaat, en u ziet daarin weer een aantal (meer of minder) boeiende artikelen, dan is dat voor u de gewoonste zaak van de wereld. Sterker, u verwacht niet anders en als u abonnee bent, heeft u zelfs 12 nummers ongezien betaald!

Voor de redactie ligt dat iets anders. Natuurlijk is het niets bijzonders, dat wij elke maand zo'n 40 pagina's tekst klaar moeten hebben, maar toch geeft het ons telkens weer een prettig gevoel, als het nieuwe nummer uit is.

Want vergeet niet, dat het eigenlijk helemaal niet zo vanzelfsprekend is, dat er steeds weer iets nieuws is - een schakeling, een compleet bouwontwerp of een nieuwe ontwikkeling op het gebied der elektronica - dat de moeite waard is om het in RB te publiceren.

Om het blad vol te krijgen, is niet zo'n kunst, maar om altijd weer een aantal artikelen bijeen te brengen, die voor onze lezers werkelijk interessant zijn, is minder eenvoudig.

U voelt nu wel waar het heen gaat: Een aanmoediging aan onze lezers, vooral de meer gevorderden, om hun schroom te laten varen en eens naar de pen of schrijfmachine te grijpen, indien zij een apparaat hebben gemaakt of een (elektronisch) experiment hebben uitgevoerd, dat ook voor hun medelezers van belang kan zijn. Wij weten uit ervaring, dat er soms een drempel moet worden overwonnen en dat sommigen de stap niet durven te wagen, omdat ze menen, dat ze niet een duidelijk verhaal kunnen schrijven. Wel is het verstandig ons eerst even mede te delen, waarover u iets wilt schrijven, want als u op goed geluk iets inzendt, kan het heel goed mogelijk zijn, dat een artikel over hetzelfde onderwerp al in ons bezit is. Bovendien is vooroverleg altijd nuttig, omdat wij u soms nog aanwijzingen kunnen geven, waardoor uw artikel waardevoller kan worden.

Ja, en dan is er nog een belangrijk punt:

Uw artikel moet wel gaan over iets, dat u zelf heeft bedacht, of gemaakt. Af en toe wordt ons nog wel eens een manuscript aangeboden, dat blijkt te zijn overgeschreven of althans 'gepikt' uit een ander tijdschrift of een boek.

Behalve dat het overschrijven van andermans tekst kinderachtig is, overtreedt men daarmee bovendien de auteurswet.

Een andere kwestie is, dat er geen bezwaar tegen is, als u bv. iets schrijft over een apparaat, dat u heeft gemaakt naar een ontwerp, dat u heeft gevonden in een tijdschrift of boek, mits u maar de naam van de auteur en de desbetreffende publicatie in uw tekst vermeldt! Overigens, wij gaan ervan uit, dat iedereen, die ons een manuscript ter publicatie toestuurt, zich niet inlaat met het plegen van plagiaat.

Laat u eens van u horen?

Technische Post: Uitsluitend vragen over schema's uit Radio Bulletin en andere MK-uitgaven: ELKE MAANDAGMIDDAG tussen 16.00 en 17.30 uur op (02159) - 31851

Elektronisch 'moduul' systeem
In tegenstelling tot geïntegreerde schakelingen heeft het elektronisch moduulsysteem van AEG-Telefunken de mogelijkheid alle denkbare componenten zoals bv. transistoren, geïntegreerde schakelingen, condensatoren, enz. in een enkel moduul te verenigen. De verschillende schakelingen worden m.b.v. drie verschillende technieken gerealiseerd n.b.:

- A. multichip-techniek
- B. dikke-filmtechniek
- C. dunne-filmtechniek

A. In de multichip-techniek worden de verschillende halfgeleiders volgens een gegeven schakeling in groepen samengebouwd en in een behuizing gemonteerd.
B. In de dikke-filmtechniek worden de passieve onderdelen zoals weerstanden, condensatoren en geleiders op een keramisch plaatje opgedrukt. De halfgeleiderchips worden op dit substraat bevestigd waarna de diverse verbindingen worden gemaakt.
C. Bij dunne-filmschakelingen ontstaan passieve componenten door het opdampen in hoog vacuüm van verschillende materialen op een keramisch plaatje. De actieve componenten worden hierop weer als chips gemonteerd.

Magnetische vloeistoffen

De op de afb. afgebeelde vloeistof gedraagt zich uiterst merkwaardig: zij stijgt op uit de schaal en begeeft zich naar de staaf erboven. Aan het uiteinde van de staaf is te zien dat reeds eerder heel wat vloeistof de overtocht heeft gemaakt.



De staaf is een permanente magneet, de zwarte vloeistof een zgn. magnetische vloeistof, dit is een

suspensie van zeer kleine magnetietdeeltjes (Fe_3O_4). Door hun geringe afmetingen (7-10 nm) zijn deze deeltjes superparamagnetisch, dat wil zeggen, zij hebben een verzadigingsmagnetisatie als bij ferromagnetisch materiaal.



Daar komt bij dat de deeltjes een heftige Brown-beweging uitvoeren. Bevinden de deeltjes zich echter in een magneetveld, dan hebben zij alle dezelfde magnetisatie-richting. De vloeistof gedraagt zich dus in magnetisch opzicht als weekijzer.



Om samenklonteren van de deeltjes te voorkomen, moeten zij bedekt worden met een oppervlaktactieve stof.

Behalve het op de afbeeldingen getoonde gedrag van het vloeistofoppervlak in een magneetveld, vertonen magnetische vloeistoffen nog andere interessante eigenschappen. Zo neemt ook de viscositeit enigszins toe wanneer zij in een magneetveld worden gebracht. Verder kan men de vloeistof met behulp van een draaiend magneetveld in rotatie brengen.

De meeste toepassingen van magnetische vloeistoffen berusten op de mogelijkheid om met een magneet de vloeistof op een bepaalde plaats te houden. Voorbeelden zijn lekvrije afdichtingen voor roterende assen, waarbij de vloeistof zich bevindt in de ruimte tussen een magnetisch huis en richels op de as, en een nieuw

type lagers, de vloeistoflagers, die op soortgelijke wijze werken. Philips, Eindhoven

IC's in Radio en TV techniek

De tegenwoordig in West-Duitsland gebouwde zwart/wit televisie-ontvangers bevatten gemiddeld 20 transistoren en evenveel dioden, vier tot vijf geïntegreerde schakelingen en nog slechts één buis. Kleurentelevisie-ontvangers werken in de regel zelfs met acht



geïntegreerde schakelingen. Vijf jaar geleden werden nog negen buizen gebruikt, waartegenover tien transistoren en vijftien dioden stonden. In dezelfde periode zijn de kosten voor de actieve componenten van zo'n apparaat met 40 procent gedaald.

Zo verminderen de schakelingen TBA 120 S en TBA 440 C geluiden beeldstoringen, maken de componenten SAS 560 en 570 zenderkeuze via drukknoppen mogelijk, zorgt de TCA 440 bij lange-, midden- en kortegolfontvangers voor gelijkmatige geluidsterkte en helpt de schakeling TCA 690 (als 'verkeersradio-decoder') verkeersopstoppingen te vermijden.

Siemens

Video cassettes

BASF heeft van Philips de licentie verworven voor de vervaardiging van video cassettes voor het PHILIPS-VCR systeem en de levering daarvan in de hele wereld.

De cassettes worden geleverd in de uitvoeringen VC 30, VC 45 en VC 60 (met 30, 45 en 60 min. speelduur).

De cassettes werken met een $\frac{1}{2}$ inch (= 12,7 mm) brede chrom-

dioxydeband en twee boven elkaar liggende spoelen.

Nieuwe vertegenwoordiging

Ingenieursbureau H. Wanting te Nijmegen, verkreeg de navolgend genoemde vertegenwoordigingen:

Firma Dr. H. Tiefenbach & Co., meet- en regeltechnische apparatuur

Het onderdeel elektrische- en elektronische apparaten bestaat uit o.a.:

Inductieve gevers, transistor-schakelversterkers, transistor-schakelrelais, toerentalbewaking en toerentalmeet-systemen en niveau schakelaars voor vloeistoffen.

In het 'Labor für kohärente Optik - Dr.-Ing. Rottenkoiber', worden complete holografische meetinrichtingen voor niet destructief materiaalonderzoek vervaardigd.

Firma Baum-Elektrophysik GmbH, heeft een groot programma van meetapparatuur voor de beproeving in laboratoria van elektrische apparaten, aders en kabels, tevens worden elektronische eenheden voor procesbesturing en -regeling geleverd.

FIAREX 74

FIAREX 74, de tweejaarlijkse vak-expositie voor elektronica, zal van maandag 28 oktober tot en met vrijdag 1 november 1974 in het RAI-gebouw te Amsterdam worden gehouden.

Het expositieprogramma omvat o.a. onderdelen, halfgeleiders, buizen, geïntegreerde eenheden en de bijbehorende elektronische beproevingsapparatuur; elektro-akoestische apparatuur voor industrieel en wetenschappelijk gebruik; elektronische interne communicatie-apparatuur voor industrieel gebruik, apparatuur voor centrale antenne-installaties en hulpmiddelen.

Op de FIAREX '72 exposeerden 105 bedrijven die samen 1500 merken vertegenwoordigden uit 22 landen. De tentoonstelling trok dat jaar 16.702 bezoekers. In verband met de grote belangstelling voor groepsbezoek zal in 1974 de tentoonstelling een

uur eerder worden opengesteld voor groepen nl. 1 uur 's middags in plaats van 2 uur.

Cursussen Beeld, Geluid en Elektronische Distributiesystemen

Philips Nederland zal, evenals voorgaande jaren, van september tot en met december 1973 in het Filosoficum Dynselburg te Huis ter Heide een aantal cursussen geven met het doel, de deelnemers op de hoogte te brengen van de werking en schakeling van de verschillende ketens in de moderne professionele toepassing van Beeld- en Geluidsapparatuur. In januari 1974 start bovendien - voor het eerst - een cursus Elektronische Distributie Systemen, die de gemeenschappelijke en centrale antenne-inrichtingen tot onderwerp heeft.

Op het programma van de cursus Beeld staan onder meer beeldopbouw, weergavebuis, schakelapparatuur, videorecording en optiek. In het praktijkgedeelte wordt aandacht besteed aan het realiseren van ketens ten behoeve van bewaking, educatie en zo meer.

Het programma van de cursus Geluid vermeldt grondbegrippen van het geluid, eenvoudige (zaal) akoestiek, microfoons, luidsprekers en versterkers. Het sonoriseren van een kerk en het opzetten en uitwerken van projecten behoren tot het praktijkgedeelte.

Belangstellenden kunnen zich wenden tot cursusleider U. F. Herrmann, telefoon 040 - 782683.

Jubileumstation PA 25 JR maakt 550 verbindingen.

Met het speciale radio-amateurstation PA 25 JR, dat was ingericht in een poldermolen aan de Lingedijk bij Tiel, zijn tijdens het 25 uur durende jubileumprogramma van de NOS-radio ongeveer 550 verbindingen tot stand gebracht. Een of meerdere keren per uur werden via het jubileumstation gemaakte verbindingen rechtstreeks in het 25 uur durende NOS-radio-programma uitgezonden.

Het amateurstation, dat was gebouwd door de Technische Dienst Radio NOS in samenwerking met de VRZA, bestond

uit vier zenders en werd bediend door drie zendamateurs. Met de 2 meter zender, bestemd voor de zendamateurs in Nederland, zijn 250 verbindingen gemaakt. Met de overige drie korte golfzenders werden 300 verbindingen gemaakt, waarvan 200 met Nederlandse zendamateurs in het buitenland en 100 met buitenlandse amateurstations.

Er werden gesprekken gevoerd met Nederlandse zendamateurs in onder meer Zweden, Duitsland, Denemarken, Ierland, Engeland, Kameroen, Zuid-Afrika, Sint Maarten, Curaçao, Suriname, Canada, V.S., Bolivia, Venezuela, Uruguay, Maleisië, Indonesië, Nieuw-Zeeland en Australië.

Verder is er contact geweest met het weerschip Cumulus op de Atlantische Oceaan, een Nederlandse automobilist in Zuid-Frankrijk en een helikopterpiloot boven Groenland. Zendamateurs, die contact hebben gehad met het jubileumstation, ontvangen een speciale QSL-kaart met kleurenafbeelding van de molen, waarin het amateurstation was gebouwd.

Naar: NOS Persinformatie 1973/260

Zendamateurs

Er zijn ongeveer een half miljoen zendamateurs in de wereld, die legaal van de ether gebruik maken. Dat zij daarbij goed werk kunnen doen, is onlangs nog gebleken toen een Nederlands reisgezelschap in Afghanistan strandde, waar net een staatsgreep had plaatsgevonden. De verbindingen met het buitenland waren verbroken, maar zendamateurs in de hoofdstad van Afghanistan, Kaboel, en in Rijswijk, wisten uiteindelijk de communicatie te herstellen. Overigens is er in Rijswijk een amateur, die als enige de toestemming heeft om voor het Nederlandse Rode Kruis en in noodgevallen verbindingen tot stand te brengen.

Piraten

De illegale zendamateurs doen afbreuk aan de 'echte' amateurs. Deze echte amateurs hebben op grond van internatio-

naal overleg een aantal banden toegewezen gekregen, zodat zij met elkaar in verbinding kunnen komen. Wel zijn voor hun verkeer stringente spelregels vastgesteld. Zij mogen hun installatie niet als een soort vrije telefoon gebruiken, maar er uitsluitend technische gegevens mee uitwisselen. Behalve de landpiraten storen ook de zeepiraten zich niet aan de internationale afspraken. Niet alleen gebruiken zij frequenties die aan anderen zijn toegewezen (Veronica zit op de golflengte die is gereserveerd voor Zwitserland en Engeland) maar ook storen zij zich niet aan de in de Radio Regulations opgenomen bepaling dat omroep niet bedreven mag worden vanaf schepen of vanuit vliegtuigen. Omdat Veronica en de andere zendschepen buiten de territoriale wateren liggen, is het niet mogelijk hier rechtstreeks in te grijpen. Die kans was er wel bijna geweest, toen begin april het zendschip Veronica in een vliegende storm op het Scheveningse strand werd geworpen. Omdat hier sprake was van 'overmacht', heeft Justitie in overleg met de PTT echter niet ingegrepen.

De zeezenders hebben de laatste maanden nogal in de belangstelling gestaan omdat hun zaak in het parlement aan de orde is geweest. Zoals men zich zal herinneren, heeft de Tweede Kamer zich tegen een verder voortbestaan van de piratenzenders uitgesproken door de wet tot bekrachtiging van het Verdrag van Straatsburg en de bijbehorende wijziging van de Telegraaf- en Telefoonwet aan te nemen. Alle activiteiten vanuit Nederland ter ondersteuning van de zendschepen worden dan strafbaar. Het woord is nu nog aan de Eerste Kamer.

Piratenjacht met VHF-veldsterktemeter

De firma Rohde & Schwarz is met een nieuwe VHF-veldsterktemeter op de markt gekomen. Dit meetinstrument is uitermate geschikt voor opsporing van clandestiene zendamateurs. Het in gebruik nemen van deze apparatuur heeft er toe geleid, dat tal van

deze geheime zenders, die veelal werkzaam zijn op de FM, maar ook op andere belangrijke frequenties opgespoord zijn. Het grote frequentiegebied (25 tot 300 MHz) en zijn goede selectiviteit, de instelbare HF gevoeligheid en bijbehorende dipoolantenne maken het tesamen mogelijk ook opsporing te verrichten in dichtgebouwde stadswijken of gebouwen. Door de karakteristieke eigenschappen van de dipoolantenne is het mogelijk alvast grof de richting waaruit het signaal komt vast te stellen. Het toenemen van de veldsterkte wijst de richting aan. Wanneer men in de buurt van de zender komt treedt door middel van een ingebouwde luidspreker



akoestische terugkoppeling op, waardoor men rechtstreeks naar de geheime zender geleid wordt. C. N. Rood B.V., Rijswijk

Philips sluit overeenkomst met Dolby.

Philips heeft een overeenkomst getekend met Dolby Laboratories Inc. voor de fabricage en verkoop van apparatuur waarin gebruik wordt gemaakt van het Dolby B ruisonderdrukkingssysteem.

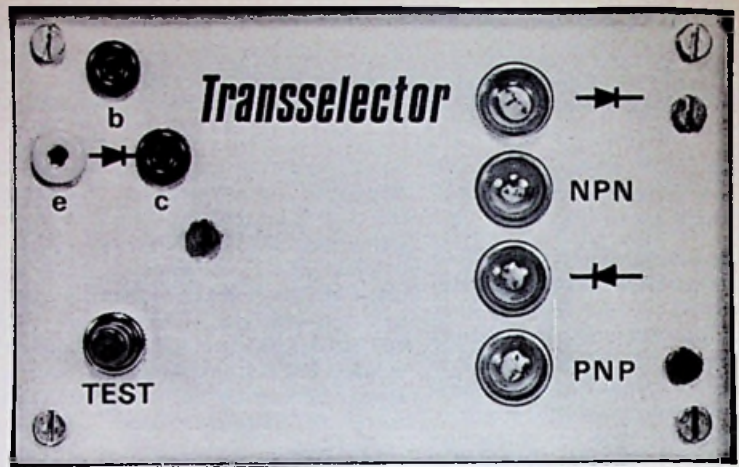
Door middel van het Dolby systeem is het mogelijk de signaal/ruisverhouding aanzienlijk te verbeteren.

Dolby B wordt in Europa o.m. reeds toegepast door BASF, B & O, Dual, Elac, Grundig, ITT, Nordmende, Tandberg, Telefunken en Uher.

Dolby Laboratories Inc. Information.

TRANS-selector

Een handig apparaat om dioden en transistoren te selecteren.



Voor de amateur, die bij zijn experimentele werk veel transistoren nodig heeft, is het zeker van belang dat hij snel en eenvoudig transistoren uit een ongestempelde partij op goede werking kan testen. Met deze handige 'SELECTOR' is dit mogelijk.

Men kan er ook dioden mee testen. Zo is het dus mogelijk te bepalen of een defecte transistor eventueel nog gebruikt kan worden als een diode.

De te testen halfgeleider sluit men aan aan de 'SELECTOR' geeft weer, of men een PNP-NPN transistor ofwel met een diode te maken heeft, waarbij tevens de doorlaatrichting van de diode wordt aangegeven. De logische functies die voor deze testprocedure nodig zijn, worden verzorgd door IC's van de TTL SN7400 serie.

Testprincipe

De manier waarop transistoren worden getest is te zien in de fig. 1 en 2. De transistoren worden geplaatst in de gemeenschappelijke emitterschakeling. Stel nu, dat de te testen transistor een NPN type is en deze is geschakeld als in fig. 1 is aangegeven, dan zal, wanneer op de basis een positieve spanningssprong wordt aangeboden, aan de collector een negatieve spanningssprong te zien zijn.

Omgekeerd zal, wanneer de betreffende transistor van het PNP type is, een negatieve spanningssprong aan de basis resulteren in een positieve spanningssprong aan de collector.

Dioden worden getest zoals te zien is in fig. 3 en 4. Als b.v. in fig. 3 een blokspanning, die varieert tussen 0 V en 4 V,

aangeboden wordt op punt a, dan zal toch de spanning op b steeds laag blijven. (De diode is aangesloten in doorlaatrichting.) In fig. 4 zal de spanning op punt b de blokspanning volgen omdat de diode in sperrichting is aangesloten.

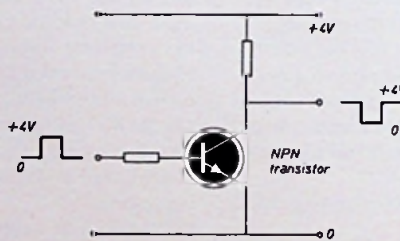


fig. 1

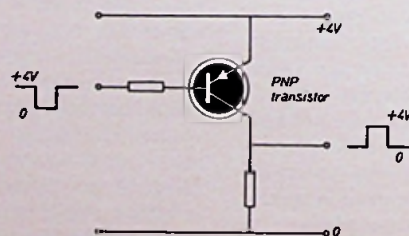


fig. 2

Werking van het logische gedeelte

De blokspanning waarop de hele testprocedure berust wordt opgewekt door een als multivibrator geschakelde Schmitt-trigger (IC1a), (fig. 5). De frequentie wordt bepaald door R1 en C1 in combinatie met de inwendige optrekweerstand (ca. 4 k). Deze blokspanning (klokpuls) wordt aangeboden aan een tweedeler van de te testen transistor

(IC2a). De Q en \bar{Q} uitgangen van deze flip-flop worden verbonden met de emitter resp. collector terwijl de oorspronkelijke klokpuls wordt verbonden met de basis. Deze drie blokspanningen (fig. 6) en de eigenschappen van de te meten halfgeleiders (fig. 1 en 2) bepalen de spanning die de basis van V1 aangeboden krijgt.

Wordt een NPN transistor aangesloten op de transselector, dan zal op de collector een pulsformige spanning staan (zie fig. 6). Aan de collector van V1 en dus de D-ingangen van IC3 en IC4 staat de geïnverteerde van deze spanning (fig. 6). Krijgt één van de flip-flops een klokpuls

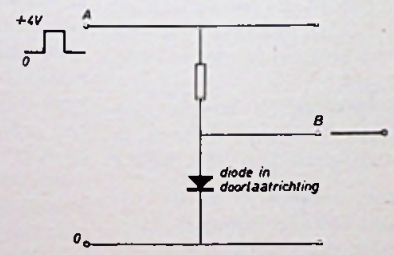


fig. 3

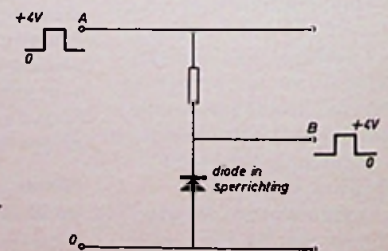


fig. 4

terwijl de D-ingang hoog is, dan zal de Q-uitgang hoog worden en \bar{Q} laag. Bij een NPN transistor wordt de klokpuls van IC4b hoog terwijl de D-ingangen hoog zijn. Zie lijn a in fig. 6.

Alle andere klokpulsen worden hoog terwijl de D-ingangen laag zijn.

IC4b verandert dus van toestand, \bar{Q} wordt laag waardoor V3 (via de poort) uit geleiding komt en La2 (diodensperrichting) uit gaat.

De Q-uitgang van IC4b wordt hoog via de laatste poort van IC5 komt V5 in geleiding en zal dit NPN indicatielampje La4 gaan branden.

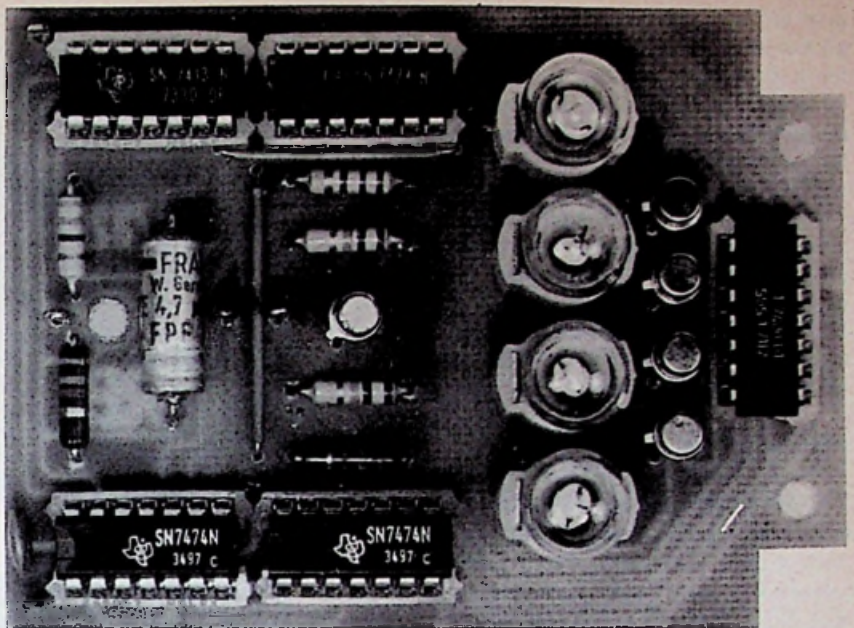
De onderste spanning in fig. 6, geeft het verloop van de D-ingangen weer indien er een PNP transistor is aangesloten. Bij de lijnen b en c zien we dat de klokpulsen van resp. IC3a en IC3b hoog worden terwijl de D-ingangen ook hoog zijn.

Beide andere klokpulsen worden hoog als de D-ingangen laag zijn, waardoor IC4a en IC4b in wezen gereset worden.

Daar eerst IC3a omslaat, zal La2 doven. Nu slaat IC3b om, waardoor de derde NAND poort van IC5 twee '1'-en aangeboden krijgt. La3 ontsteekt nu en geeft een indicatie dat er een PNP transistor aangesloten is.

Uit de grafiek valt ook op te maken, dat een diode in sperrichting (of niets!!) de D-ingangen laag houdt, waardoor alleen La2 brandt.

Bij een diode in doorlaat zijn alle D-in-



De symmetrische opbouw

gangen constant hoog. Uit het schema volgt dan weer dat alleen La1 brandt.

Voeding

Een 4,5 V batterij kan uitstekend als voedingsbron dienst doen, maar iedere uitwendige voeding, mits voldoende afgevlakt, is te gebruiken. De schakeling

neemt ca. 50 mA op, waardoor het aan te bevelen is een drukschakelaartje te gebruiken zodat na het meten, automatisch de voedingsspanning wordt uitgeschakeld.

Testprocedure

Wanneer wordt ingeschakeld en geen halfgeleider in de houder is geplaatst

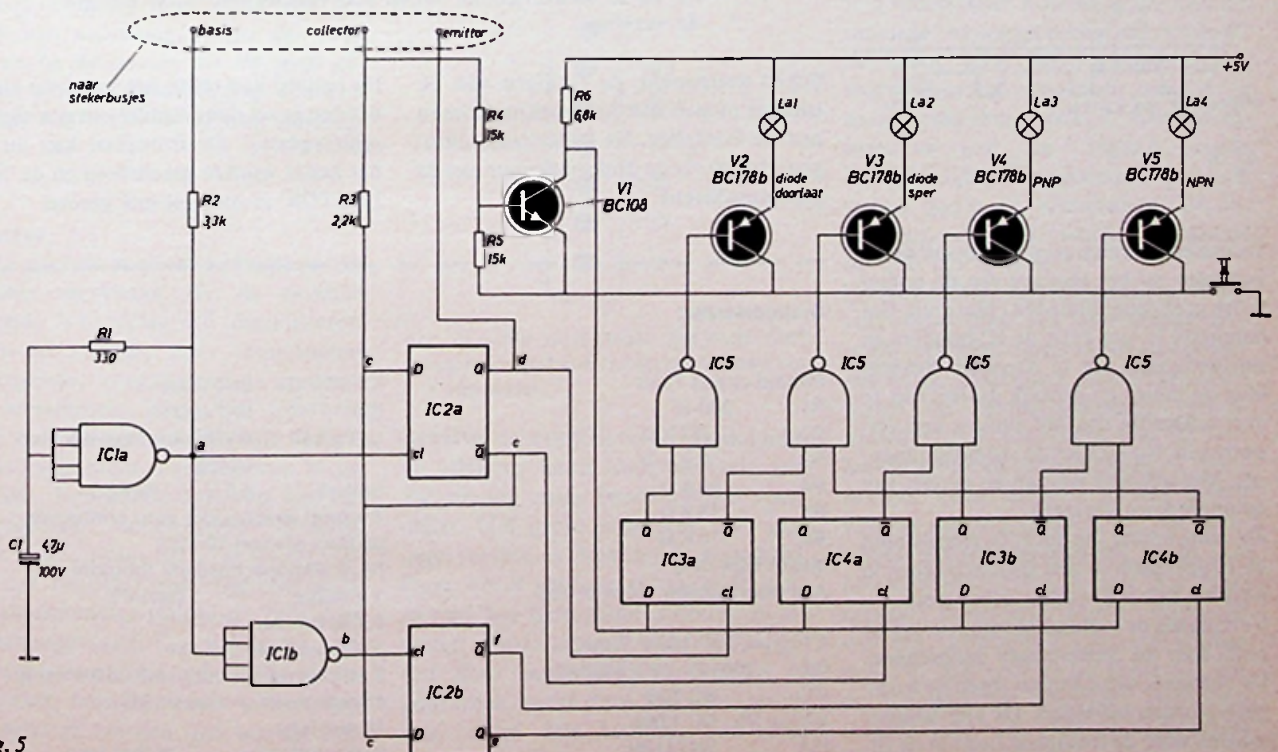
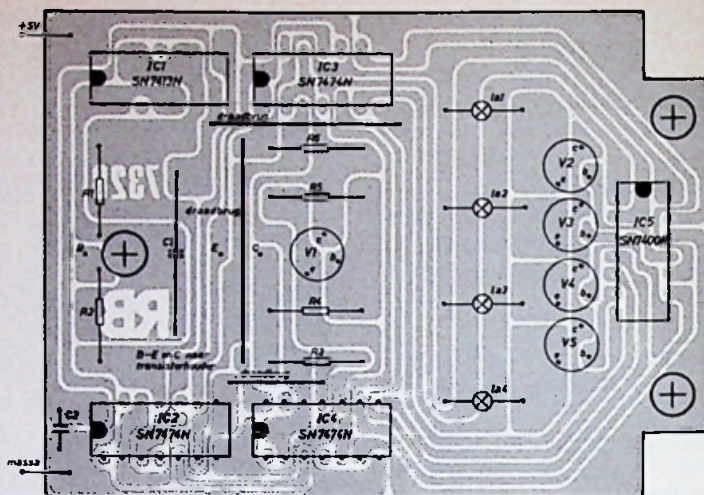


fig. 5

moet er één lampje gaan branden. Dit is n.l. het lampje voor een diode, aangesloten in sperrichting. Plaats nu een diode in de houder en één van de diodelampjes moet branden. Wanneer dit niet het geval is, controleer dan of de multivibrator werkt. Wanneer het apparaat bij het testen van een diode goed werkt kan men overgaan op een transistor. Let hierbij goed op dat de drie aansluitdraadjes van de transistor goed contact maken. Er kunnen nooit twee of meer lampjes tegelijk branden. Wanneer dit wel het geval is, is er iets niet in orde.

Bouwbeschrijving

Voor de 'TRANSSELECTOR' is een print ontworpen, nr. 7328 (zie print express).



De print met onderdelen

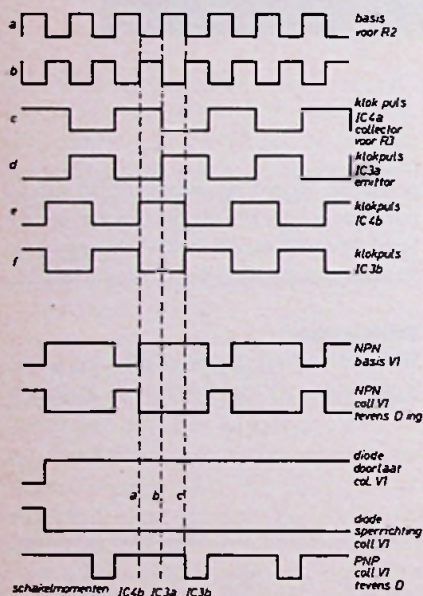
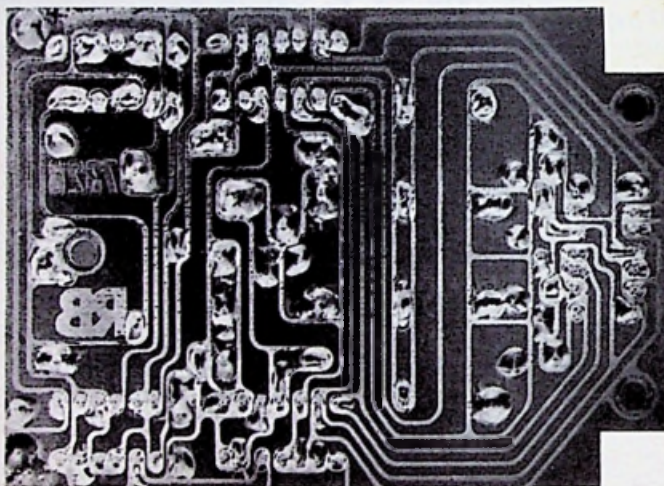


fig. 6



Let op de soldeerpunten. Goed doorvloeien waarborgt een goede werking.

Wanneer men zich stipt houdt aan de tekeningen zal het plaatsen van de onderdelen geen moeilijkheden opleveren. Het handigste is, om eerst de IC-houders en draadbruggen aan te brengen. Soldeer vlug en netjes en gebruik daarbij niet te veel soldeertin daar dit sluiting kan veroorzaken. Nu kunnen de vijf aansluitpenningen ingesoldeerd worden en de rest van de onderdelen geplaatst.

Zie nauwkeurig toe dat IC's, transistoren en condensatoren met de merktekens in de juiste richting worden gemonteerd.

Vervolgens de verbindingsdraden van de print naar de stekerbussen aanbrengen. De complete print kan nu tegen de frontplaat worden bevestigd. De vier lampjes worden door de frontplaat heen in de fit-

tingen geschroefd, de fittingen van de lampjes mogen niet in aanraking komen met de frontplaat. De batterijaansluitingen worden via de drukschakelaar aan de print gesoldeerd.

De batterij kan tegen het schuiven klem worden gezet door middel van een stukje schuimplastic. De frontplaat kan nu in het kastje worden geschroefd en de 'SELECTOR' is voor gebruik gereed.

Onderdelenlijst

Printed circuit 7328

R1 330 Ω
R2 3,3 k Ω
R3 2,2 k Ω
R4 15 k Ω
R5 15 k Ω
R6 15 k Ω

ISKRA type UPM

Alle weerstanden 1/4 W ± 10%

C1 4,7 μF/100 V FRAKO
C2 100 nF/ 10 V MURATA
V1 BC 108
V2 t/m V5 BC 178B
IC1 SN7413N

IC2-IC3-IC4 SN7474N

IC5 SN7400N

La1 - La4 6 V/50 mA (rijwielachterlampje)

Batterij 4,5 V BEREK

4 x print lamphouder voor printmontage (pen afstand 10 mm)

S1 drukschakelaar (bouton)

1 x kastje Teko P2

5 x IC houder

3 stekerbussen Ø 2 mm

3 schroeven + moeren M3 28 mm lang/

45 schroeven + moeren M3

10 mm lang

3 afstandsbussen 19 mm lang

THERMOMETER

VU-METER

Jos. Verstraten

Wat doet een elektronicus als hij, bij het af en toe zeer noodzakelijke puinruimen in het lab, op een hoeveelheid miniatuur neonlampjes stoot, die ooit om een niet meer te achterhalen reden werden aangekocht? Er wordt vertederd geglimlacht om deze overblijfselen uit het hoogspanningstijperk. Er wordt een buizenvoeding uit het stof opgedolven en weldra zendt het katodestaafje van zo'n lampje zijn specifieke rode licht de ruimte in. Het lijkt net een LED, wordt er gemompeld. Dan realiseert men zich dat voor de prijs van één LED drie á vier neonlampjes aangekocht kunnen worden. Bovendien zijn een heleboel van deze lampjes rechtsreeks te sturen uit één IC (SN 74141), terwijl voor iedere LED minstens een transistor en weerstand nodig zijn. Door het gebruik van neonlampjes zijn dus twee praktische bezwaren uit de weg geruimd, die de ontwikkeling van een digitale VU-meter in de weg stonden.

Principe

In de professionele elektronica is een tendens merkbaar, die de vanouds bekende VU-meter wil digitaliseren. Daar de waarde, door deze meters aangegeven, voortdurend in snel ritme schommelt, heeft het uiteraard geen zin, de normale digitale indicatoren zoals nixies of minitrons te gebruiken. Een kakoscopie van snel op-eenvolgende willekeurige getallen, waar niets zinnigs uit af te leiden valt, zou het resultaat zijn. Daarom werd de „thermometer-uitlezing” voor deze meters ingevoerd. Een lichtbalkje, opgebouwd door naast of boven elkaar geplaatste lampjes, geeft door langer of korter te worden aan wat de output van een versterker is.

De ijking van de schaal wordt zeer eenvoudig, als men bij ieder lampje de overeenkomstige dB-waarde vermeldt.

In dit RB-ontwerp wordt de uitlezing verzorgd door 15 miniatuur 90 V neonlampjes. In figuur 1 is het bereik van de thermometerschaal aangegeven.

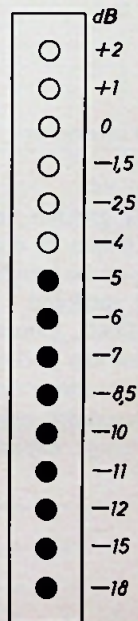


Fig. 1 - Op deze wijze geeft de thermometerschaal een versterkerniveau van - 5 dB weer.

Behalve de attractieve en de duidelijke aflezing, heeft deze methode van VU-meting enige fundamentele voordelen. Het grote probleem van analoge meters is hun grote traagheid. Deze wordt veroorzaakt door de massa van het bewegende systeem in de meter. Professioneel werd dit opgelost door lichtspot-galvanometers te gebruiken, maar deze zijn onvoorstelbaar duur. Het bezwaar van deze traagheid is voor de hand liggend:

een VU-meter moet immers de pieken in het geluidssignaal zo getrouw mogelijk volgen, daar deze pieken verantwoordelijk zijn voor eventuele oversturing van de versterker of opnamesysteem.

Bij een digitale meter, zonder bewegende delen, is de traagheid alleen afhankelijk van de elektronische schakeling. Bovendien is de meter tegen zware mechanische klappen opgewassen. Tenslotte kunnen allerei kritische niveaus, door aanbrengen van gekleurde filters voor de lampjes, zichtbaar gemaakt worden.

Het blokschema

In figuur 2 is de ontwerpfilosofie van deze meter weergegeven.

Daar het de bedoeling is de schakeling universeel bruikbaar te maken, moet de ingangsgoedigheid voldoende groot zijn. De ingangsspanning wordt daarom eerst door een dertig maal versterker gevoerd. Een potentiometer aan de ingang maakt het mogelijk de aangeboden spanning indien nodig, te verzwakken. De ingangsgoedigheid wordt vastgelegd op 100 mV effectief.

De versterkte ingangsspanning wordt vervolgens door een 'niet lineair netwerk' gevoerd. Deze schakeltrap vereist enige toelichting. Zoals men weet wordt de decibel-grootte gedefinieerd als de logaritme van de verhouding van twee vermogens of spanningen. Deze definitie is een gevolg van het simpele gegeven, dat het menselijke gehoor logaritmisch werkt. Als het uitgangsvermogen van een luidspreker plotseling wordt verhoogd van een vermogen P_a tot een vermogen P_b , dan ervaart de luisteraar deze toename als ongeveer evenredig met de logaritme van de verhouding P_b/P_a .

Uit de wiskunde weet men, dat de logaritme geen lineaire functie is. De logaritme van een grootheid neemt minder snel toe dan de grootheid zelf.

Nu heeft deze a-lineariteit van de decibelgrootheid leuke en nare aspecten. Leuk is bijvoorbeeld, dat het zo

stuurt in een zestienteller. De BCD-uitgangen van deze teller sturen een digitaal naar analoog omvormer. Deze vormt de binaire informatie van de telleruitgangen om in een trapspanning. Deze spanning heeft evenveel treden als de teller pulsen geteld heeft. Iedere klokpuls doet de trap

teller te kunnen benutten, is een omschakelaar noodzakelijk. Op deze manier kunnen de 15 lampjes worden gestuurd.

Uit de bespreking zal duidelijk zijn, dat de lampjes na elkaar op het ritme van de oscillator worden bekrachtigd. Er brandt dus steeds slechts één lampje. Welk brandt, is afhankelijk van de tellerinhoud en dus ook van de amplitude van de trapspanning. Door de snelheid van het aflezen en de traagheid van het oog, lijkt het of alle lampjes branden.

Tenslotte moet nog een belangrijk onderdeel besproken worden, namelijk de comparator. Deze legt het verband tussen de ingangsspanning en de uitlezing. Hij vergelijkt de trapspanning met de uitgangsspanning van de topgelijkrichter. Deze laatste is evenredig met de grootte van het ingangssignaal. De amplitude van de trap is gesynchroniseerd met het oplichten der lampjes. Als beide spanningen aan elkaar gelijk worden, stuurt de uitgang van de comparator een resetimpuls naar de gelijknamige ingangen van de zestienteller. Hoe de thermometer uitlezing tot stand komt is nu wel zeer eenvoudig te verklaren. Stel dat de uitgang van de topgelijkrichter 1V aan de comparator levert en dat iedere trede van de trap een amplitude van 100 mV heeft. De 16-teller bouwt dus 10 treden op en bekrachtigt de eerste tien lampjes. Bij de elfde klokpuls wordt de trapspanning 1,1 V. De uitgang van de comparator levert een resetpuls en de teller keert

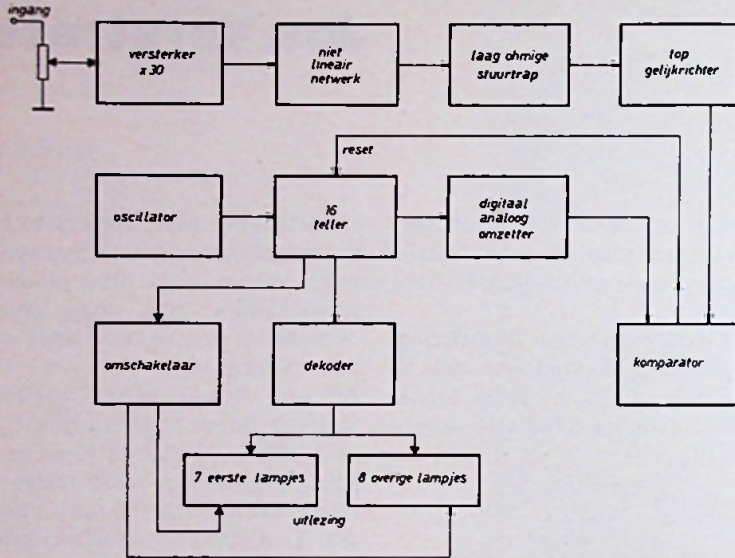


Fig. 2 - Het op het eerste zicht wat gecompliceerde blokschema van de VU-meter.

mogelijk wordt zeer grote versterkingen door kleine getallen weer te geven. Een spanningsversterking van 10 komt overeen met 10 dB, een spanningsversterking van 10000 evenwel met 80 dB! Vervelend daarentegen is, dat de schaal van de meeste VU-meters zeer a-lineair verloopt. Bij de goedkope meters, gebruikt op bandopnemers, loopt de schaal van -20 dB tot + 32dB. De eerste 10 dB zijn echter in het eerste zesde deel van de schaal samengeperst.

Het niet lineaire netwerk in het RB-ontwerp zorgt voor een tamelijk lineaire schaalverdeling. Het uitgangssignaal van de versterker wordt als het ware logaritmisch gemaakt.

Na dit weerstands-diode netwerk volgt een stuurtrap. Deze heeft tot taak het signaal vergezeld te laten gaan van een zeer lage uitgangsimpedantie. Dit is gewenst om de aangesloten piek-gelijkrichter zeer snel op de aangeboden spanningsprongen te laten reageren. Deze top-gelijkrichter is qua opbouw gelijk aan die in analoge VU-meters. Het digitale deel van de schakeling bestaat uit een klokpulsgenerator, die continu pulsen

met een trede groeien. In figuur 3 is het verband tussen de digitale inhoud van de teller en de amplitude van de trapspanning getekend.

Behalve de DAC, stuurt de zestienteller eveneens een decimale decoder. Deze kan, zijn naam zegt het al, slechts 10 toestanden ontcijferen. Om toch de volledige capaciteit van de

	A	B	C	D
0	L	L	L	L
1	H	L	L	L
2	L	H	L	L
3	H	H	L	L
4	L	L	H	L
5	H	L	H	L
6	L	H	H	L
7	H	H	H	L
8	L	L	L	H
9	H	L	L	H
10	L	H	L	H
11	H	H	L	H
12	L	L	H	H
13	H	L	H	H
14	L	H	H	H
15	H	H	H	H

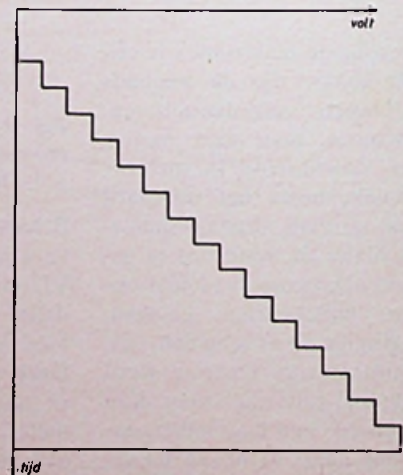


Fig. 3 - Uit deze tekening blijkt duidelijk dat iedere toestand van de zestienteller overeenkomt met een welbepaalde amplitude van de trapspanning.

terug naar zijn ruststand. Lampje 11 kan dus niet oplichten. Het proces begint opnieuw en door de snelheid van dit gebeuren lijkt het of de eerste 10 lampjes continu branden. Variëert de ingangsspanning, dan verandert eveneens de uitgangsspanning van de topgelijkrichter. Het duurt bij-

Het schema

In figuur 4 is het volledige schema van de VU-meter getekend. Operationele versterker IC 1 verzorgt de versterking. Het IC is als niet inverterende versterker geschakeld. De versterking wordt bepaald door de weerstanden

grenzer weergegeven. Aan de ingang van de schakeling wordt een lineair stijgende spanning aangelegd. Het systeem bestaat uit de weerstand R_a en de serieschakeling van de diode D_a en de gelijkspanningsbron U_r . De katode van de diode is positief voorgepolariseerd. Zolang de ingangs-

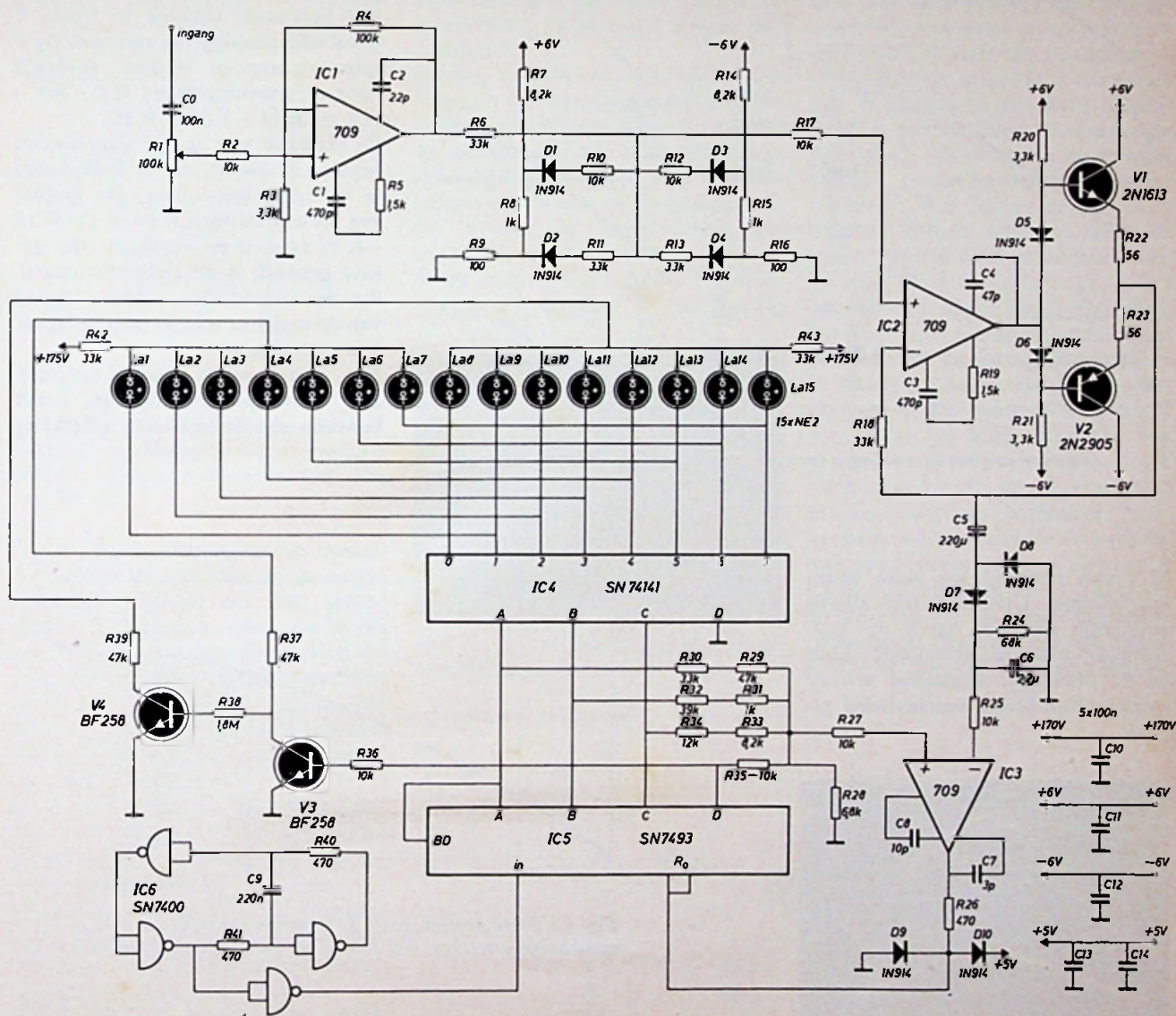


Fig. 4 - Zes IC's en vier transistoren vormen het uitgangssignaal van een versterker om in een lichtkolom.

gevolg minder lang of langer vooraleer de trapspanning gelijk wordt aan de gelijkspanninguitgang van de detector, zodat minder of meer lampjes gaan oplichten.

Besluit is, dat het aantal lampjes dat brandt en bijgevolg de lengte van de lichtkolom evenredig is met de grootte van de aangeboden meetspanning.

R 3 en R 4. Het niet lineair netwerk wordt gevormd door de weerstanden R 6 tot en met R 16 en de dioden D 1 tot en met D 4. Deze schakeling is in feite een spanningsafhankelijke verzwakker. De werking van dit systeem wordt stap na stap besproken aan de hand van figuur 5. In figuur 5a is een eenvoudige positieve be-

spanning kleiner is dan de waarde U_r is de anode negatief ten opzichte van de katode en spert de diode. De uitgang volgt getrouw de ingang. Als de ingangsspanning groter wordt dan de referentie U_r , zal de diode gaan geleiden. De uitgang wordt rechtstreeks doorverbonden met de referentie U_r en blijft voor de rest van

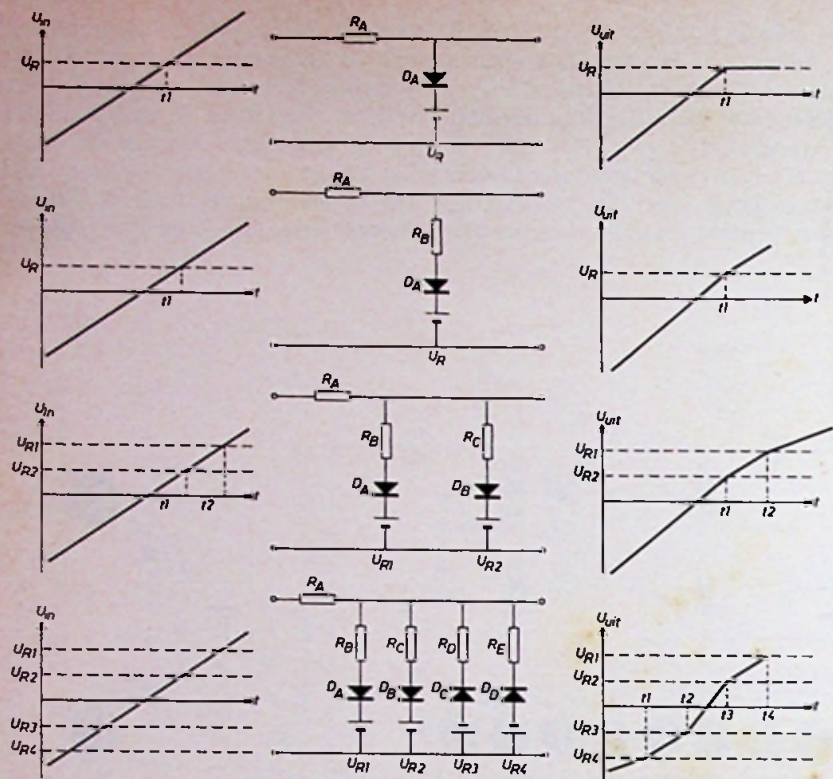


Fig. 5 - Analyse van het niet lineaire netwerk, opgebouwd uit weerstanden en dioden.

knikken vertoont. Gevolg is, dat de uitgangsspanning minder snel stijgt dan de ingangsspanning, de uitgang is een beetje 'logaritmeerd'.

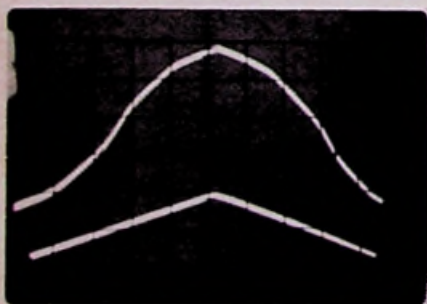
Voegt men nog twee netwerken toe, waarin de dioden en de spanningsbronnen omgepoold zijn, dan wordt eveneens het negatieve deel van de ingangsspanning geknikt, zoals in figuur 5d is getekend.

Het genoemde netwerk in figuur 4 is volledig analoog van opbouw. De 4 spanningsbronnen worden gevormd door de spanningsdelers R 7 - R 8 - R 9 en R 14 - R 15 - R 16.

De waarden van deze 6 weerstanden bepalen de plaats van de knikpunten in de uitgangsspanning. De grootte van de weerstanden R 10 - R 11 - R 12 - R 13 bepaalt de hellingen. Het gehele netwerk is zo gedimensioneerd, dat de uiteindelijke schaalverdeling van de meter er uitziet zoals in figuur 1 is weergegeven.

Dat, zeer toevallig, theorie en praktijk in overeenstemming zijn, wordt bewezen aan de hand van afbeelding

de cyclus constant op deze spanningswaarde. Uiteraard zijn allerlei praktische gebreken, zoals de restspanning over de geleidende diode en de inwendige weerstand van de spanningsbron buiten beschouwing gelaten.



Afb. 6 - De werking van het niet lineaire netwerk in de praktijk. Onderste spoor: 100 mV/verdeling, bovenste spoor: 1 V/verdeling.

De schakeling van figuur 5b is uitgebreid met de weerstand Rb. Tot tijdstip T1 blijft alles bij het oude. Als na T1 de diode begint te geleiden, zal de uitgangsspanning samengesteld worden uit de referentiespanning U_R , vermeerderd met de spanningsval over Rb. Deze spanningsval wordt veroor-

zaakt door de stroom die vloeit in de keten Ra-Rb-Da-Ur. Gevolg is dat de uitgang, net als de ingang, blijft stijgen, maar dat er als het ware een knik in is gekomen. De plaats van de knik wordt bepaald door de grootte van Ur. De helling na de knik is afhankelijk van de waarde van weerstand Rb. Hoe kleiner deze weerstand, hoe vlakker de uitgangsspanning zal verlopen.

In figuur 5c zijn twee R-D-U-netwerken opgenomen. Het zal duidelijk zijn, dat de uitgangsspanning nu twee

6. De driehoeksspanning (onderste spoor) aan de ingang van IC 1 wordt door het netwerk omgezet in de spanning van figuur 5d (bovenste spoor). Duidelijk zijn de vier knikpunten te onderscheiden.

Het gecompriemeerde signaal is weliswaar groot genoeg om de topgelijkrichter te sturen, maar de impedantie van het niet lineaire netwerk is veel te groot. Opamp IC 2 vormt met de transistoren V 1 en V 2 de bekende complementaire schakeling. De spanningsversterking van de trap is 1.

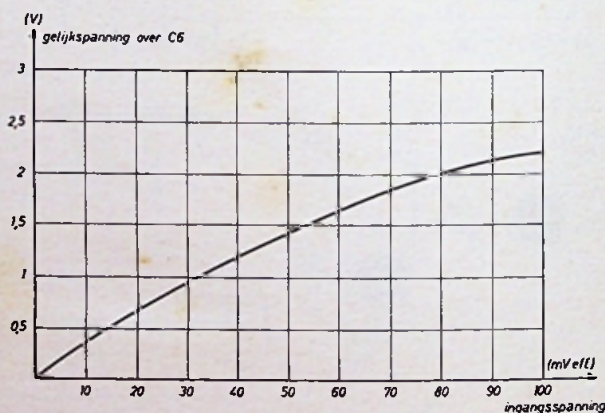


Fig. 7 - Deze grafiek geeft de gemeten omzetsfactor van de combinatieversterker, niet lineaire netwerk en topgelijkrichter.

De uitgangsimpedantie wordt hoofdzakelijk bepaald door de emitterweerstand R 22 en R 23.

Weerstand R 18 dient ter voorkoming van het gevreesde latch-up effect van de 709, bij eventuele forse oversturing van de schakeling.

Het gezelschap C 5 - D 8 - D 7 - C 6 heeft zich verenigd en vormt de topgelijkrichter. C 5 en D 8 klampen

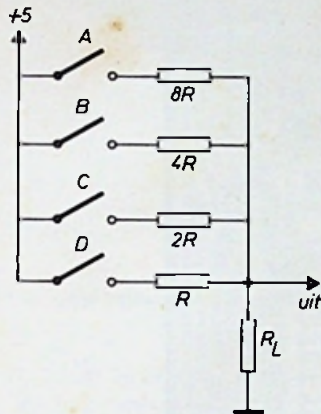


Fig. 8 - Aan de hand van deze vereenvoudigde schakeling wordt de werking van de digitaal-analoog-omzetter besproken.

het wisselspanningssignaal op massapotentiaal. De spanning op de negatieve kant van de elco kan inderdaad niet negatief worden. De diode gaat dan immers dadelijk geleiden en sluit het negatieve signaal kort naar aarde. De wisselspanning uit de uitgang van de complementaire versterker wordt dus omgezet in een volledig positief signaal.

Diode D 7 zorgt vervolgens ervoor, dat over condensator C 6 een gelijkspanning ontstaat, evenredig met de amplitude van de signaalspanning.

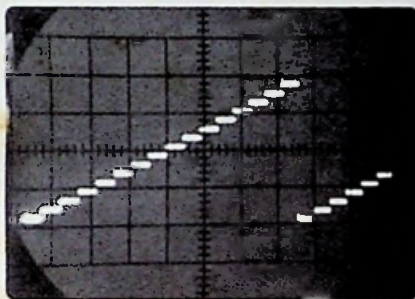
Het verband tussen de gelijkspanning over C 6 en de effectieve waarde aan de ingang van de schakeling is gegeven in de grafiek van figuur 7.

Weerstand R 24 bepaalt de terugloopsnelheid van de indicatie. Volgens de officiële normen moet deze liggen tussen 0,75 en 1,5 seconde. Handhaving van deze tijd maakt de uitlezing echter een stuk minder spectaculair. Daarom is deze weerstand zo gekozen, dat de teruglooptijd ongeveer 400 ms is.

Wie zeer normbewust leeft hoeft slechts weerstand R 24 te vergroten. Opamp IC 3 is de comparator. Alvoers deze schakeling te ontleden wordt eerst het digitale deel van de schakeling besproken.

IC 6 is de bekende SN 7400 in de al even bekende astabiele multivibrator schakeling. De opgewekte pulsen hebben een frequentie van ongeveer 7 kHz. Als zestienteller wordt de SN 7493 gebruikt. De A, B en C uitgangen van dit IC sturen de gelijknamige ingangen van de bcd naar decimaal decoder SN 74141. Daar ingang D aan massa ligt, zal dit IC slechts de toestanden 0 tot en met 7 kunnen decoderen.

Behalve aan de nul, zijn aan iedere uitgang twee lampjes aangesloten. De eerste zeven worden gevoed via R 42, de overige acht via R 43. De hoogspanningstransistoren V 4 en V 3 verzorgen samen met de D-uitgang van de 16-teller het omschakelen. De werking is zeer eenvoudig. Gedurende de eerste 8 teltoestanden is de D-uitgang van de teller 'L' (zie fig. 3).



Afb. 9 - De trapspanning over R 28 bij volledige uitsturing van de meter.

Gevolg is dat transistor V 3 spert. De lampjes L 1 tot en met L 7 kunnen worden uitgelezen. Transistor V 4 geleidt echter, daar er basisstroom vloeit via R 42, R 37 en R 38. De spanningsdeler R 43 - R 39 zorgt ervoor, dat de anodespanning van de lampjes L 8 tot en met L 15 onder de ontsteekspanning blijft. Alhoewel de katode van deze lampjes door de decoder wel met massa worden verbonden, zullen ze toch niet ontsteken.

Gedurende de volgende 8 teltoestanden, is uitgang D 'H', zodat transistor V 3 geleidt. Door de spanningsdeler R 42 - R 37 blijven de 7 eerste lampjes gedoofd. Bovendien spert transistor V 4, zodat de laatste 8 lampjes kunnen branden. Blijft de vraag, waarom de eerste toestand van de teller (A = B = C = D = 'L') niet met een lampje wordt uitgelezen. Dit heeft geen zin. Deze situatie doet zich voor als de ingangsspanning van de schakeling nul is. De gehele uitlezing moet dan natuurlijk gedoofd zijn, zodat het aanbrengen van een lampje niet gerechtvaardigd is.

Vervolgens wordt de digitaal naar analoog omvormer besproken. Achter deze indrukwekkende aanspreektitel gaan slechts acht weerstanden schuil namelijk R 28 tot en met R 35. De werking van de schakeling wordt verduidelijkt aan de hand van figuur 8. Zuiver logisch bekeken, bestaat

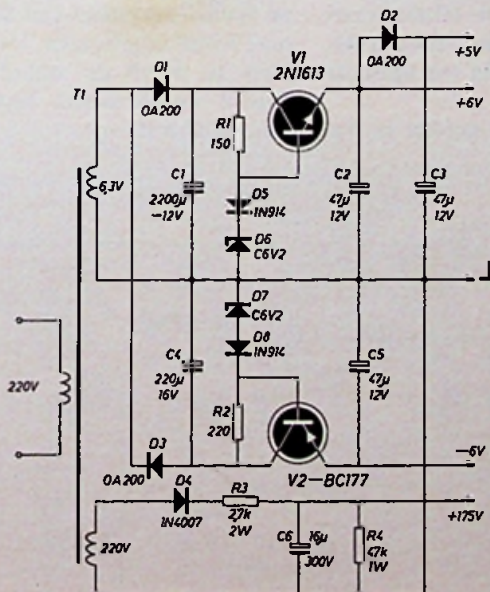


Fig. 10 - De voeding voor de thermometer/VU-meter neemt genoegen met een oude buizentrafo.

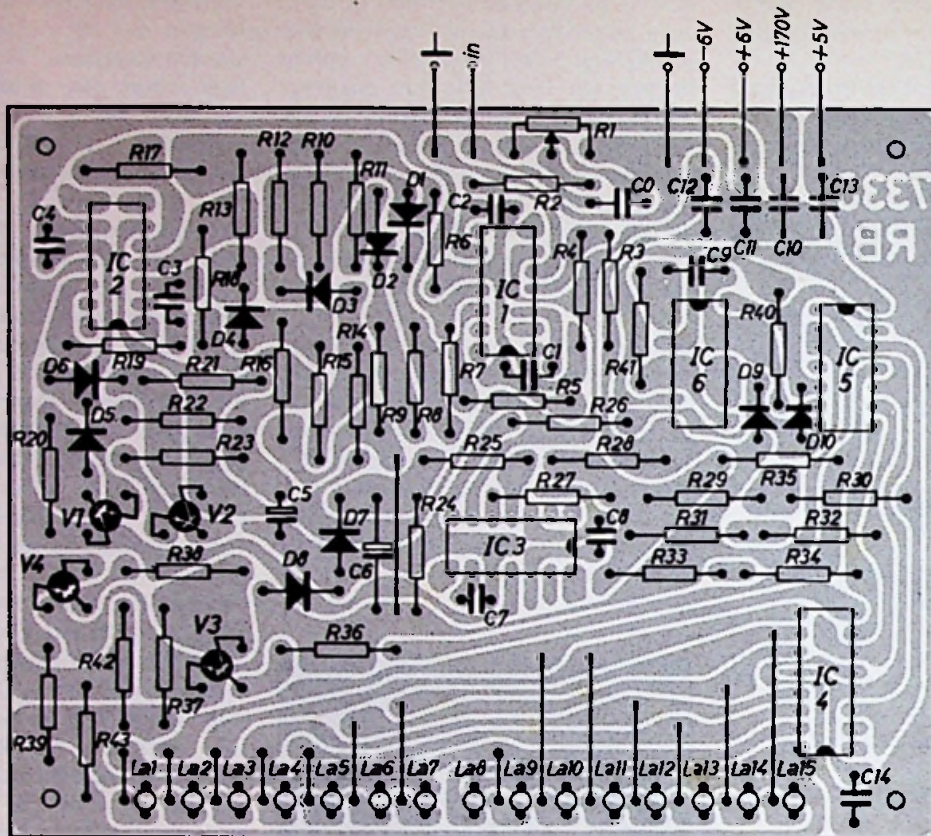


Fig. 11 - Print van de VU-meter met componenten.

een zestienteller uit 4 schakelaars A, B, C en D die op commando van de klokpuls de uitgangen met de + 5 V voedingsspanning doorverbinden. Dit schakelen gebeurt volgens de BCD-code. De uitgangen worden afgesloten met weerstanden, die elkaars veelvoud zijn. De belastingsweerstand RL is verwaarloosbaar klein ten opzichte van de waarde van R. Stel dat de schakeling gereset is, dus

dat A = B = C = D = 'L'. Er vloeit geen stroom door de weerstanden, zodat de uitgangsspanning 0 V is. Na de eerste klokpuls wordt A = 'H'. Er vloeit stroom door de serie-schakeling $8R + RL$, zodat over deze laatste weerstand een kleine spanning wordt opgebouwd. Daar RL zeer klein is, wordt de waarde van de stroom hoofdzakelijk bepaald door weerstand $8R$.

Deze stroom, stel I_1 is:

$$I_1 = \frac{+5}{8R}$$

Na de tweede klokpuls wordt A opnieuw 'L', maar wordt B 'H'. Er vloeit nu een stroom door de serie-schakeling $4R + RL$:

$$I_2 = \frac{+5}{4R} = 2 \frac{+5}{8R} = 2 I_1$$

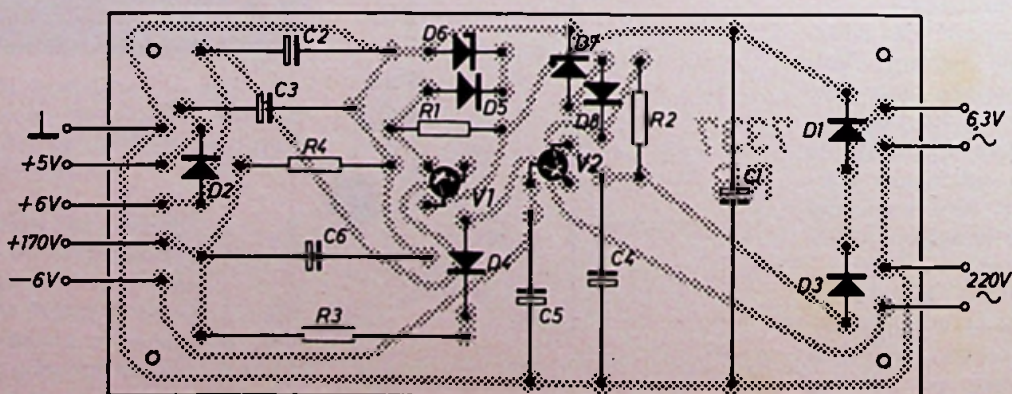
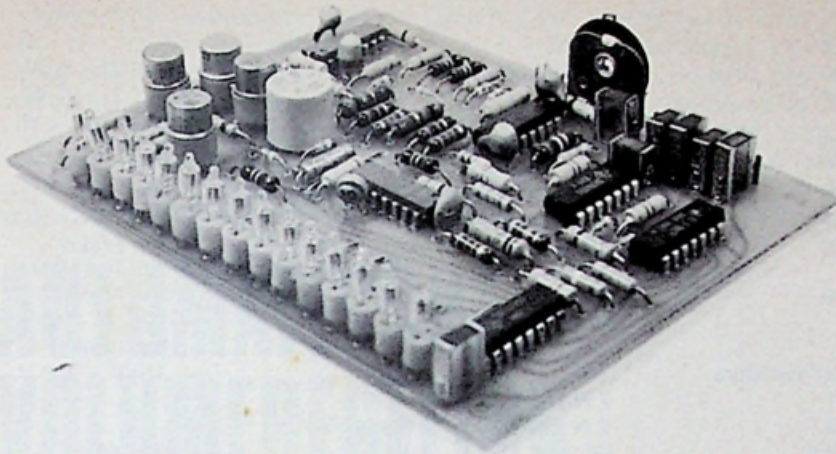


Fig. 12 - De voedingsprint met componentenopstelling.



Afb. 13 - De voltooide VU-meterprint.

Na de derde klokpuls worden A en B 'H'. Er vloeit stroom door de combinaties $8 R + RL$ en $4 R + RL$

$$I_3 = \frac{+5}{8R} + \frac{+5}{4R}$$

$$= I_1 + I_2 = I_1 + 2I_1 = 3I_1$$

De stroom door en dus de spanning over deze RL is nu het drievoudige van de aanvangswaarde.

Besluitend kan men stellen, dat bij iedere volgende klokpuls de spanning over deze weerstand met een constant bedrag toeneemt. Als gevolg ontstaat over dit onderdeel de begeerde trapspanning.

In het praktische schema van figuur 4 zijn de weerstandswaarden $8 R$, $4 R$ en $2 R$ opgebouwd uit combinaties uit de E-12 reeks. Alhoewel RL ($R 28$) zeker niet verwaarloosbaar klein is en bijgevolg theoretisch een grote a-lineariteit moet optreden, bewijst afb. 9 dat dit ten zeerste meevalt. De DAC wordt via R 2 met de comparator IC 3 verbonden. Bij het begin van de meetcyclus is de spanning aan de inverterende ingang groter dan de spanning aan de niet inverterende ingang. De uitgang van de comparator is negatief. Door het netwerk R 26 - D 9 wordt deze spanning begrensd tot $-0,7 V$. Deze spanning houdt de resetingen van de teller 'L', zodat de schakeling kan functioneren. Op het ritme van de klokpulsgenerator worden de lampjes uitgelezen en de

trapspanning opgebouwd. Wordt deze laatste groter dan de spanning over C 6, dan slaat de comparator om. Zijn uitgang wordt positief. Diode D 10 begrenst deze spanning tot $+5 V$. De reset-ingangen worden 'H', de schakeling reset en de volgende meetcyclus begint.

De voeding

De ellende van gecombineerde analoog en digitaal schakelingen is, dat er een geheel scala van voedingspanningen bijgeslept moet worden. De voeding van figuur 10 is zo ontworpen dat voeding uit een oude buistrafo ($220 V - 6,3 V$) mogelijk is.

De schakeling kan zonder meer twee VU-meters van spanning voorzien.

Indien slechts één VU-meter gebouwd wordt, moet tussen de $+175 V$ aansluitpunten van voeding en meter een weerstand van $15 k - 1 W$ worden gemonteerd.

De $+5 V$ voor de TTL-IC's wordt uit de $+6 V$ afgeleid door eenvoudige tussenschakeling van een silicium diode. Door de enkelvoudige gelijkrichting en de tamelijk grote stroom voor de IC's, is de spanningsreserve tamelijk klein. De zeer grote elco in de positieve voeding is dus echt noodzakelijk.

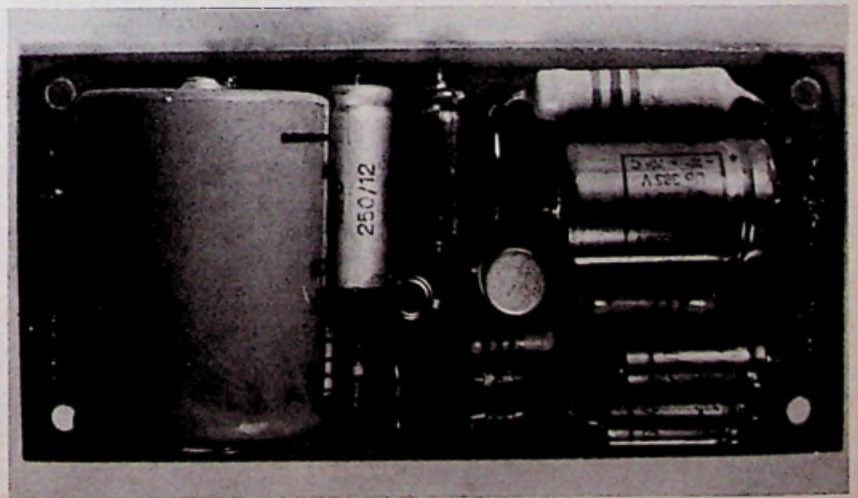
Praktische opbouw

De figuren 11 en 12 geven de gebruikelijke informatie voor het beplanten der beide prints.

Bij de opbouw van de meterprint doet zich het praktische probleem voor van de uitlijning van de 15 lampjes. De katodestaafjes moeten uiteraard netjes op een rij staan. Bij het prototype werd dit opgelost door ieder neonlampje te monteren op een TO-18 transistor pad.

De schakeling kan ingebouwd worden in een bestaande versterker of als zelfstandige eenheid door het leven gaan.

Een kant en klaar kastje, waar de schakeling in past en dat er bovendien ook nog esthetisch uitziet, was niet te vinden. Gedacht kan worden aan een houten behuizing met een frontplaatje uit rood plexi-glas, waar met witte afstrijkletters de schaalijking op wordt geschreven.



Afb. 14 - De afgewerkte voedingsprint, met links de elco van $2200 \mu F$.

Onderdelenlijst hoofdprint

Weerstanden			
R1	= 100 k Ω trim-potentiometer	C2	= 22 pF keramisch
R2-10-12-17	= 10 k Ω	C4	= 47 pF keramisch
R3	= 3,3 k Ω	C5	= 220 μ F - 10 V GSF Siemens
R4	= 100 k Ω	C6	= 2,2 μ F - 10 V
R5-19	= 1,5 k Ω	C7	= 3 pF keramisch
R6-11-13-18-30	= 33 k Ω	C8	= 10 pF keramisch
R7-14-33	= 8,2 k Ω	C9	= 220 nF MKM Siemens
R8-15-31	= 1 k Ω		
R9-16	= 100 Ω	Halfgeleiders	
R20-21	= 3,3 k Ω	V1	= 2 N 1613
R22-23	= 56 Ω	V2	= 2 N 2905
R24	= 68 k Ω	V3-4	= BF 258
R25-27-35-36	= 10 k Ω	IC 1-2-3	= SN 72709 (μ A 709)
R26-40-41	= 470 Ω	IC 4	= SN 74141
R28	= 6,8 k Ω	IC 5	= SN 7493
R29-37-39	= 47 k Ω	IC 6	= SN 7400
R32	= 39 k Ω	D1 t/m D10	= 1 N 914
R34	= 12 k Ω		
R38	= 1,8 m Ω	Diversen	
R42-43	= 33 k Ω	La1 t/m La15	= NE 2 of andere 90 V neon-lampjes
Alle weerstanden $\frac{1}{4}$ W		15 TO-18	transistorpads
Condensatoren			
C0-10-11-12-13-14	= 100 nF MKM Siemens		
C1-3	= 470 pF keramisch		

Onderdelenlijst voedingsprint

Weerstanden	
R1	= 150 Ω - $\frac{1}{4}$ W
R2	= 220 Ω - $\frac{1}{4}$ W
R3	= 2,7 k Ω - 2 W
R4	= 47 k Ω - 1 W
Condensatoren	
C1	= 2200 μ F - 12 V b.v. Frako
C2-3-5	= 47 μ F - 12 V b.v. Frako
C4	= 220 μ F - 12 V b.v. Frako
C6	= 16 μ F - 300 V
Halfgeleiders	
V1	= 2 N 1613
V2	= BC 177
D1-2-3	= OA 200
D4	= 1 N 4007 Silec
D5-8	= 1 N 914
D6-7	= Silec BZX 96C 6V2
Diversen	
Tr 1	= Trafo 6,3 V - 0,5 A 220 V - 30 mA b.v. P270 Amroh

Boekbespreking

EUROPEAN ELECTRONIC DIRECTORY

Auteur: W. van der Horst en M. van der Horst-Tieland
Uitgever: Codi, Haarlem
615 pag. 25 x 30 cm. Prijs f95,-

Een handleiding, waarin men snel kan vinden wie in heel West-Europa welk soort onderdelen en apparaten op het gebied van de elektronica kan leveren, bestond tot nog toe niet. Om de eenvoudige reden, dat blijkbaar niemand de moed had zo'n gigantisch werk aan te vatten. W. van der Horst - oud-hoofdredacteur en oprichter van Radio-Elektronica - had die moed wel en heeft tezamen met zijn echtgenote de namen en adressen met telefoon- en telexnummers van ca. 16.000 leveranciers (fabrikanten, vertegenwoordigers, importeurs) in 27 verschillende landen in West-Europa en Turkije verzameld en bovendien de door hen leverbare artikelen ingedeeld in bijna 1000 verschillende rubrieken. Dankzij een weldoordacht systeem blijkt het gebruik van dit boek heel eenvoudig te zijn. Het bevat een lijst van verschillende artikelrubrieken, met verwijzing naar de desbetreffende pagina van de 'cross-index'. Voorts een adreslijst van de leveranciers, per land gegroepeerd en ieder voorzien van een codenummer.

Ten derde de reeds genoemde cross-index, waarin onder iedere artikelrubriek de namen van de landen staan

met daarbij de codenummers van de leveranciers in dat land, die het desbetreffende artikel voeren. Dankzij de toepassing van duidelijke lettertypen en gekleurd papier voor de cross-index, verloopt het zoeken in dit boek zeer vlot. Aangezien de samenstellers voor een belangrijk deel afhankelijk waren van de medewerking van de leveranciers voor het verkrijgen van een juiste opgave van het door eenieder gevoerd assortiment, kon dit boek niet voor 100% volledig zijn. Zo zal men bv. in de cross-index onder Engeland levergeefs zoeken naar de nummers van Goodmans en Wharfedale onder 'Luidsprekers' en van de overige Britse luidsprekerfabrikanten ontbreken Acoustical Manufacturing Co. (Fabrikant van Quad), KEF en Rogers in de naamlijst. En zo kan men meer omissies constateren. Die vallen echter in het niet in vergelijking met de schat van gegevens die hier in een tijdsverloop van 5 jaar is bijeengebracht. Bovendien mogen we hopen, dat de in dit opzicht te slome firma's na kennismaking met dit unieke werk zullen inzien, hoe dom het was de gevraagde gegevens niet te verstrekken en bij de volgende druk hun leven verbeteren. HR

Kontaktgids

Deze 160 pagina's bevattende catalogus toont u het leveringsprogramma van Aurora en Kontakt voor het nieuwe jaar.

Nieuw hierin is het gewijzigde prijzensysteem. Was in voorgaande jaren de prijs bij het artikel vermeld, in de nieuwe gids zijn deze samengevat in een losse bijgevoegde prijslijst.

Deze lijst zal in het komende jaar herhaaldelijk worden gecorrigeerd, waardoor de cliëntele van tussentijdse prijswijzigingen op de hoogte blijven. Verder hebben de samenstellers, datgene wat zij opgenomen hebben van Teleton, Lenco, Remington, Braun en Rowenta, zoveel mogelijk bij elkaar gezet, waardoor men in één oogopslag kan zien wat van deze merken in hun assortiment is opgenomen.

Experimente mit Integrierten Schaltungen

Auteur: Dipl. Phys Johannes Kleemann
Uitgever: Franzis Verlag
Vertegenwoordiging voor Nederland
De Muiderkring B.V., Bussum
96 blz. - 91 afb.
ISBN 3-7723-3381-8
Prijs f 9,70

Het is verbluffend hoeveel schakelingen er te realiseren zijn met het IC μ L 914. Soms kan door enkele componentenopstellingen te wijzigen een geheel andere functie worden verkregen. Alvoers in het boek de diverse schema's worden behandeld, wordt het IC μ L 914 als zodanig verklaard en worden metingen en experimenten uitgevoerd.

Dan worden pas de diverse schakelingen zoals Toon oscillatoren, impulschakelingen, gelijkspannings-differentiaal-versterker, meetinstrumenten enz. samengesteld en behandeld. Zij die dit boek gelezen en in de praktijk toegepast hebben, zullen met IC's kunnen om-

gaan zoals zij dat vroeger al met de conventionele bouwstenen konden. P.V.

Stereo/Quad HiFi Principles & Projects for the Audio Experimenter

Auteur: Ken W Sessions
Uitgever: TAB Books
192 blz. - 100 afb.
Prijs \$ 7,95 - Hardbound
\$ 4,95 - Paperback

Een up-to-date geschreven boek over stereo- en quadrafonie voor de audiophyl.

Het boek is niet uitgesproken technisch zodat ook zij, die maar weinig kennis van elektronica hebben, het kunnen volgen. Het boek is systematisch ingedeeld, eerst worden grondprincipes en basischakelingen besproken voordat op werkelijke bouwprojecten wordt ingegaan. Enkele onderwerpen die uitvoerig worden behandeld zijn o.a. Wat horen we nu eigenlijk? - Het vervaardigen van luidsprekerboxen van een goede kwaliteit uit materialen als hardboard e.d. - Twee kanalen stereo - Werken met audio - 10 Watt stereo versterker - Vermogensversterkers - geïntegreerde schakelingen enz. P.V.

Van Reysen Elektronica catalogus 1974

Ook deze nieuwe catalogus van Reysen Elektronica staat weer boordevol informatie betreffende halfgeleiders, potentiometers, instrumentkasten, kabels, meetinstrumenten, transformatoren, luidsprekers en wat er maar meer geleverd wordt door deze firma. Alle artikelen zijn voorzien van foto's en gegevens waardoor de klant een ruime kijk krijgt in het leveringsprogramma van 1974.

Tot de automaten die de handelingen van een automobilist tot een minimum terugbrengen behoort ook een automatische volumeregeling voor de radio. Het 'ruis'-niveau in de auto is min of meer evenredig met het toerental. Vooral bij hoogtoerige motoren is het verschil in achtergrondlawaai tussen stationair draaien en 'gasgeven' aanzienlijk. Voor een goede verstaanbaarheid is noodzakelijk dat

eenvoudig het volume van een autoradio of cassetterecorder te regelen. Een schakeling die het uitgangssignaal bij lage toeren dempt is in figuur 1 geschetst. De uitgang van de schakeling wordt op de basis van de eerste LF-transistor, de ingang op de toerenteller aangesloten. Om storingen van parasitaire stromen te vermijden moeten de aardpunten van de versterker-ingang en de schakeling

demping (door V2) wordt opgeheven ligt bij ongeveer 1 volt, en is met potentiometer P3 regelbaar. Een compleet aansluitingsschema op een conventionele toerenteller is in figuur 2

AUTOMATISCHE VOLUMEREGELING in de auto

J.W. RICHTER

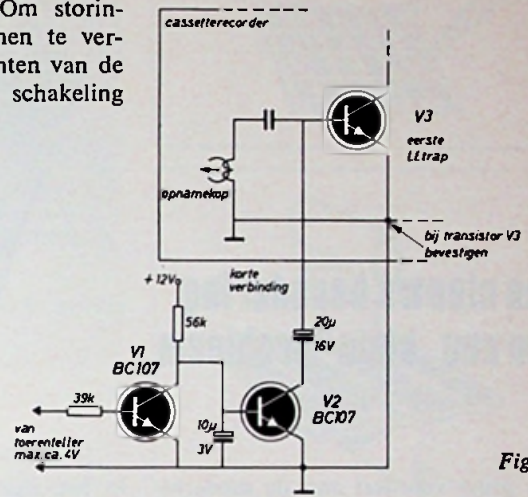


Fig. 1

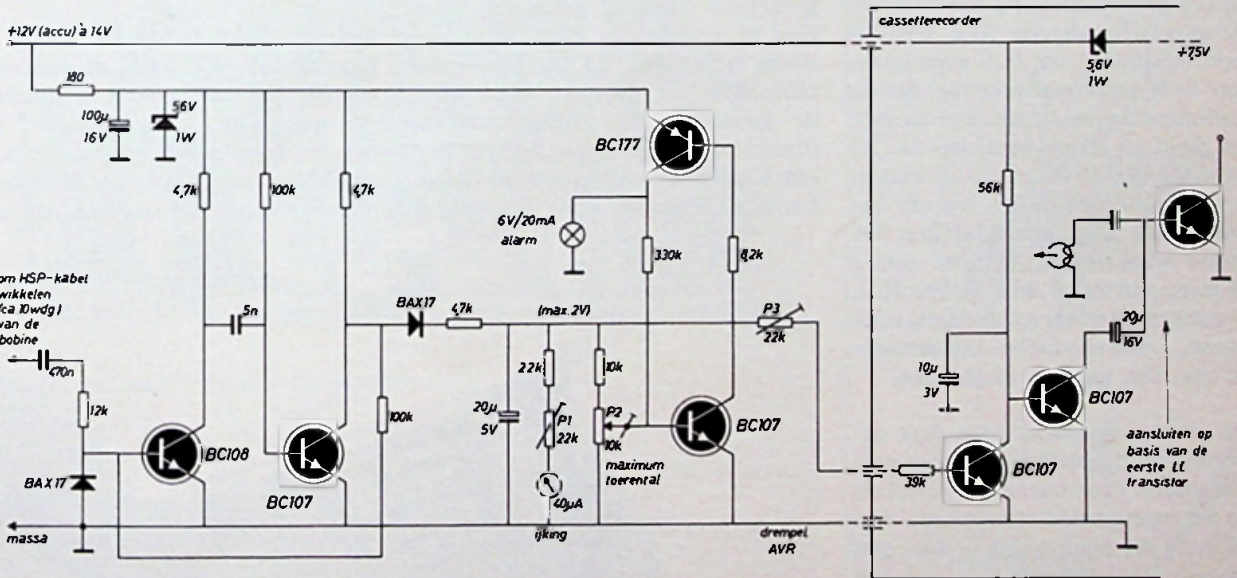



Fig. 2

bij hogere toerentallen de versterking wordt opgevoerd. Uitgaand van de spanning die een toerenteller aan een meter of indicator afgeeft is het zeer

samenvallen. De AVR kan daarom het best in de recorder of radio ingebouwd worden. Het omklappunt waarop transistor V1 gaat geleiden en de

weergegeven. De voeding voor de cassetterecorder is hierbij door een zenerdiode tot de vereiste 7,5 volt teruggebracht.



Wharfedale

luidsprekersystemen voor zelfbouw

AMROH-Muiden

MINI- MOUNTS

een nieuwe benadering van een „klein” probleem

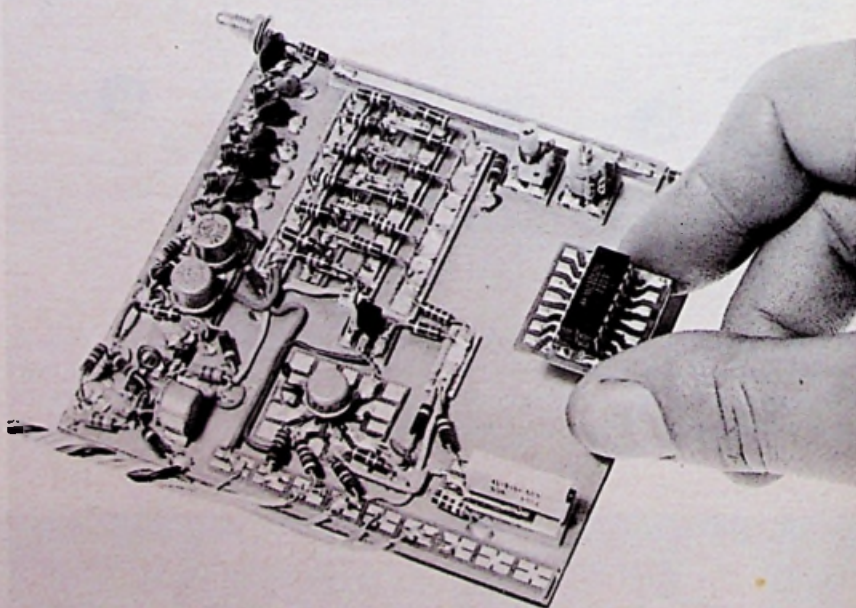
Het grote voordeel van de moderne elektronica-componenten - de verre-gaande miniaturisatie - betekent tegelijk een groot nadeel bij het opzetten van proefschakelingen. Wie bijvoorbeeld regelmatig met IC's experimenteert weet uit eigen ervaring dat de aansluitpunten zeer klein zijn en zich zeer dicht bij elkaar bevinden. De IC testprints (RB 7201 en 7202) maken het de experimenteerder wat dit betreft al een stuk gemakkelijker. De meeste schakelingen bestaan echter uit meer dan enkel dual in line IC's, en componenten als schakelaars, connectors, elektrolytische condensatoren enz. zijn moeilijk te plaatsen.

Een slimme oplossing voor deze experimentele problemen (of is het problematische experimenten?) verschaft ons de zogenaamde mini-mount. Een oplossing die opmerkelijk is door zijn eenvoud. Een mini-mount is in wezen een miniatuur printplaatje met aan de ene zijde vertinde koperbanen volgens een serie standaardpatronen en aan de andere kant een door een folie beschermde adhesielaag. Het printpatroon wordt gebruikt als soldeervlak voor de onderdelen en tevens als mechanische bevestiging. De diverse printpatronen zijn zodanig gekozen dat praktisch elke component wel geplaatst kan worden. Vervolgens wordt de beschermfolie van de lijm-laag verwijderd waarna de mini-mounts, compleet met onderdeel en al, op een grondvlak geplaatst kunnen worden.

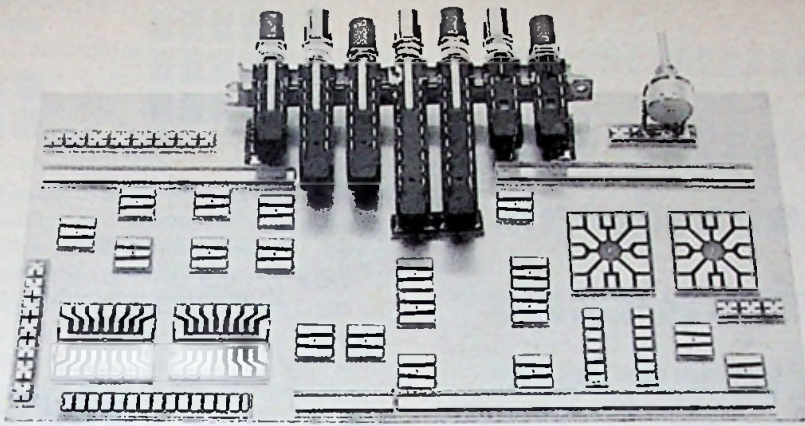
In het algemeen is ieder grondvlak, mits voldoende glad, geschikt. Uit elektronisch oogpunt valt echter een grondvlak van goed geleidend materiaal te prefereren. Zeer goed geschikt is bijvoorbeeld het basismateriaal zoals dat gebruikt wordt voor de fabricage van printed circuits. (Epoxy- of pertinaxplaat bekleed met een koperfolie). Aldus worden hoog-frequent eigenschappen verkregen

die vergelijkbaar zijn met die van dubbelzijdige printplaat waarbij één kant dienst doet als 'groundplane'.

Doordat de dikte van het epoxy basismateriaal voor de mini-mounts, evenals de diëlektrische eigenschappen nauwkeurig bekend waren, was het een betrekkelijk eenvoudige zaak striplijnen met een karakteristieke impedantie te vervaardigen. Bij toe-



Afb. 1. Een vlugge en gemakkelijke manier om alle soorten schakelingen op te zetten.



Afb. 2 Een ingewikkelde schakeling moet uitgetest worden. De mini-mounts worden op een grondvlak geplaatst.

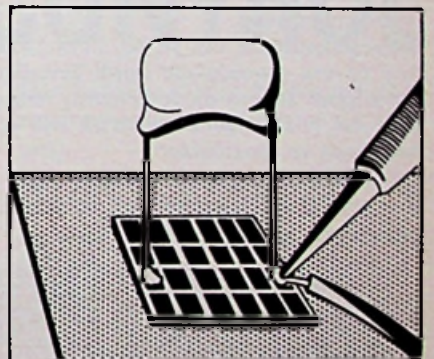
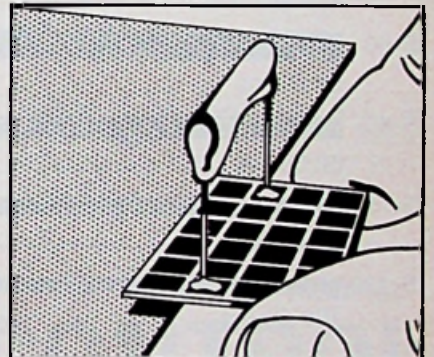
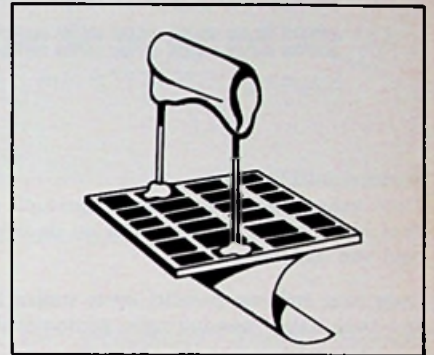
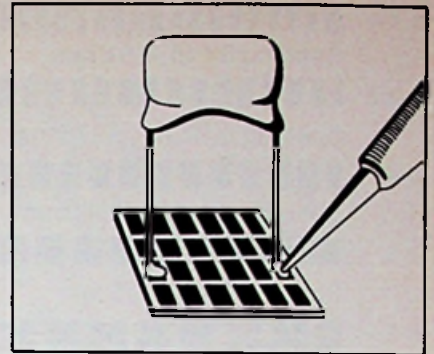
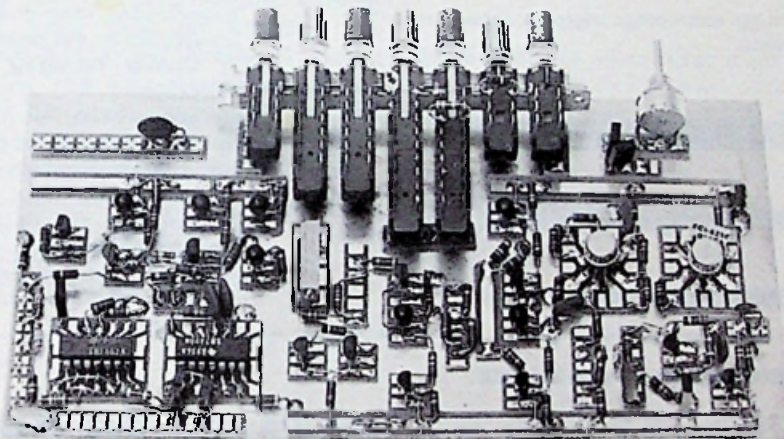
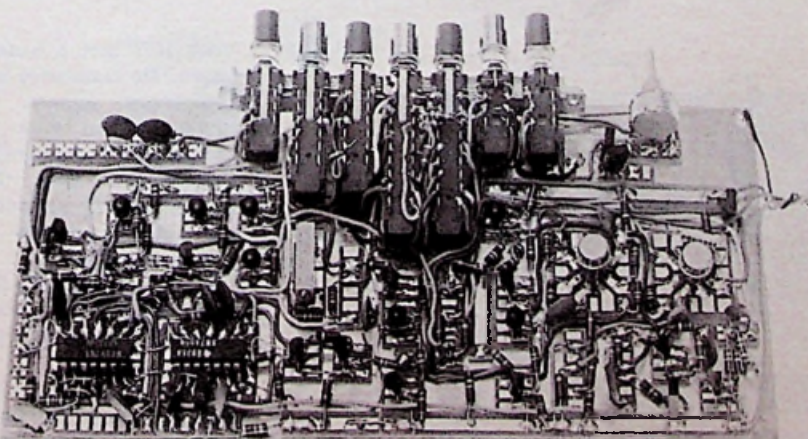


Fig. 5 De vier fazen bij gebruik van de mini-mounts.

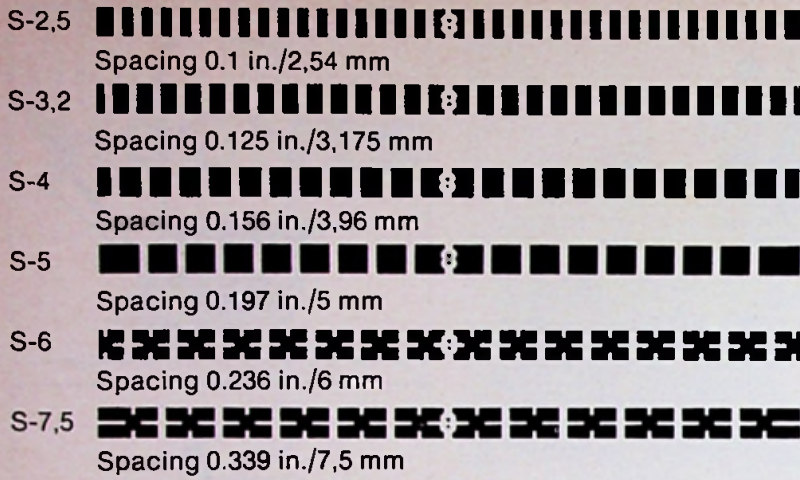
- 1e. Het onderdeel wordt op de mini-mount gesoldeerd.
- 2e. De beschermfolie van de lijm wordt verwijderd.
- 3e. De mini-mount wordt op het grondvlak geplaatst bij voorkeur koper.
- 4e. De bedrading wordt gelegd.



Afb. 3 De onderdelen worden vastgesoldeerd.



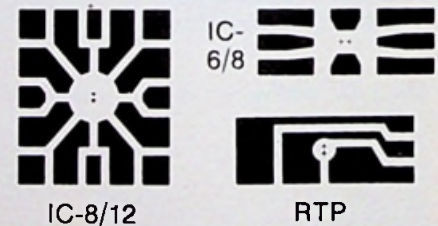
Afb. 4 Tenslotte wordt de bedrading gelegd, waarna de schakeling beproefd kan worden.



U 24 Patroon voor algemene doeleinden.
TR-3 Voor halfgeleiders met 3 aansluitingen, trimpotentiometers, spoelvormen, etc.
TR-4



P-1 Aansluitpunt voor grotere onderdelen en om meerdere draden onderling te verbinden.
DIL-14/16 Ontworpen voor dual in line IC's. IC's met 16 pennen kunnen eveneens geplaatst worden door de aansluitingen van de tussenstrips te gebruiken. De tussenstrips zijn eveneens nuttig bij gemeenschappelijke verbindingen.

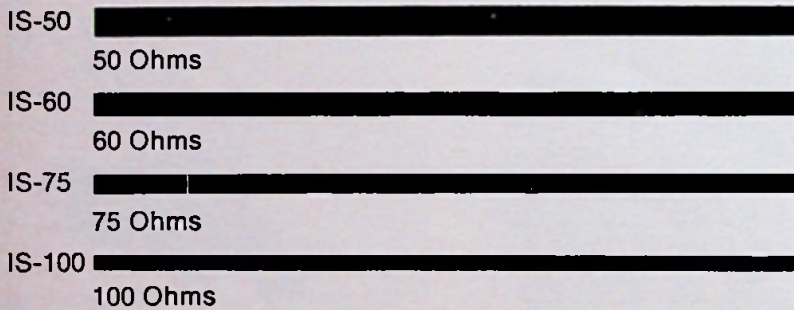


IC-8/12 Voor IC's met 8 aansluitingen. De resterende aansluitpunten kunnen gebruikt worden voor bijbehorende componenten (compensatie enz.). IC's met 10 of 12 aansluitingen kunnen eveneens geplaatst worden.
IC-6/8 Speciaal geschikt voor dual transistoren, IC's met 6 aansluitingen, spoelvormen enz.
RTP Voor rechthoekige instelpotentiometers. De instelschroef van de potentiometer komt aan de kant tegenover de bedradingspunten.

Soldeercontactstrippen.

Deze kunnen op lengte worden geknipt. De S-2,5 strip kan gebruikt worden voor dual in line IC's. De afstanden op de overige strippen zijn geschikt voor een veelheid van onderdelen.

Door twee strippen parallel op te stellen kunnen op eenvoudige wijze componenten met twee axiale aansluitingen gemonteerd worden.

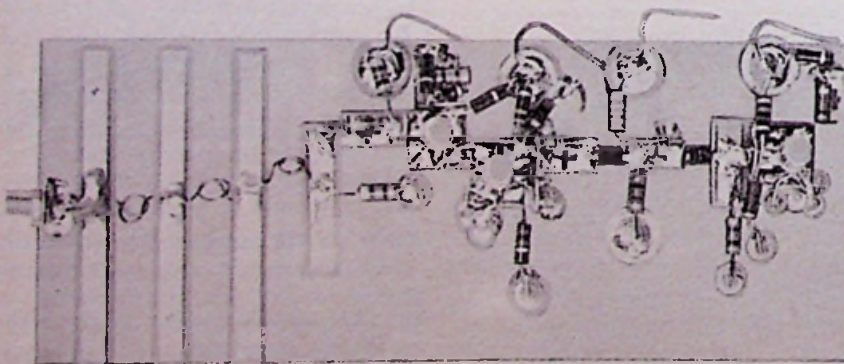


Impedantiestrippen.

Impedantiestrippen van 50, 60, 75 of 100 Ω worden verkregen wanneer de geëigende strip op een groundplane wordt bevestigd.

De strippen kunnen op de gewenste lengte geknipt worden.

Door het relatief grote oppervlak zijn ze eveneens uitmuntend geschikt voor voedingslijnen en dergelijken.



Afb. 6 Ook voor hoogfrequent experimenten is het Mini-Mount-systeem zeer geschikt. Dit is een 450-1000 MHz sweeppgenerator. Capaciteiten in de orde van 1-2 pf worden verkregen met behulp van stukjes impedantiestrip.

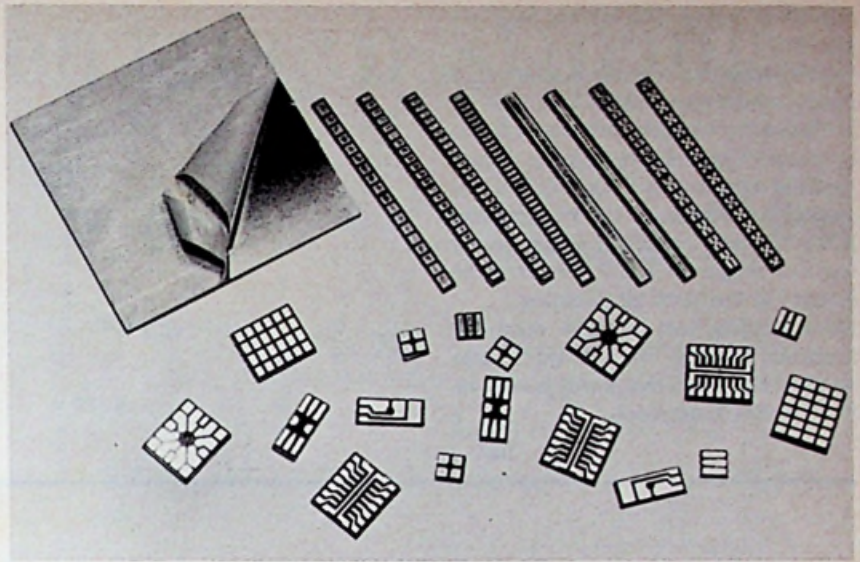
passing hiervan is een groundplane vanzelfsprekend een vereiste.

Het mini-mount opbouwsysteem heeft voor de ontwerper van elektronische schakelingen, evenals trouwens voor de amateur zeer aantrekkelijke aspecten!

In de eerste plaats is hij niet zoals bij gaatjesboard gebonden aan standaardpatronen. Bovendien bezit te toegepaste lijmlaag een grote kleefkracht zodat een schakelaar bijvoorbeeld die in het mini-mount systeem gebruikt wordt ook zonder gevaar voor calamiteiten bediend kan worden. Niettemin blijft het mogelijk de minimounts met behulp van een schroevendraaier of een zijknijptang los te maken. De adhesielaag blijft daarbij op de oorspronkelijke print.

Samengevat kan worden gesteld dat het mini-mount systeem zonder meer een uitermate aantrekkelijk alternatief biedt voor het opzetten van proefschakelingen. Belangrijk hierbij is dat ook schakelaars, potentiometers, e.d. geen enkel probleem opleveren, terwijl zelfs 'ergonomische' plaatsing hiervan mogelijk is.

Doordat in de meeste gevallen gebruik zal worden gemaakt van een groundplane behoeven ook hoogfrequentieschakelingen geen problemen op



Afb. 7 Links boven de 'groundplane', aan beide zijde van koperfolie voorzien.

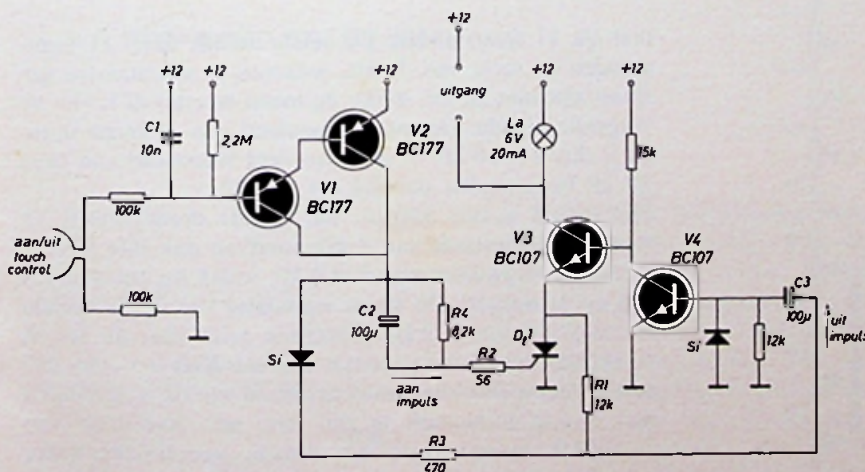
te leveren. De adhesielaag is zo gekozen dat de fixatie niet noodgedwongen duurzaam is. Tenslotte is de prijs zodanig dat dit systeem zonder meer ook binnen het bereik van de amateur valt. De winkelprijzen variëren nl. van f 0.65 voor de kleinste tot f 1.50 voor de grootste mini-mount.

De grondplaten kosten ongeveer f 1.30 tot f 3.55, afhankelijk van de afmetingen.

Importeur in Nederland van het Mini-Mountsysteem is: B.V. Elspec, Militaireweg 2B, tcl. 023-25 50 50, Overveen.

J. W. RICHTER

Bistabiele TOUCH-CONTROL



Deze bistabiele touch-control is bruikbaar als aan/uit schakelaar met één aanraakveld.

De schakeling heeft als voordeel de zeer

lage (lek) stroom in de uit-stand. Deze stroom ($\approx 5 \mu A$) is uitsluitend afhankelijk van de kwaliteit van de toegepaste onderdelen.

De schakeling blijft in de uit-stand als de voedingsspanning tijdelijk uitvalt (fail-safe).

Het compromis tussen hoge schakelsnelheid en lage storingsgevoeligheid is in dit geval vastgelegd op een schakelsnelheid van ongeveer 1 Hz.

De werking van de schakeling is verduidelijkt in fig. 2, waaruit alle niet essentiële onderdelen zijn weggelaten. Het geheugen van de bistabiele schakelaar is condensator C3. Dit geheugen is in aan-toestand ontladen en in uit-stand geladen door een terugkoppeling via weerstand R1.

Condensator C2 is in rust steeds ontladen door de overbrugging met weerstand R4.

Na een triggerpuls op de drukknop 'AAN' komt de thyristor in geleiding en gaat de lamp La branden. Een druk op de uit-

schakelaar brengt Dt1 daarna weer uit geleiding.

Gelijktijdig drukken op beide knoppen in de uit-stand triggert alleen Dt1, daar bij een geladen geheugencondensator C3 de transistor V4 geen sturing krijgt. In de aan-toestand krijgen zowel Dt1 als V4 een stuurpuls. De pulsduur van V4 (ongeveer $R3C3$ seconden) is echter langer als die van Dt1 (ongeveer $R2C2$ seconden) en brengt Dt1 daardoor uit geleiding.

De schakeling kan dus ook door één drukknop bediend worden. De rusttoestand na het schakelen wordt bereikt na $R1C3 \approx R4C2$ seconden.

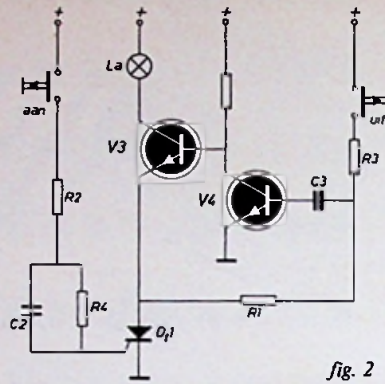


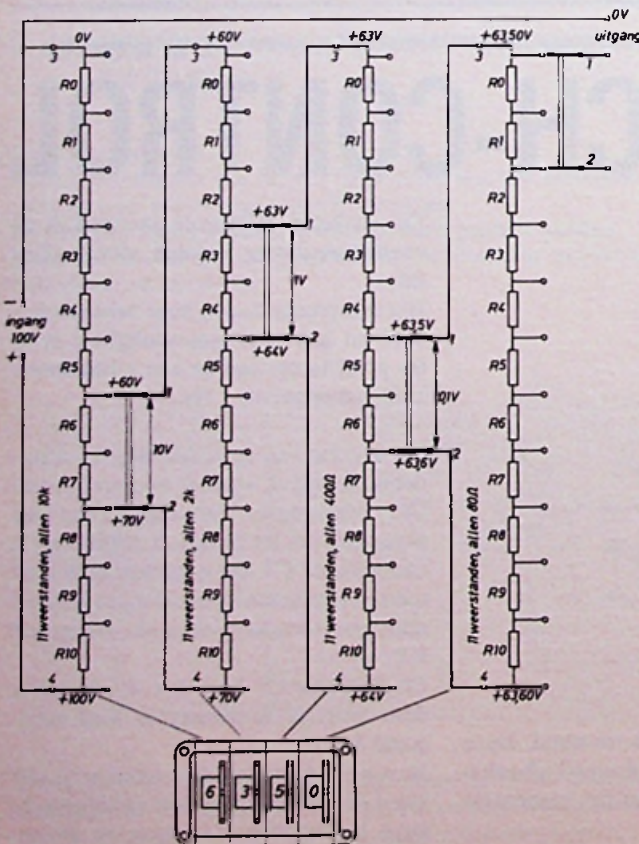
fig. 2

Daar het sturingscircuit tamelijk laag-ohmig is (ca. 50Ω), is voor een touch-controlbediening een impedantietransformator noodzakelijk. In de schakeling van fig. 1 is deze transformatie door het darlington paar V1 V2 gerealiseerd.

Bij toepassing als aan/uit-netschakelaar wordt het lampje La vervangen door een optische koppeling (bij triac-sturing) of door een geschikt relais (6 V/20 mA). V1, V2 zijn bv. BC 177, voor Dt1 is een BTY 88 bruikbaar. V3, V4 zijn BC 107 en als dioden worden silicium-typen toegepast, bv. IN914.

EECO-SWITCH model 2277G

Met 4 Eco schakelaars type 2277G, een handvol weerstanden en 100 V referentiespanning, kan men een zeer nauwkeurige spanningsdeler maken in stapjes van 10 mV. (Zie bijgaand schema). Het geheel bestaat uit 4 decaden



met elk 11 weerstanden. De eerste decade heeft 11 weerstanden in serie van $10\text{ k}\Omega$, waarvan 2 weerstanden geshunt zijn met $20\text{ k}\Omega$, welke de totaal weerstand is van de volgende decade. De totaal weerstand van de eerste decade is dus $9 \times 10\text{ k}\Omega +$ de equivalent weerstand van twee $20\text{ k}\Omega$ weerstanden parallel ($= 10\text{ k}\Omega$).

Het geheel is dus $100\text{ k}\Omega$. De tweede decade heeft 11 weerstanden in serie van $2\text{ k}\Omega$, waarvan ook hier weer 2 weerstanden geshunt zijn met $4\text{ k}\Omega$, welke de weerstand is van de 3e decade. De totaal weerstand van de 2e decade is dus $9 \times 2\text{ k}\Omega + 2\text{ k}\Omega$. Hetzelfde geldt voor de 3e- en 4e decade. Het grote voordeel van een Kelvin-Varley circuit is dat de absolute nauwkeurigheid van de weerstanden niet $\pm 0,01\%$ behoeft te zijn om een lineariteit van $\pm 0,02\%$ te verkrijgen. De decade weerstanden welke gebruikt worden in de meest significant decade zijn de meest kritische. Weerstanden in de 2e decade mogen een factor 10 slechter zijn enz. De laatste decade mag 10% weerstanden hebben, zonder dat er een noemenswaardig effect op de totale lineariteit optreedt.

Tekelec Airtronic, Amsterdam

Thyristor en triac besturing

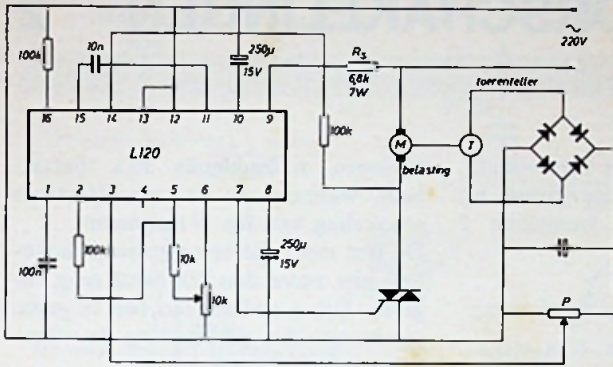


Fig. 1. Toerentalregeling voor AC motoren

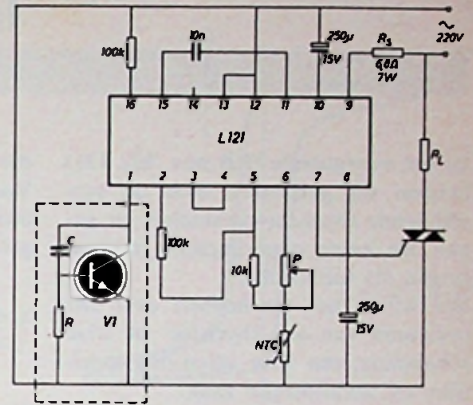


Fig. 4. Tijdbasisregeling met condensatoren

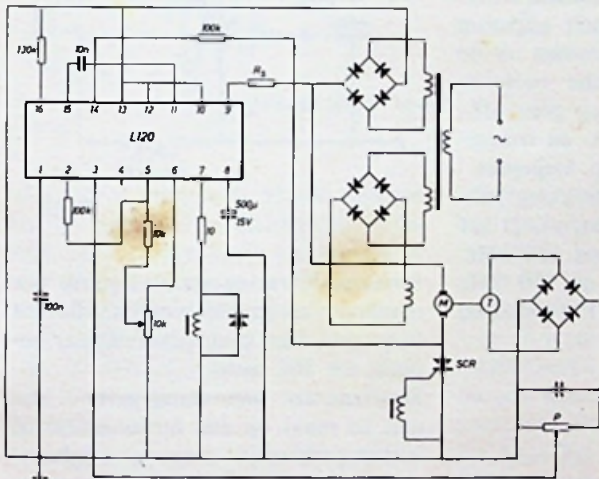


Fig. 2. Toerentalregeling voor DC motoren

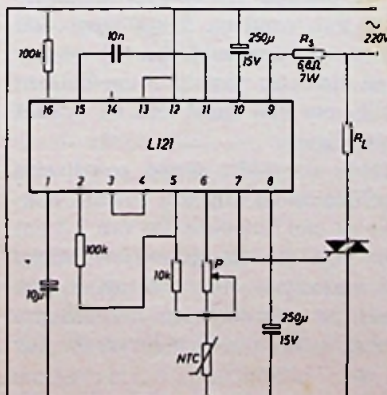
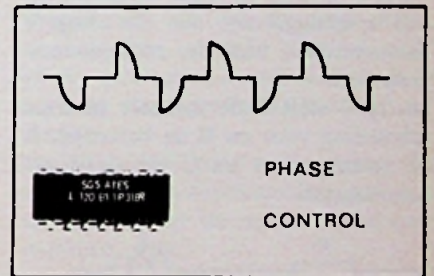
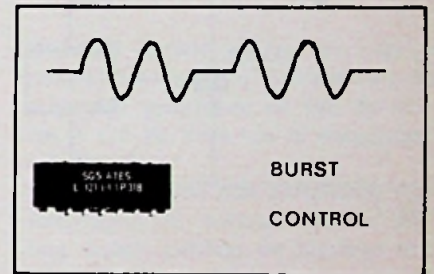


Fig. 3. Universele vermogensregeling

De SGS-ATES introduceert twee nieuwe lineaire besturings IC's, namelijk de L 120 en L 121. Tevens worden nog enkele toepassingen genoemd. De L 120 is speciaal ontwikkeld voor fase aansnijding. Het moment van aansnijden is continu regelbaar van 0° tot 180°. De uitgangspunten hebben dezelfde polariteit als de stuurpulsen. De L 121 is geschikt om plotselinge stuurspanningen te kunnen leveren. Het IC bepaalt de lengte van de pulsspanning voor iedere periode. De L 121 bepaalt het aantal halve periodes van de uitgangsspan-

ning die een triac stuurt, in een bepaalde tijdseenheid. In iedere periode kan de sturing worden geregeld van 0% tot 100%. De uitgangspulsen hebben, evenals bij de L 120, dezelfde polariteit als de stuurpulsen. Kenmerkende eigenschappen:

- Zowel op gelijk- en wisselspanningsvoeding te gebruiken.
- Er zijn weinig componenten nodig voor een stuurschakeling.
- Uitgangspulsen zijn direct geschikt om thyristoren en triac's te ontsteken.

Naar: SGS-ATES NEWS.

In het voorgaande (RB nov., blz. 431) hebben wij gesproken over de verschillende thyristor-parameters en gaven we enige experimentele toepassingen als toelichting.

We willen het nu hebben over het ontstoren van een thyristor- of triac schakeling, een voor velen nog moeilijke en onduidelijke zaak.

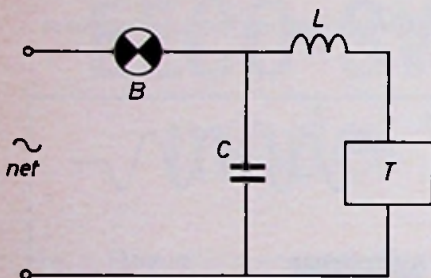


Fig. 1

We kunnen een thyristor- of triac schakeling min of meer opvatten als een spanningsbron, die alle hogere harmonischen van de netfrequentie genereert.

In fig. 1 stelt T de thyristor of triac schakeling voor en B de belasting, L de ontstoorpoel en C de ontstoorcondensator.

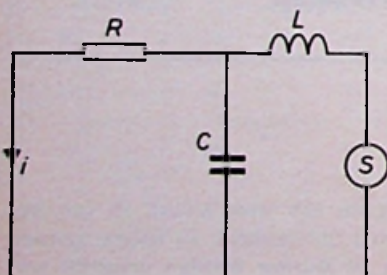


Fig. 2

Aangezien het net voor lage frequenties een relatief lage inwendige weerstand bezit, kunnen we dit schema vervangen denken door dat van fig. 2. Hierin stelt R de weerstand van de belasting voor en S een spanningsbron die de storende hogere harmonischen produceert.

i is nu de stroom door de netleiding

die de storende straling veroorzaakt. Voor de waarde van deze stroom bij een harmonische met frequentie f geldt:

$$i = \frac{V_s}{\sqrt{R^2 (1 - 4\pi^2 f^2 LC)^2 + 4\pi^2 f^2 L^2}}$$

V_s is hier de spanning van de betreffende harmonische.

Er bestaan officiële ontstoringseisen, die aangeven wat het maximale stoorniveau van een elektrisch apparaat mag zijn. Deze eisen stammen uit de ontstoring van elektrische motoren en worden, zolang er nog geen officiële eisen voor thyristor- en triacregelingen zijn, ook hierop toegepast. Aangezien deze eisen betrekking hebben op radio-verbindingen, wordt het stoorniveau gemeten vanaf 150 kHz. Voor frequenties rond de 150 kHz kunnen we formule 1 benaderen door:

$$i = \frac{V_s}{2\pi fL}$$

Hieruit zien we dat voor deze frequenties noch de grootte van de belasting, noch de grootte van de ontstoorcondensator een rol speelt.

Voor de allerhoogste frequenties kunnen we formule 1 benaderen door:

$$i = \frac{V_s}{4\pi^2 f^2 RLC}$$

Hieruit zien we dat een hogere belasting (kleinere R) de storingsgraad doet toenemen en dat dit gecompenseerd kan worden door een grotere waarde voor C te nemen.

De praktijk wijst nu uit, dat we, om een laag genoeg stoorniveau te verkrijgen, voor L minstens 4 mH moeten nemen!

De hoge frequenties worden dan voldoende onderdrukt met een C van 0,1 μ F.

Kleinere zelfinducties zijn toelaatbaar, wanneer we de zeer effectieve schakeling van fig. 3 toepassen.

De wet stelt, dat een thyristorschakeling niet meer dan 400 watt mag regelen. Dit is gedaan om een te grote asymmetrische netbelasting te voorkomen.

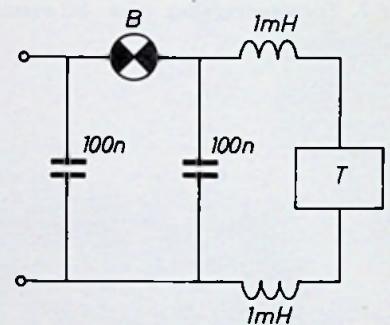


Fig. 3

Binnenkort zal er waarschijnlijk een regeling van kracht worden, die het vermogen van triac-schakelingen beperkt tot 700 watt.

Spolen als hier aangegeven, zijn niet zo maar op een ferrietstaafje of in een potkerntje of op een ringkernetje te wikkelen. Bij deze vermogens zijn stroomsterkten in de orde van 3 A een normale zaak, daarbij gaan alle gesloten magnetische circuits onherroepelijk in de verzadiging.

Bij deze stromen zullen we draaddikten van ca. 1 mm moeten gebruiken. Als we uitgaan van een ferrietstaafje van 8 mm rond en 5 cm lang, dan moeten we dit opwikkelen tot we een buiten-diameter van ca. 3 cm hebben bereikt, om een spoel van ca. 4 mH te verkrijgen.

Ondanks de dikke draad wordt een dergelijke spoel nog erg warm. Wikkelen we een ferrietstaafje van 2,5 cm lengte op boven genoemde wijze, dan verkrijgen we een spoel van 1 mH, te gebruiken in het schema van fig. 3. Ruimtelijke winst levert dit dus niet op.

Er zijn nog veel schema's die een zelfinductie van 200 μ H aangeven,

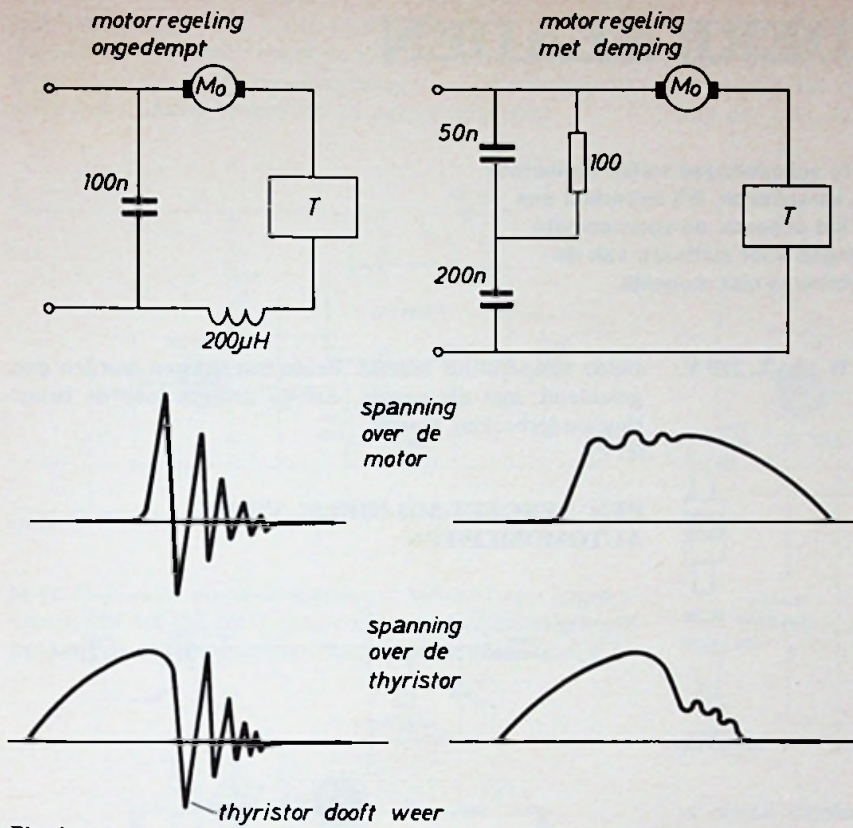


Fig. 4

maar deze waarde is alleen bedoeld bij de regeling van elektrische motoren. Zo'n motor heeft van nature al een zelfinductie van ca. 80 mH, zodat alleen de allerhoogste harmonischen, die door de parallelcapaciteit van de wikkelingen in het net dreigen te komen, moeten worden weg-gewerkt.

Ongewenste in- en uitslingerverschijnselen in de motorwikkelingen moeten nu ook worden gedempt, en daarom is de condensator in twee condensatoren opgesplitst, waarbij één van deze condensatoren met een parallelweerstand is 'gedempt'. Dit alles is nodig om 'stotteren' van de motor te voorkomen (fig. 4).

De slingeren geven nl. negatieve spanningen op de anode van de thyristor, waardoor deze, na reeds in geleiding te zijn, toch weer dooft. Dit treedt alleen maar op bij zeer kleine belastingen (grote R) en zeer hoge zelfinducties (elektro-motoren).

Voor grote vermogens (500 watt en hoger) wordt de warmte-ontwikkeling in de spoel toch wel vrij groot. We zullen dan onze toevlucht moeten nemen tot ringkernen.

Deze ringkernen zijn gemaakt van een speciaal materiaal met hoge in-

wendige verliezen en een zeer steile hysteresis-lus (fig. 5). Ze zijn eigenlijk alleen goed te gebruiken bij triac schakelingen. Wanneer de triac nl. in geleiding komt, dan zal de stroom de kern in tegengestelde richting moeten magnetiseren, aangezien de stroom nu ook tegengesteld is aan die van de voorafgaande fase. Hierdoor moeten we door het zeer steile stuk van de BH-kromme en hebben we een zeer hoge momentele zelfinductie. Door de grote kernverliezen zal het

lijken alsof er tijdens dit ommagnetiseren een grote weerstand in serie met de spoel staat. Zodra de kern omgemagnetiseerd is, worden de zelfinductie en de schijnbare serie-weerstand erg klein.

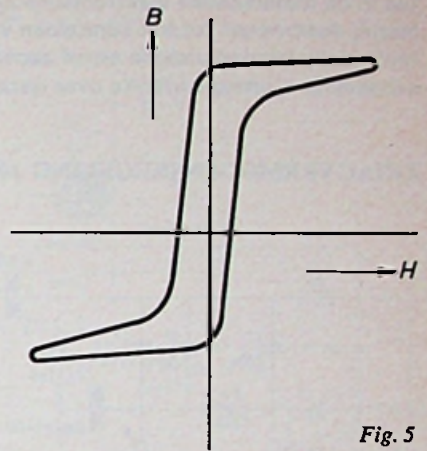


Fig. 5

Hierdoor zullen alleen zeer snelle stroomveranderingen worden tegengehouden gedurende de tijd die nodig is om de kern om te magnetiseren (fig. 6).

Daar nu juist de zeer plotselinge veranderingen de oorzaak van de storing waren, hebben we hiermee een zeer effectieve storingsonderdrukking gekregen.

Ringkernen van een dergelijk materiaal worden gemaakt voor verschillende vermogens, maar kunnen ook kant en klaar gewikkeld worden gekocht.

Op dit gebied breng onder andere de fabrikant Vacuum-Schmelze een zetal spoelen op de markt tegen een redelijke prijs.

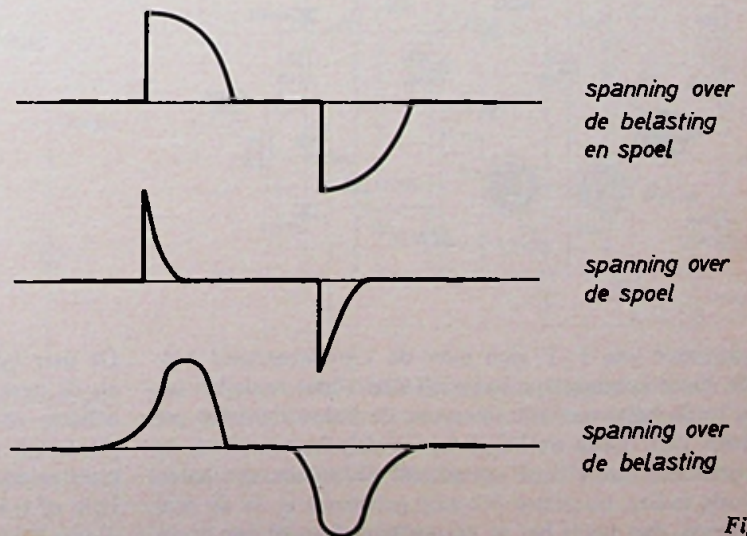
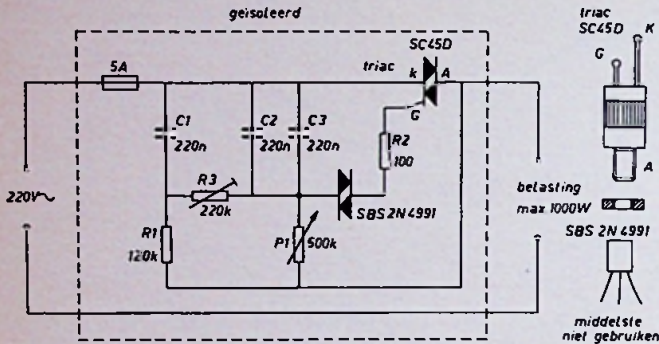


Fig. 6

GEZIEN IN ANDERE BLADEN

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

TRIAC VERMOGENSREGELING 1000 W MAX. 220 V.



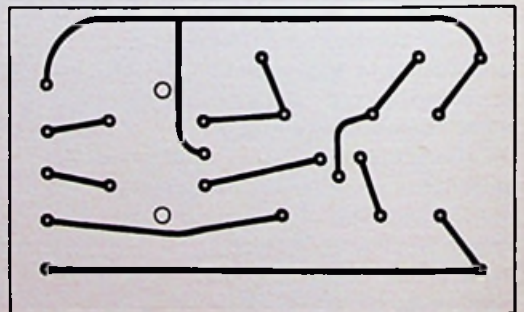
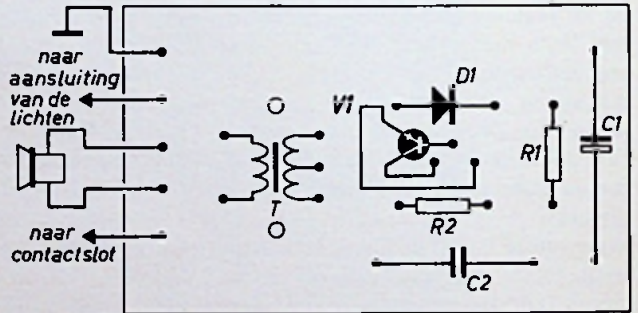
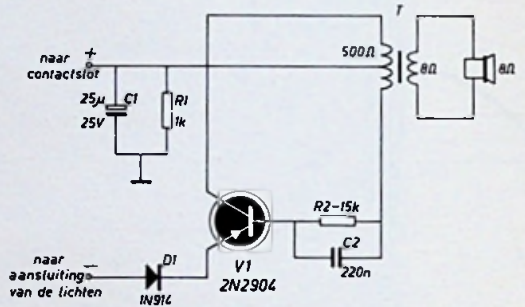
Deze schakeling dient in een goed geïsoleerd kastje te worden opgesteld; de potentiometer eveneens isoleren! De schakelaar wordt namelijk rechtstreeks op het 220 V lichtnet aangesloten. Met behulp van R3 wordt het regelgebied vastgelegd, met P1 kan de stroom (vermogen) door de belasting worden geregeld. (Aurora-Kontakt 1971).

TEMPERATUURREGELING MET VOLLE PERIODESTURING

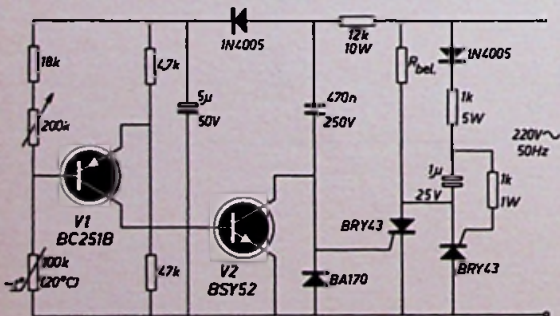
Deze schakeling werd ontwikkeld voor een radiostoringsvrije temperatuurregeling van kleine toestellen (tot 200 W), bijvoorbeeld soldeerbouten, verwarmingselementen en flessenwarmers voor babyflesjes. De rechtse thyristor wordt aan het begin van de sinus geleidend doordat de

stelde temperatuur bereikt. Beide transistoren worden dan geleidend, met als gevolg, dat de stroom door de belasting onderbroken wordt. (ITT).

EEN VERGEET-MIJ-NIETJE VOOR AUTOMOBILISTEN



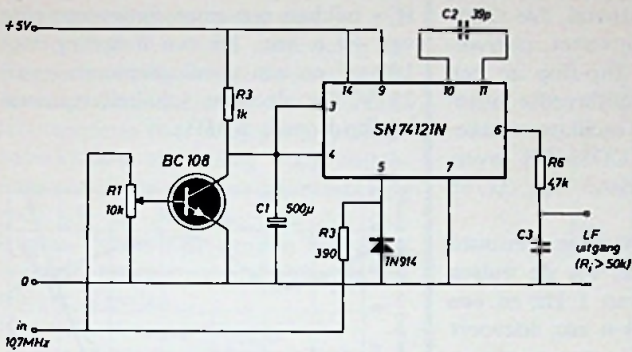
De hier beschreven schakeling produceert een pieptoon als de bestuurder bij het afzetten van het contact de verlichting vergeet. Dit gebeurt dikwijls indien er overdag plaatselijk mist aanwezig is. De schakeling kan op een klein printplaatje ondergebracht worden en kan zowel bij 12 V of 6 V installaties worden gebruikt. (Radio-TV-Electronic service oktober 1970).



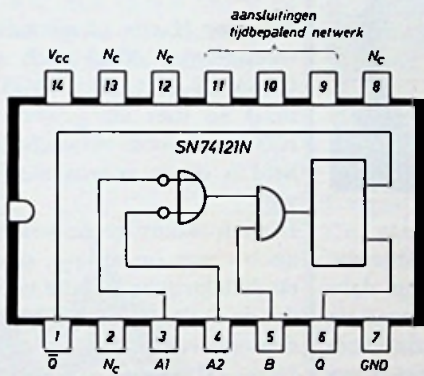
condensator van 1 μ F zich over de 1 k Ω weerstand ontlad. Deze condensator kan zich dan alleen ontladen indien in de halve periode daarvoor de linkse thyristor geleidend was. Deze verkrijgt zijn ontsteekstroom via de condensator van 470 nF en geleidt gedurende een halve periode indien transistor V2 niet geleidend is. Is dit wel het geval, dan heeft het te verwarmen element zijn inge-

F.M. DETECTOR MET LAGE VERVORMING

De monostabiele MMV levert na triggering een puls met constante tijdsduur. De spanning na integratie zal diensgevolge een lineair verband hebben met de ingangsfrequentie.



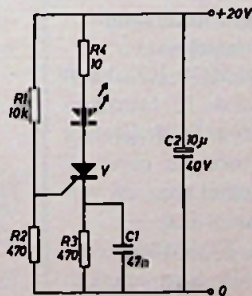
In de 74121 is direct na de ingang een Schmitttrigger opgenomen, zodat het 10,7 MHz sinusvormige signaal direct gebruikt kan worden. Het muting niveau kan ingesteld worden met R 1.



Met C 2 = 39 pf wordt een pulstijd van ca. 47 Sec verkregen. Bij een frequentiezwaaai van ± 75 kHz is de vervorming kleiner dan 0,5%.
Wireless World april '72.

PULSGENERATOR VOOR LICHT-EMITTERENDE DIODEN

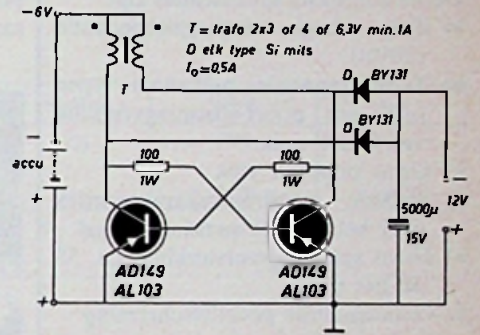
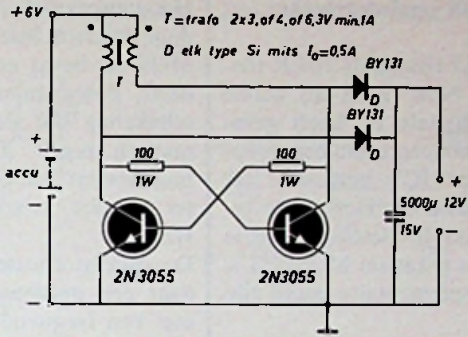
- V - thyristor bv. 2 N 2323
- 2 N 2324
- 2 N 5060
- 2 N 4144



Eventueel dient R 3 aangepast te worden. De waarde ervan kan variëren tussen 470Ω en 2,2 kΩ.
Wireless World jan. '72.

AUTORADIO OP 12 VOLT

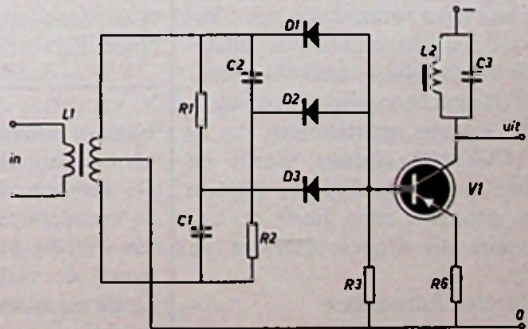
Beide schakelingen zijn bestemd om een 12 V autoradio te voeden uit een 6 V accu. De eerste schakeling werkt met de - aan massa, de tweede met de + aan massa. De



transistoren in de schakeling geleiden om beurten en dit heeft tot gevolg dat in beide zijden van de transformator een spanning wordt opgewekt van max. 6 V. Over de uitgang staat dan een afgevlakte 12 volts gelijkspanning. (Aurora-Kontakt 1971).

FREQUENTIE-VERDRIEVOUWIGER

De transistor V1, die in klasse C instelling staat, krijgt per ingaande sinushelft 3 maal een puls. Door de netwerken R1/C1 en R2/C2 wordt de faze steeds 120° verschoven.
Vanzelfsprekend kan bij bepaalde waarden van R1/C1 en R2/C2 dit voor maar één frequentie het geval zijn. Als



men bijvoorbeeld 400 Hz verdrievoudigen wil tot 1200 Hz, worden de waarden voor R1/C1 respectievelijk 22kΩ en 10 nF en voor R2/C2 62 kΩ en 10 nF. D1, D2 en D3 kunnen goedkope siliciumdioden zijn. V1 is een AC 125 o.i.d. (Radio und Fernsehen 1966).

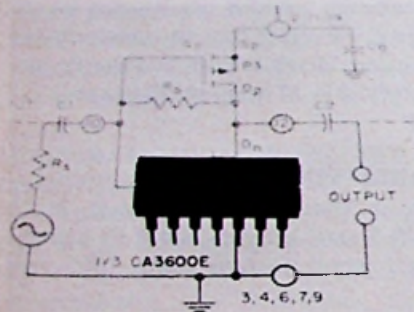
HALFGELEIDERINFORMATIE

Lineaire CSMS geïntegreerde schakelingen

RCA die in 1967 tijdens de IEEE tentoonstelling in New York als eerste de COSMOS digitale IC heeft geïntroduceerd, annonceert nu een nieuwe serie lineaire IC's bestaande uit COSMOS transistoren. Het eerste type, de CA 3600 E, bestaat uit drie n-kanaal en drie p-kanaal MOSFET's, die als drie complementaire paren zijn geschakeld.

De belangrijkste specificaties zijn:

- Zeer hoge ingangsimpedantie ($10^{11}\Omega$)
- Twee gepaarde p-channel typen met een poort-spanningsverschil van 20mV max.
- Geen 'popcorn' ruis.
- Stabiele overdrachtskarakteristiek over het hele temperatuurgebied
- Hoge spanningsversterking: ca. 53 dB per trap
- Geïntegreerde poortbescherming



De CA 3600 E biedt een aantal voordelen van COSMOS boven conventionele bipolaire technologie n.b.: betere overdrachtskarakteristiek, uitstekende kruismodulatie, werkelijk complementair symmetrische uitvoering. Door de verdere ontwikkeling van lineaire COSMOS circuits wordt de scheiding tussen lineaire en digitale functies geringer. Men heeft nu zowel lineaire als digitale functies op een chip.

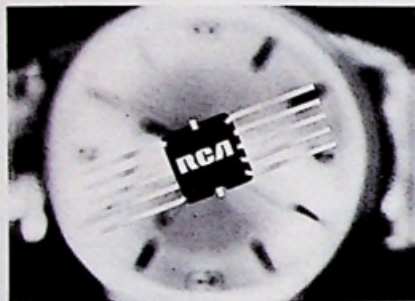
Naar: Inelco, Amsterdam

COSMOS stuurt stappenmotortje in horloges

Een nieuw COSMOS IC, dat een miniatuur stappenmotor voor een polshorloge stuurt, is onlangs door RCA technici ontwikkeld.

Het stappenmotortje werd ontwikkeld door Socrem International. De COSMOS IC bevat een inverter, pulsverdeler, pulsformende flip-flop en een schakeling die de pulsbreedte automatisch regelt. De oscillatorschakeling bestaat uit een COSMOS inverter en een kwartskristal van 32768 Hz.

De oscillatorpulsen worden gestuurd naar een pulsverdeler, die de pulsen met een frequentie van 1 Hz en een pulsbreedte van 5,58 n sec. toevoert aan een buffer voor de stappenmotor.



De schakeling, die de pulsbreedte automatisch regelt zit ook op deze chip. Deze regelt de stroom naar de stappenmotor, die o.a. afhankelijk is van het extra koppel dat vereist is om de dag- en datumaanwijzingen te verdraaien.

Het resultaat van dit zorgvuldige ontwerp is een schakeling die werkt met een minimale voedingsspanning van 1,1 V, een bijzonder laag gemiddeld stroomverbruik heeft en een grote stuurcapaciteit.

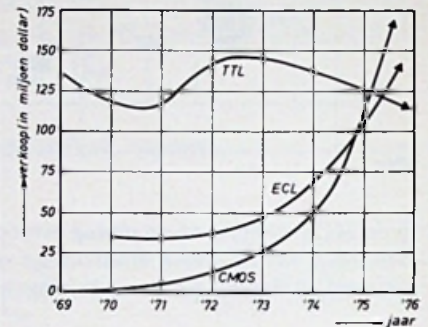
Naar: Persbericht Inelco, Amsterdam

Nieuwe ontwikkelingen in de complementaire MOS technieken

De verkoop van COSMOS IC's heeft de verwachtingen van de IC fabrikanten volledig overtroffen. In de grafiek wordt de verkoop voor de eerstvolgende jaren weergegeven naar de verwachting van GDS Sales Ltd.

Een nadeel van de COSMOS techniek is de betrekkelijk lage schakelsnelheid. Men verwacht echter dat omstreeks 1975 de COSMOS IC's deze tekortkoming zullen hebben overwonnen (behalve dan de zeer hoge snelheden van MECL).

Tegenwoordige Motorola COSMOS IC's hebben een propagatievertraging van 40 n sec., bij een belasting van 100 pF en een voedingsspanning van 15 V. De slechtste schakelfrequentie bij flip-flops is 5 MHz.



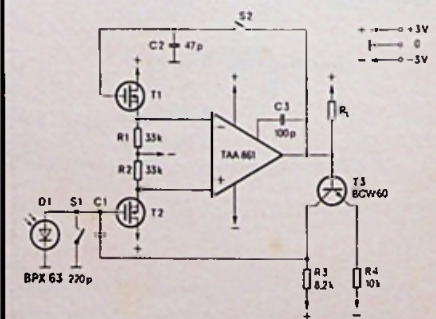
De door Harris Semiconductor geïntroduceerde, diëlektrisch geïsoleerde COSMOS IC's (DI/COSMOS) zijn twee maal zo snel als gewone COSMOS IC's en er wordt verwacht dat de snelheid is op te voeren met een factor vijf.

Door toekomstige ontwikkelingen zoals b.v. ion inplanting, silicium poort en diëlektrische isolatie verwacht men dat de snelheid tot 100 MHz kan worden opgevoerd.

Naar: GDS-news

Ook 's nachts is er voldoende licht voor de fotodiode BPX 63

Zelfs bij het licht van de sterren en zonder dat van de maan kan de Siemens-BPX fotodiode zijn taak - b.v. als opto-elektronische ontvanger in



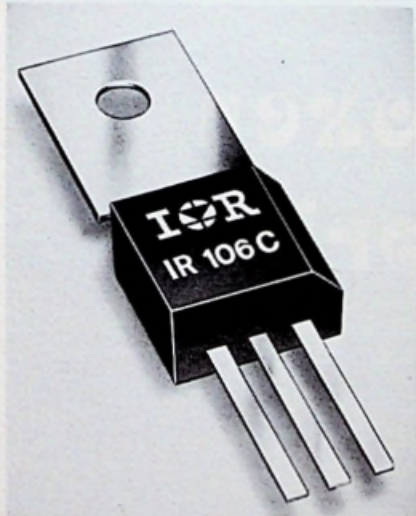
de belichtingsautomaat van een camera - bevredigend vervullen. De lichtgevoeligheid van deze diode bedraagt 10 nA/Lux. Daarmee wordt

de grensgevoeligheid van de tot dusver gebruikte fotowerstanden niet alleen gehaald, maar zelfs gereduceerd. Bij een belichtingswaarde van 10^2 Lux - dat wordt 10^{-3} Lux achter het filter - levert de BPX 63 nog een uitgangsspanning van meer dan 0.5 mV zonder dat thermisch opgewekte ladingstraggers de nuttige stroom toelaatbaar storen. Een in het Siemenslaboratorium voor toegepaste research ontwikkelde schakeling voor belichtingsautomaten zorgt er daarnaast nog voor dat de instelling van het diafragma slechts kan worden beïnvloed door de nuttige en niet door de gestoorde signalen.

Naar: Siemens persbericht

Lage vermogensthyristoren met een lage prijs

De thyristor serie IR 106 voor stromen van 4 A Jt eff., en spanningen VRRM/VDRM van 15 tot 400 V in plastic behuizing is door International Rectifier ontwikkeld. Deze thyristoren zijn gefabriceerd met behulp



van de planar techniek voor gebruik in verlichtings- en verwarmingsregeling, voedingsspanningsapparaten, metercontroles, enz.

Naar: International Rectifier news release

SGS-ATES in complementaire MOS logica

SGS-ATES heeft zijn intrede in de COSMOS markt gedaan met een serie van 42 typen COSMOS IC's uit de 4000 standaard reeks.

Naar: Press release SGS-ATES Group.

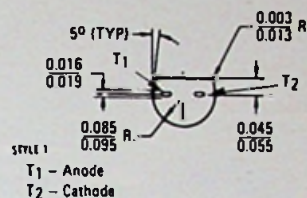
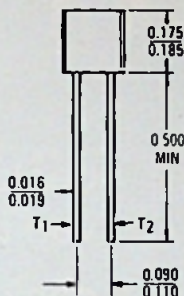
Oxide-passivated zener-regulatordioden

500 mW Unibloc*silicon

Goede betrouwbaarheid en langdurige spanningsstabiliteit, door toepassing van een siliciumoxyde passiva-

ted junction. Verkrijgbaar in T092 behuizing voor spanningen van 2,4 tot 200 V, met typenummers van IN5837A tot IN5897A.

*Trademark van MOTOROLA INC. Diode N.V., Utrecht.



*MAXIMUM RATINGS

Rating	Symbol	Value	Unit
DC Power Dissipation @ $T_L = 55^\circ\text{C}$ Lead Length = 1/4" Derate above 55°C (Figure 1)	P_D	500	mW
Operating and Storage Junction Temperature Range	T_J, T_{stg}	-65 to +150	$^\circ\text{C}$

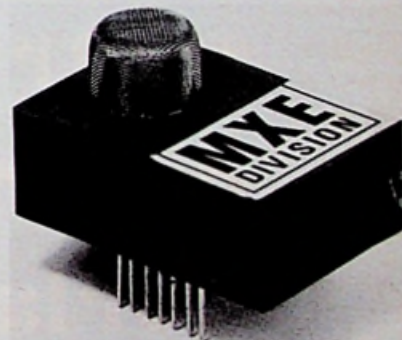
*Indicates JEDEC Registered Data.

Gasgevoelige schakelaar MXE 70812

De gasgestuurde halfgeleiderschakelaar MXE 70812 is gevoelig voor: waterstof, koolmonoxyde, methaan, propaan, alcohol, acetyleen, freon, rook, lichtgas, aardgas, ethanol, acetone, benzine en ammoniak.

De schakeling is opgebouwd met een zeer gevoelige TGS¹⁾ gasdetecterende halfgeleider, operationele versterker, stabiele trigger en een uitgang voor grote stromen.

Het geheel is tegen vochtinwerking in een epoxyhars van hoge kwaliteit ingegoten.



Elektrische en chemische eigenschappen:

voedingsspanning (V_{cc}) in V	30 max. DC
spanning verwarmingselement (V_h) in V	1,5 max. DC of AC
opgenomen uitgangsstroom (I_o) in A	0,6 max. DC of AC
uitgangsspanning (V_{bb}) in V	30 max. DC
uitgangsspanning (V_{bb}) in V	21 max. AC

Bij $V_{bb} = V_{cc} = 12$ V DC en $V_h = 1,2$ V DC.

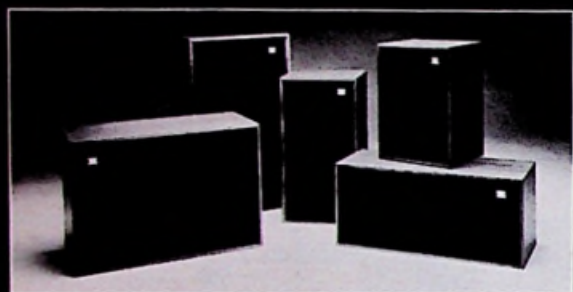
gevoeligheid t.o.v. Buthaan (G_i) in ppm	300
stroom verwarmingselement (I_h) in mA	500 (400 min.)
opwarmtijd (t_h) in sec.	30
opgenomen voedingsstroom (I_{cc}) in mA	10 (20 max.)
temperatuur verwarmingselement (T_h) in $^\circ\text{C}$	280
temperatuurbereik in $^\circ\text{C}$	0 tot 70°C

¹⁾ TGS is handelsmerk van Metronix B.V.

Naar: Metronix B.V., Harderwijk



goed nieuws van amroh!



dankzij medewerking
van de fabriek

dankzij revaluatie

dankzij verdubbelde productie
(en nog nauwelijks genoeg)

wharfedale boxen belangrijk in prijs verlaagd!

Denton 2 18 W van f 191,— nu f 175,-

Denton 3 18 W van f 232,— nu f 210,-

Linton 3 20 W van f 283,— nu f 260,-

Triton 3 25 W van f 354,— nu f 310,-

Melton 2 30 W van f 405,— nu f 375,-

Glendale 3 30 W van f 436,— nu f 385,-

Dovedale 3 50 W van f 588,— nu f 545,-

Rosedale 45 W van f 812,— nu f 765,-



Uitgebreide folder en demonstraties bij de Wharfedale-dealer of
bij Amroh te Muiden. Telefoon (02942) 19 51 * Telex 15171

AUDIO bulletin

Audio vragenuurtje: betr. VERSTERKERS, LUIDSPREKERS, PICK-UPS, e.d. alléén telefonisch elke DINSDAGAVOND van 19.00 tot 21.00 uur op 03462 - 3023

De cassette wordt volwassen... DE TANDBERG TCD-300

ARMAND VAN OMMEREN EN
AALT JOUK v. d. HUL
(METINGEN)

Hoewel de cassette langzaam maar zeker volwassen aan het worden is, wil ik er nogmaals op wijzen dat met een spoelenrecorder nog steeds een aanzienlijke winst geboekt wordt. Rechtstreekse vergelijking met b.v. de 3300X van dezelfde fabrikant valt, vanzelfsprekend, in het voordeel van de laatste uit. Als het om het best bereikbare gaat, moeten we spoelenrecorders aanbevelen.

Het is in dit licht vreemd dat bladen die zich zelden met 'gewone' bandopnemers inlieten, nu kwistig cassetterecensies rondstrooien. Daarom is het voor een aantal lezers misschien goed te weten dat de komende maanden de Telefunken M 3000, de Carad R 73 en de Pioneer RT 1020 aan bod zullen komen.

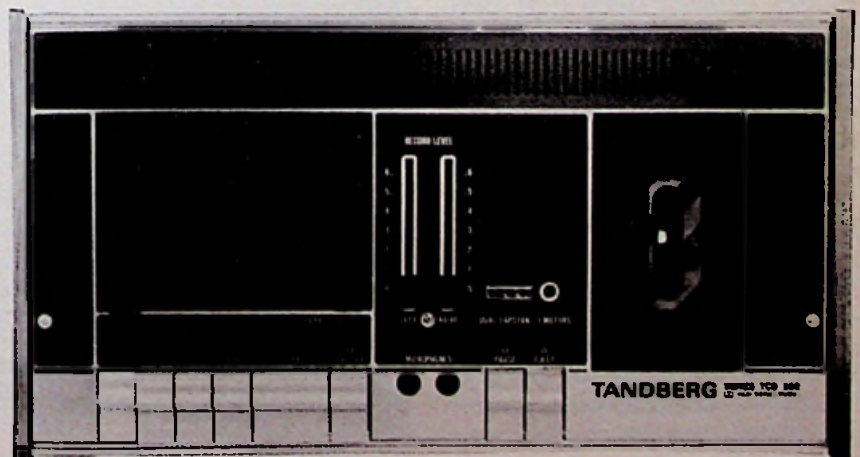
Mechanisch

Het is niet voor niets dat ik die andere bandopnemers hier noem. Met name de Carad R 73 (19-38 uitvoering) staat hier te imponeren vanwege zijn ongeloofwaardige jankcijfers. Het leuke is, dat de Carad hetzelfde aan-

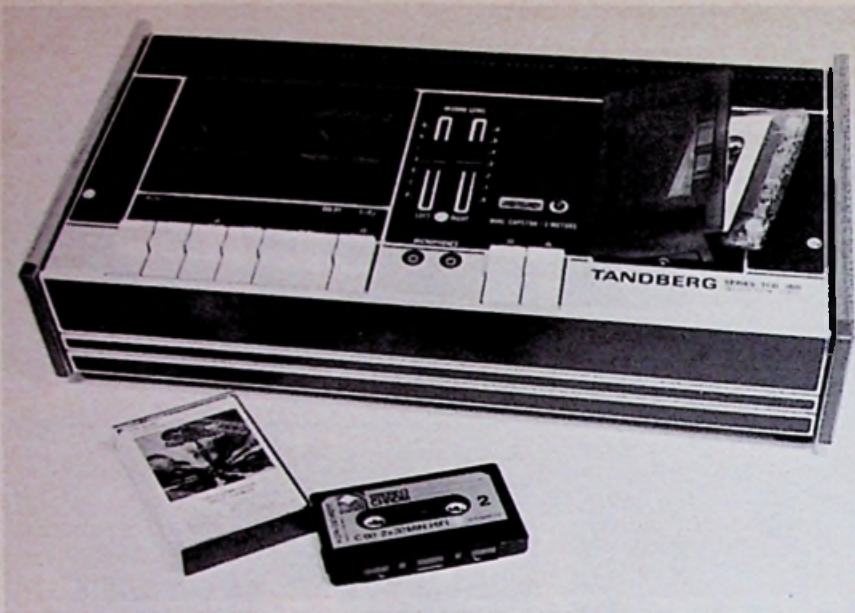
drijfsysteem gebruikt als de hier te bespreken Tandberg TCD 300.

Een hysteresis-synchroonmotor drijft d.m.v. één snaar beide vliegwiel aan. In tegenstelling tot de veelgehoorde kreet dat deze vliegwiel

exact dezelfde snelheid moeten hebben, moet de eerste (= linker) toon- as iets LANGZAMER lopen dan de tweede, dit om de juiste bandspanning te krijgen en, vooral constant te houden.



De elite onder de cassetterecorders. De TCD 300 is ook in verticale stand te gebruiken.



... en bij deze recorder kunnen wél alle merken en soorten cassettes worden gebruikt.

Dat dit probleem niet zo eenvoudig is, blijkt wel uit de jankverschijnselen bij het merendeel van de cassette-recorders. Zoals we nog zullen zien, ligt het vaak aan de cassette en niet aan de recorder; veel cassettes hebben last van klemmende spoeltjes of andere kwalen. Nu is het natuurlijk niet belangrijk waar een kwaal vandaan komt, zolang het maar door iemand wordt opgelost.

Een goed middel hiervoor is het systeem met twee kaapstanders dat hier door Tandberg gebruikt wordt. Met dit systeem wordt hetgeen er bij of met de spoelen gebeurt, geïsoleerd van de band die zich voor de koppen bevindt. Bandtrekregeling is dan overbodig, waardoor het ideaal is voor cassette-apparaten, waar het toepassen van bandtrekregeling onmogelijk is. Daarom verbaast het mij dat zo weinig fabrikanten dit systeem voor cassettes gebruiken.

Maar goed, Tandberg heeft dat dan wel gedaan, met matig succes. Met de TCD 300 is een extreem goed zwevingsgetal haalbaar, maar de invloed van de cassette zelf op dit getal is, dachten wij, groter dan nodig is. We kunnen veilig stellen dat de wopen-flutterwaarden hier bepaald worden door de cassette en niet door de recorder. Hoewel dit een compliment inhoudt voor Tandberg, dacht ik dat

er nog iets meer uit het systeem te halen viel; de invloed van de cassette is nog vrij groot. Met de beste cassette, die we in ons bezit hadden, werd een jankniveau gehaald van 0,04%; met de slechtste kwamen we rond 0,22% uit.

Onderzoek van diverse fabrikanten cassettes leverde ook weinig houvast op, daar de variaties bij één merk even groot waren, als die van de merken onderling. Alleen BASF en Philips sprongen er enigszins uit; bij deze merken waren de toleranties wat kleiner.

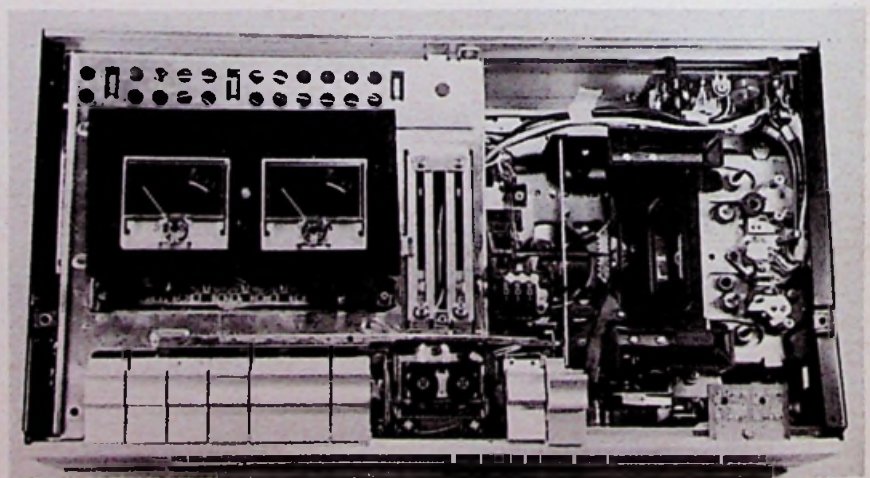
Over de mechanische constructie van de TCD-300 niets dan lof. Het, duidelijk Japanse, loopwerk doet zijn werk naar behoren en is degelijk afgewerkt. Ook de behuizing, toetsen en printen maken een verzorgde indruk en kunnen tot voorbeeld dienen van een aantal andere fabrikanten.

Wel vraag ik mij af waarom de spoeltjes van de cassette zo bijzonder ruim naar alle richtingen kunnen bewegen. Dit is m.i. niet noodzakelijk en komt het zwevingspercentage niet ten goede. Over het doordringende gepiep van een Scotch-cassette zullen we het dan maar niet hebben.

Wat het mechanisch gedeelte aangaat, geloven we te kunnen stellen dat de Tandberg TCD-300 zeer hoge ogen gooit en vooral bij toepassing van goede cassettes een strakke opname van de meest 'jankgevoelige' muziek toelaat. Wel menen we dat enige verzwaring van het aandrijfsysteem ook betere resultaten bij slechte cassettes zal geven.

Bediening

Het Tandberg cassettedeck paart een fraai, evenwichtig en strak uiterlijk aan een uitzonderlijk gemakkelijke bediening. Het loopwerk wordt bediend door 8 solide en lichtwerkende druktoetsen, die op een zeer slimme manier geconstrueerd zijn. Zij zijn, net als de voor- en achterzijde van de kast, uit aluminiumprofiel vervaardigd, hetgeen zeer stijf is en fraai om te zien. Ook de gehele bovenkant is van aluminium, voor het grootste

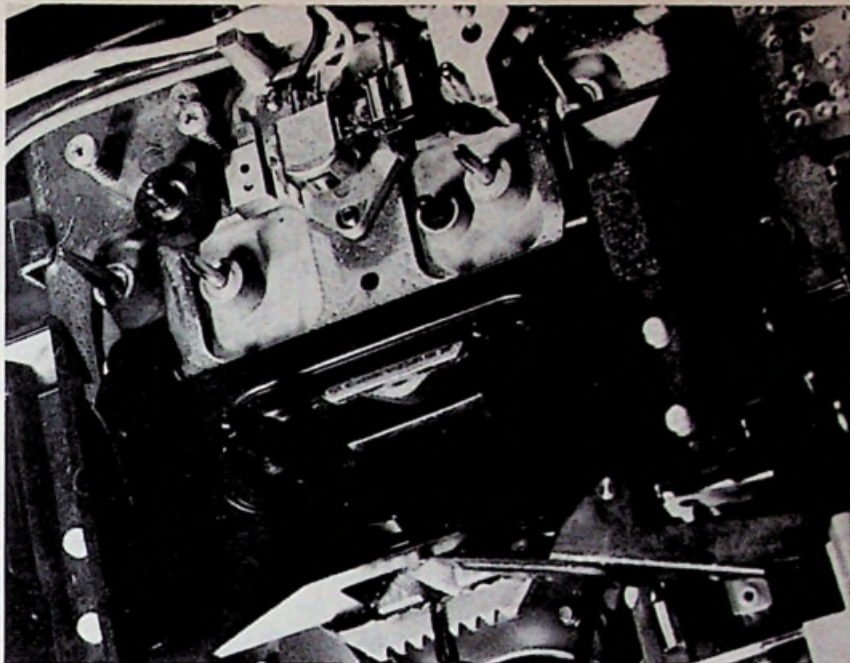


De TCD 300 zonder bovenkleiding.

gedeelte matzwart geëloxeerd. In het midden daarvan vinden we twee schuiven voor de instelling van het opnameniveau, rechts daarvan de teller, die een beetje klein uitgevallen is en, helaas, onverlicht is.

Slim is ook de vergrendeling van de opnametoets. De opnametoets kan slechts ingedrukt worden als de pauzetoets ingedrukt is. Links zien we dan de twee meters, waarvoor ik graag één minuut stilte wil houden. Eindelijk weer eens een bandopnemer die goede meters heeft. Ze zijn ruim van afmetingen en geschakeld als piekmeters en niet, zoals gewoonlijk als VU, wat ik nog steeds ondingen vind. Op deze piekmeters kan men veel beter de werkelijke waarde van het signaal aflezen. Tussen de meters is een rode opnamesignalering aangebracht. Jammer is het dat geen lampjes aanwezig zijn die aangeven of Dolby en Cr02 in -of uitgeschakeld zijn. Node gemist wordt ook een hoofdtelefoonuitgang. Zeer plezierig is het dat de verlichting van de meters langs de aansluitbussen doorschijnt, waardoor ook in het (half)duister de aansluitbussen makkelijk te vinden zijn.

Aan het einde van de band schakelt de TCD-300 de aandrukrollen uit. Als een band daarentegen versneld omgespoeld is, blijft de recorder ingeschakeld staan.



3 motoren, 2 vliegwielen, 2 kaapstanders en 2 aandrukrollen, het kan niet op.

Onder de cassette is een vrij sterke lamp aangebracht, waardoor op afstand te zien is of de band loopt en tevens hoeveel band er nog op de voorraadspeel aanwezig is.

Net als bij de Philips is het bij de Tandberg onmogelijk de cassette uit te werpen, als het toestel in bedrijf is.

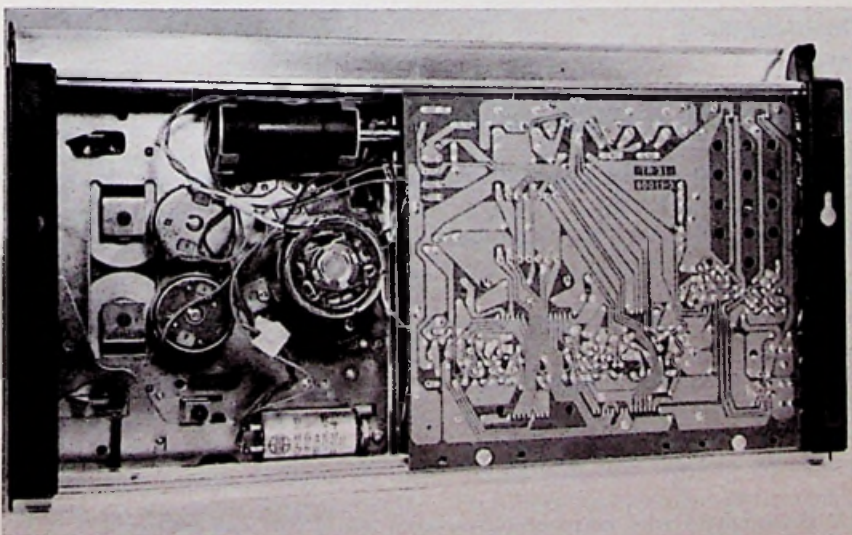
Het omspoelen gaat snel, waarbij stroeflopende cassettes kans geven op band-salades. Doch de opspoelmotor slaat af indien er een cassette vast loopt.

Tenslotte, wat het mechanische deel aangaat, nog de vermelding dat de deksel van het cassettecompartiment afgenomen kan worden om de koppen schoon te maken of de restanten van een slechte cassette te verwijderen.

Een waarschuwing nog aan het adres van enige lezers die de jank maten met een digitale frequentiemeter die geobserveerd werd nadat een 10kHz-toon op de band opgenomen was. Dit geeft geen enkele indicatie van het jankpercentage daar zo'n meter de frequentie éénmaal per seconde meet. Het is mogelijk dat de werkelijke waarde tienmaal zo hoog ligt.

Elektronisch gedeelte

De gehele elektronica van de TCD-300 maakt een, het is al gezegd, betrouwbare en zeer verzorgde indruk. De ingangsgoedigheden zijn zeer groot $\pm 0,1$ mV voor de microfoon-ingang en 50 mV voor de lijn, waarbij de oversturingsreserve vrij groot is, gezien de maximale waarden die resp. 11 mV en 4 volt bedragen. (Voor exacte cijfers zie meetresultaten).



Achterzijde van de TCD 300, met links boven de grote elektromagneet, daaronder de drie motoren. Let op de gave afwerking van de print.

De afgegeven spanning aan de uitgang is ruim voldoende voor de meest ongevoelige versterker, sterker nog, voor het merendeel is het veel te veel. Zeker een groot aantal Duitse tunersterkers zal door de TCD-300 overstuurd worden. Om deze reden had ik graag een regelbare uitgang gezien. De uitgangsspanning bedraagt bijna 800 mV.

De correctie in deze Tandberg is volgens de nieuwe norm: 70 μ s i.p.v. 120 μ s.

Konden we van het mechanische gedeelte stellen dat de jank voornamelijk door de cassette bepaald werd, bij het elektronische gedeelte kunnen we stellen dat de ruis vrijwel geheel door de band en de geluidsbron wordt bepaald.

Voor u nu de conclusie trekt dat er niets meer te wensen overblijft, wil ik toch even de aandacht vestigen op een aantal andere factoren.

Bij het lezen van persinformaties en andere optimistische lectuur krijgt men wel de indruk dat het frequentiebereik en de ruisafstand de enige punten zijn die belangrijk zijn. Aan het begin van dit artikel is het al gezegd, als men de TCD-300 met de 3300X van dezelfde fabrikant vergelijkt, hetgeen mij redelijk lijkt, dan moet men toch concluderen dat die 3300X het een heel stuk verder schopt dan de TCD-300. Dit is heel geen schande voor die TCD-300, maar de aspirantkoper dient zich dit terdege bewust te zijn. De weergave van de 3300X en ook die van andere, soortgelijke, bandopnemers zoals de Sony TC-377 en de Telefunken M 3000, is veel rustiger en veel helderder. Als men dit aanvaardt wanneer men besluit een cassetterecorder te kopen, dan kan men die beslissing gerechtvaardigd noemen. Verwacht u echter van een cassetterecorder hetzelfde als van een spoelenrecorder, en als u op de meetresultaten afgaat, zou dit gerechtvaardigd zijn, dan komt u bedrogen uit. Ik kan daar niet genoeg de nadruk op leggen. Wat de hedendaagse cassette-apparaten presteren, werkend met een minimale spoorbreedte en een zeer lage bandsnelheid, grenst aan het ongelofelijke.

Het is echter niet voor niets dat een firma als Van Dam in de handleiding van zijn versterker laat weten geen

Meetresultaten

Ingangsgevoeligheden:

micr. links 0,11 mV rechts 0,12 mV (-77,2 en -76,5 dB)
lijn. links 48 mV rechts 52 mV (-24,3 en -23,7 dB)

Maximale input

micr. links 11,2 mV rechts 10,8 mV
lijn. links 4080 mV rechts 3890 mV

Output

links 788 mV rechts 798 mV

Karakteristieken zijn opgenomen met Philips (CrO₂) en TDK Fe₂O₃) cassettes. Uitgang was afgesloten met 47 k Ω .

Opmerking: Wat opvallend was het wisselende Dolby-niveau, t.o.v. de niet Dolby-opgenomen cassettes, zodat aan de juiste afstelling van het Dolby-niveau mag worden getwijfeld.

Dynamiek of ruisspanningsafstand volgens DIN 45405 gemeten bij volle uitsturing tot 3% vervorming, ZONDER Dolby.

links: 46,9 dB voor Fe₂O₃
47,6 dB voor CrO₂

Idem MET Dolby:

links: 55,7 dB voor Fe₂O₃
56,4 dB voor CrO₂

De resultaten voor het rechterkanaal lagen in dezelfde grootte-orde. Overspraak tussen heen- en terugsporen, m.a.w. de sporen van kant A en kant B van de cassettes: -38 dB.

Wisdemping: -58 dB

Wisfrequentie: 85,5 kHz

Het 19 kHz-filter deed zijn werk meer dan uitstekend.

Mechanisch gedeelte

Jank en flutter:

TDK-SD cassette (C-60) en liggend apparaat:

begin van band: 0,04 %
einde van band: 0,06 % } extreem goed

Omspoelsnelheid:

heen: 47 s

terug: 45 s

Beide gemeten met HEUER stopwatch.

De band wordt redelijk opgewonden, hetgeen wederom meer aan de cassette dan aan de recorder ligt.

De bandsnelheid komt hierbij op ongeveer 2 m/s.

Startsnelheid:

met start-toets: 0,28 s en met pauze-toets 0,11 s

Afwijking t.o.v. nominale snelheid:

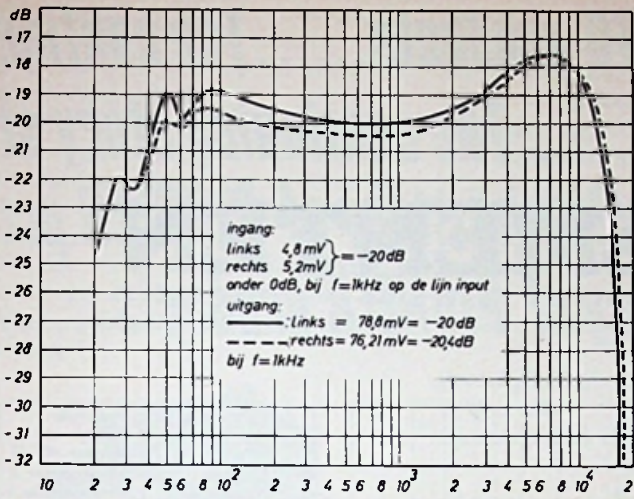
bandbegin: + 1,92 %

bandeinde: + 1,88 %

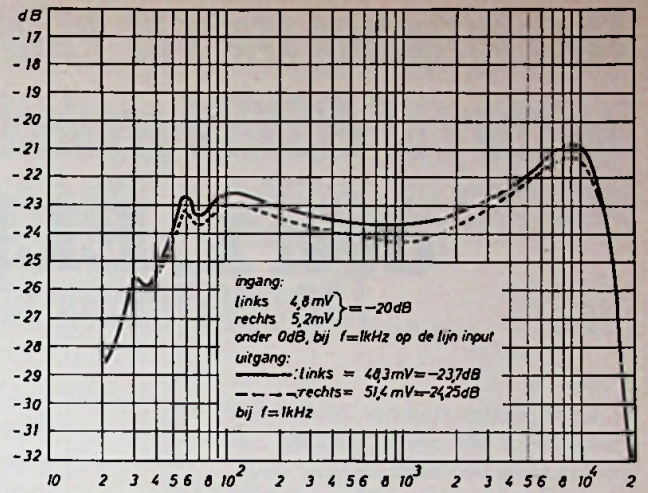
werkelijke snelheid resp. 4,85 en 4,84 cm/s.

De gevoeligheid voor netspanningsvariaties was groter dan verwacht.

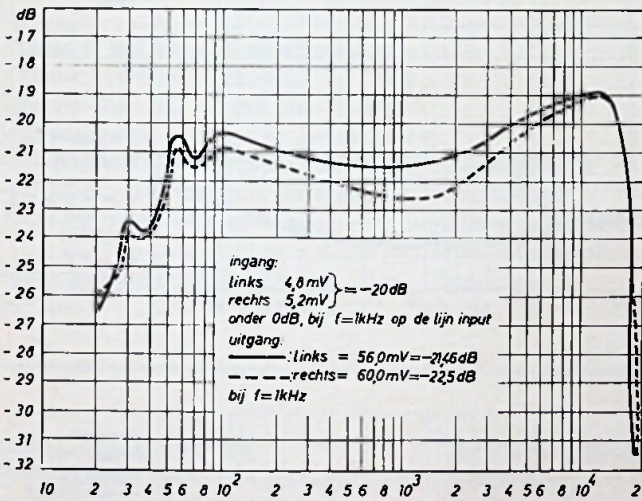
De teller is goed gedimensioneerd bij een C-60 cassette loopt hij van 0 naar 505, bij C-90 van 0 naar 750 en bij een C-120 cassette van 0 naar 998. Een vierde cijfer is hier overbodig en vergissingen zijn uitgesloten.



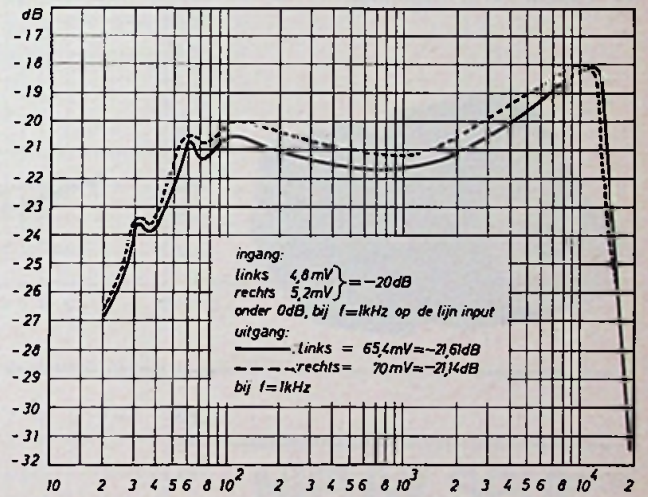
Opname/weergave via TDK/SD-C60 zonder Dolby.



Opname/weergave via TDK/SD-C60 met Dolby.



Opname/weergave via Philips Cr O₂-C 60 zonder Dolby.



Opname/weergave via Philips Cr O₂-C 60 met Dolby.

enkele (spelen)recorder aan te kunnen bevelen. Dit omdat ALLE recorders ruis aan de opname toevoegen.

Jarenlang hebben recorderenthousiasten gezocht naar goede bandopnemers, hadden op elke recorder aanmerkingen en besloten uiteindelijk voor een Revox, Braun of zelfs voor een Telefunken M 28. Begrijp me goed, de cassette recorder hoeft voor mij echt niet te verdwijnen; er zullen beslist veel mensen zijn die er veel plezier aan kunnen beleven. Ik wil slechts op de meest (over)duidelijke

manier beklemtonen dat men van een cassette recorder niet hetzelfde kan en mag verwachten als van een goede spelerrecorder. Als u zich dát goed realiseert, kunt u met een gerust hart een recorder als de Tandberg TCD-300 aanschaffen.

Besluit

Hier is niet zoveel meer aan toe te voegen. De TCD-300 hoort duidelijk bij de elite van de cassette recorders, die momenteel bestaat uit een vrij kleine groep. In deze groep is de Tandberg een van de sterkste aanbie-

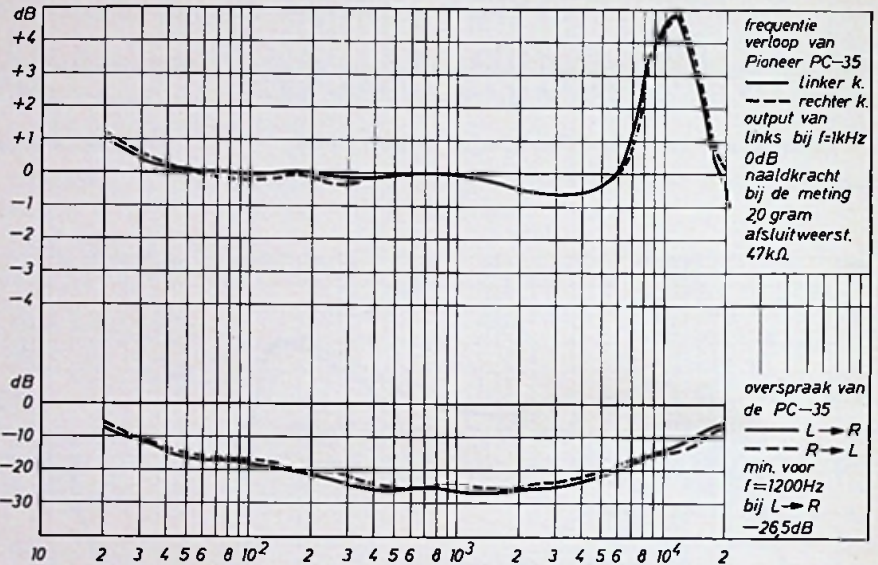
dingen, zeker als we naar de prijs kijken. Nu kunnen we natuurlijk wel enige nadelen opnoemen zoals de ontbrekende hoofdtelefoonaansluiting, de ongebruikelijke microfoonpluggen en de te kleine teller, maar dat alles is toch van secundair belang.

Primair is de muzikale prestatie die, voor dit soort apparaten, meer dan uitstekend genoemd mag worden. Blijft aan u lezer, de keus tussen gemakkelijke bediening en weergavekwaliteit, c.q. TCD-300 en 3300 X. Ik wens u sterkte!

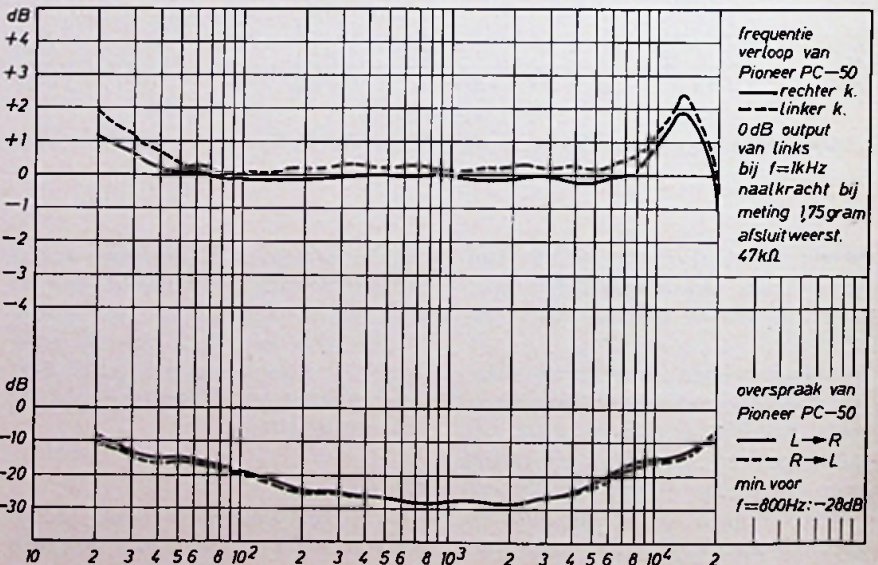
The continuing story of PIONEER products..... The continuing story of PIONEER products..... The continuing story of PIONEER products.....

deel 1: ELEMENTEN

In het augustus-nummer hebben wij bericht over een aantal pick-up elementen in de populaire en in de duurste prijsklasse. Natuurlijk was deze test verre van volledig. Daar we van Pioneer een vrij ruim aantal apparaten aan het onderzoeken zijn, leek het ons goed alvast met de elementen te beginnen.



PC-35
 De luisterproeven met dit element zijn gedeeltelijk gedaan op de AR-4xa luidsprekers, waarop het eigenlijk het best tot zijn recht kwam. Het hoog is namelijk wat erg krachtig, hetgeen op de AR's niet als hinderlijk onderhouden werd. Op luidsprekers met een fel hoog zouden wij dit element niet direct aan willen bevelen. Hier blijkt maar weer eens dat het kiezen van een stereo-installatie geen kwestie is van het kiezen van een aantal op zichzelf goede componenten. In combinatie kan het dan toch nog tegenvallen. Het PC-35 element is robuust uitgevoerd en niet gevoelig voor brom. Het stereobeeld is goed, maar het geeft vrij weinig spanning af. De karakteristiek verloopt vlak en rustig, afgezien van de tamelijk geprononceerde piek bij 12 kHz, die er verantwoordelijk voor is dat het element pittig klinkt.



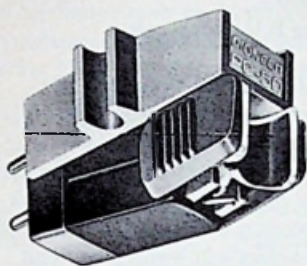
Agressief is het echter niet, waardoor het met bepaalde luidsprekers zeker met succes gecombineerd kan worden.

PC-50
 Al aan de karakteristiek kan men zien dat dit element wat meer in zijn mars heeft. Hoewel ook de PC-35

een rustig verlopende overspraak-curve heeft, is hier de piek bij ± 12 kHz veel beter gedempt en komt niet boven de 2 dB uit.

Dit uit zich dan direct in een rustigere strijkersweergave. De compliantie ligt ook wat hoger en de effectieve naaldkracht kan daardoor ook iets lager zijn.

Nu zijn wij op het punt naaldkracht zeker geen record-jagers, zeker niet meer sinds de ervaringen met de Decca.



Prettig is het dat ook dit element van Pioneer robuust gebouwd is. Wij kunnen hier bij zeggen dat Pioneer kennelijk een even grote hekel aan speelgoedachtige apparatuur heeft als wij, maar daar hoort u de komende maanden nog wel meer over.

Importeur L. Wüst en Zn. b.v., Amsterdam.

Ook de PC-50 geeft wat weinig spanning af, maar dit is, zeker voor moderne versterkers, geen probleem. Het is niet gevoelig voor brom. Het eigen gewicht ligt aan de hoge kant vergeleken met b.v. de Ortofon F 15 S, maar is, gezien de compliantie geen bezwaar.

Twee elementen die ieder hun geld waard zijn en die, wanneer u in deze prijsklassen iets zoekt zeker een overweging waard zijn. De goedkope (PC-35) is kwa klank te vergelijken met de B en O SP14, de PC-50 met gelijkgeprijsde typen van o.a. Shure, waarbij wij de PC-50 iets milder van klank vinden.

MEETGEGEVENS PIONEER ELEMENTEN

gemeten in Ortofon AS 212 arm.

	PC-35	PC-50
gevoeligheid (1 kHz)	0,73 mV/cm/s	0,61 mV/cm/s
overspraak	zie curve	zie curve
kanaalverschil 100 Hz	0,12dB	0,20 dB
1 kHz	0	0,2 dB
10 kHz	0,85 dB	0,35 dB
optimale naaldkracht	2 gram	1,75 gram
spoortest hor. 20 μ	0,75 gram	0,75 gram
30 μ	1,25 -	1,0 -
40 μ	1,4 -	1,25 -
50 μ	1,65 -	1,5 -
60 μ	1,85 -	1,6 -
70 μ	2,0 -	1,75 -
80 μ	2,25 -	1,9 -
90 μ	2,75 -	2,25 -
100 μ	3,2 -	2,8 -
laagresonantie	17 Hz	14 Hz
afspeelhoek	19°	16°
Compliantie Hor.	13 c.u.	11 c.u.
naaldaqroning	15 μ	15 μ
gewicht	7,2 gram	7,25 gram
prijs	f 79,-	f 155,-

Görlér afstemmer TR 910

Een bijzonder gevoelige afstemmer met 5 golfgebieden: FM - Korte golf - Middengolf I - Middengolf II. De ontvangst-eigenschappen zijn uitstekend door een royale toepassing van progressieve bouw-elementen.



Het apparaat bezit een vingertoets voor-keur-afstemming voor 6 vast ingestelde FM-zenders, die door het aanraken van één van de 6 'sensors' elektronisch worden ingeschakeld.

Technische gegevens:

Golfgebieden:

FM 87,5 - 108 MHz; Korte golf 5,85 - 7,6 MHz; Middengolf I; 520 - 1450 kHz; Middengolf II: 1400 - 1640 kHz; Lange golf: 145 - 360 kHz

Uitgerust met o.a.

1 Dual-Gate-MOSFET; 1 FET; 6 geïntegreerde schakelingen; 12 transistoren; 24 dioden; 3 keramische filters.

Afmetingen: 12 x 42 x 29 cm

Gewicht: 4,3 kg

Prijs f 1225,-

AMROH B.V., Muiden

Scan-dyna 1400

Voor 1973 presenteert Scan-dyna een nieuwe platenspeler van een werkelijk aantrekkelijk ontwerp.

In combinatie met een Scan-dyna versterker en Scan-dyna luidsprekers wordt het een uniek onderdeel van een Hi-Fi installatie waaraan zeer hoge eisen mogen worden gesteld.

Technische gegevens:

Motor: 2 x 16 polige synchronomotor

NIEUW SPUL

Snelheden: 33 $\frac{1}{3}$ en 45 t. p/m

Aandrijving: rubbersnaar



Wow en flutter: minder dan 0,09% (DIN 45507)

Rumble: Beter dan 45 dB lineair

Beter dan 65 dB logaritisch

Naalddrukinstelling: 0 - 3 gram

Armlift: hydraulisch

Frequentiegebied element: 20 - 20.000 Hz

NIEUW SPUL

Nieuwe serie hobby-autoradio's van Blaupunkt

Blaupunkt brengt een hele serie autoradio's op de markt die de particulier zelf kan inbouwen.

Op deze manier steekt de doe-het-zelver



tientallen guldens in zijn zak, die hij anders kwijt zou zijn aan arbeidsloon. Men kan kiezen uit zeven verschillende typen, van de eenvoudige Solingen Hobby met 2 golfgebieden (midden- en langegolf) tot en met de Duisburg CR Hobby:

een autoradio/cassettespelercombinatie. De autoradio's zijn verpakt in een kleurrijke geschenkverpakking en voorzien van een overzichtelijke, duidelijke gebruiksaanwijzing.

Importeur: Willem van Rijn B.V., Amsterdam.

Aristona Hi-Fi cassette-deck 9148

De eerste cassetterecorder die aan de DIN 45.500 norm voor Hi-Fi voldoet. Indien van chroomdioxide cassettes gebruik wordt gemaakt, zijn de resultaten verbazingwekkend. Er is een speciale Hi-Fi weergavekop toegepast en een ferriet wiskop met 2 luchtspleten voor optimale wissing.



Verder kan met behulp van 3 schuifregelaars spraak met muziek worden gemengd.

Technische gegevens:

Aantal sporen: 2 x 2

Bandsnelheid: 4,76 cm/sec.

Frequentie-gebied met

chroomdioxideband: 25 - 14.000 Hz

Bij Pioneer een Dolby cassettedeck met een elektronisch gestuurde gelijkstroommotor die een constante bandsnelheid moet garanderen. Tevens is dit deck geschikt voor CrO2 banden en voorzien van ferrietkoppen.

De technische gegevens:

Frequ. wisosc.:

85 kHz

Wow en flutter:

beter dan 0,13%

S/R verhouding: (standaard band)
(chroom-dioxyde)

beter dan 48 dB zonder Dolby
beter dan 58 dB met Dolby

Frequentiebereik:

30-13.000 Hz (standaard-band)

30-16.000 Hz (chroom-dioxyde)

Halfgeleiders:

39 transistoren

24 diodes

1 thyristor

1 LED

Ingangen: Lijn:

50 mV/300 kΩ

Micr.:

0,5 mV/50 kΩ

Uitgangen: Lijn:

0,775 V/50 kΩ

Phone:

0,2 mW/8 Ω

Opgenomen vermogen: 13 W



Afmetingen:

B x H x D: 396 x 96 x 242 mm

Gewicht:

5,1 kg

Adviesprijs:

f 1.195,-

Importeur:

Wüst, Amsterdam

Wow en flutter: < 0,2%

Signaalruisverhouding met chroomdioxideband:

a) zonder D.N.L. (Din 45.500): > 48 dB

b) zonder D.N.L. (N.A.B.): > 56 dB

Opgenomen vermogen: 7 W

Ingangsgevoeligheid

microfoon: < 0,2 mV/2 kΩ

diode-ingang: < 2 mV 20 kΩ

Uitgangsspanningen

op diode-aansluiting: > 0,5 V/10 kΩ

monitor (opname): > 400 mV/10 kΩ

monitor (weergave): > 600 mV/10 kΩ

Prijs f 899,-

Radoma B.V., Amsterdam

REMEJA, digitale stereo set 2001

Deze uit een tuner, voorversterker en eindversterker bestaande combinatie onderscheidt zich van normale apparatuur doordat hij in plaats van met druk- en draaiknoppen door een lichte aanraking met de vinger kan worden bediend.

Bijzonderheden:

Digitale uitlezing door middel van vloeibare kristallen - Elektronische aanraakcontacten - Elektronische digitale niveauregelaars (octr. aangevr.) - Elektronisch geheugen - Niveau-uitlezing door middel



van 'een logische lichtknop' Signaalindicatie zichtbaar door middel van lichtgevendende halfgeleiders. Alle schakelfuncties contactloos, geen bewegende delen. Het geheugen bewaart na uitschakeling automatisch de gekozen ingang, ingestelde filters en niveaus. Toepassing van de C'MOS Integrated Circuits Progressief design.

DT-2001

FM: 86 - 10,8 MHz

Gevoeligheid: 1,5 μV

Uitgangsspanning: 770 mV bij 5,6 k

DPA-2001

Ingangen: Tuner, Tape, Disc.

Frequentie-gebied: 10 Hz - 50 kHz

Harmonische vervorming: < 0,02%

A-2001

Uitgangsvermogen: 2 x 45 W

Frequentie-gebied: 10 Hz - 50 kHz

Ingangsgevoeligheid: 0,5 V

Harmonische vervorming: < 0,02%

Adviesprijs:

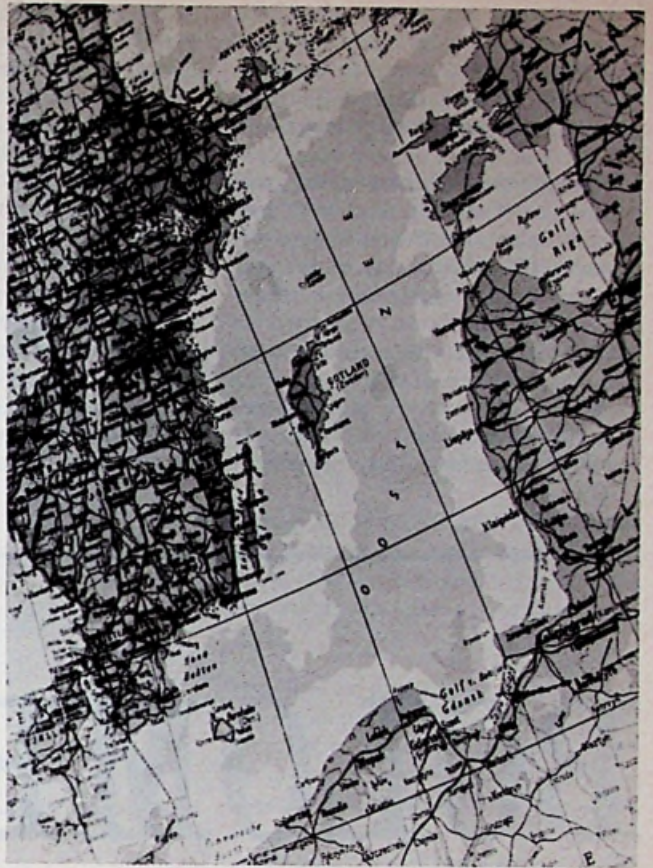
DT-2001 f 1875,-

DPA-2001 f 2450,-

A-2001 f 998,-

Ummels B.V., Geleen

De Zweedse autoriteiten ter bescherming van het milieu hebben in samenwerking met de IBM een systeem ontwikkeld om aan de kust van de Oostzee, voor en na het installeren van atoomcentrales, de betrekkingen tussen planten en dieren en de omgeving waarin zij leven te onderzoeken. In de eerste plaats wil men met behulp van computers de visserijopbrengst vergelijken. De Zweedse visserij is in hoofdzaak afhankelijk van de Oostzee. Binnenkort zullen aan de kust bij Simpevaub en Marviken twee kerncentrales gebouwd worden. Omstreeks 1980 zal dit aantal gegroeid zijn tot ongeveer 10 à 12. Al deze centrales zullen gekoeld worden met water uit de Oostzee, waardoor dit ca. 8 tot 10 °C in temperatuur zal stijgen. De afgevoerde hoeveelheid warmte zal tenslotte, wanneer alle centrales functioneren 15.000 MW bedragen. De enorme warmtetoever zal ongetwijfeld zijn invloed hebben op het biologisch evenwicht.



De vraag, hoe micro-organismen en vissen, die hiervan leven, op deze drastische verandering zullen reageren is tot op heden nog niet opgelost.

Sterft de Oostzee de warmtedood?

Om nauwkeurige vergelijkingen te kunnen maken zijn alle belangrijke factoren die hiermee samenhangen genormaliseerd. Zo gebruikt men bijvoorbeeld visnetten precies eender als waar de visserij mee werkt, en vist daarmee 6 x per jaar tussen maart en oktober voor de kust.

Dit gebeurt dan uiteraard op verschillende diepten en met diverse mazen. De visopbrengst en de omstandigheden waaronder deze gevangen is worden nauwkeurig genoteerd, zoals de windrichting, snelheid, temperatuur, luchtdruk enzovoort. Meetstations, die de afgelopen 10 jaar zijn geïnstalleerd, registreren nauwkeurig de hoeveelheden plankton, bezinksel en

stroming van het water. Een dertigtal vissers noteren precies iedere vangst en plaats met daarbij de omstandigheden waaronder wordt gevestigd. Deze gegevens worden verwerkt door het wetenschappelijk centrum Peterlee in Newcastle. Wanneer dit onderzoek succesvol verloopt is het voor de Zweedse biologen mogelijk een ecologisch model te vervaardigen waarmee het mogelijk is meer inzicht te krijgen in de problematiek van voedselvoorziening, concurrentie van diverse soorten algen en reacties van organismen en de daarmee samenhangende verstoring van het natuurlijk evenwicht. Kortom, de fysiologische en ecologische verhoudingen.

Dr. Terry Rogers, projectleider van Peterlee demonstreert aan de hand van een eenvoudig voorbeeld de onderlinge afhankelijkheid van slakken en algen. Wanneer er evenwicht is zullen beide groeperingen uit een constant en evenredig groeiend aantal bestaan. Een bepaald aantal slakken zal sterven, daarentegen wordt een bepaald aantal algen opgegeten door slakken. Voor het verband tussen beide partijen en het alsmaar wisselen van de bevolking zijn twee differentiaalvergelijkingen op te stellen.

Deze vergelijkingen zijn gebaseerd op gegevens over de bevolkingsverhouding op een bepaald moment en reke-

ning houdend met parameters, zoals sterftepatroon van de slakken. Neemt het aantal slakken door een bepaalde catastrofe sterk af, dan zal de algengroei op dat moment sterk toenemen.

In deze periode van abnormale groei zal het aantal slakken weer sterk toenemen. Beide aantallen zullen nu een bepaalde tijd schommelen tot er weer een 'dynamisch evenwicht' ontstaan is. Wanneer men ervan uitgaat dat de berekeningen met differentiaalvergelijkingen juist zijn, dan kan men onderzoeken en aantonen wat het gevolg zal zijn wanneer ook andere parameters veranderen, o.a. de tempe-

ratuur van het water. Men zal begrijpen dat alle in de praktijk voorkomende parameters het geheel tot een buitengewoon ingewikkeld wiskundig probleem maken. Het inschakelen van computerhulp is hier beslist noodzakelijk. Met behulp van deze computer kan men zo veel mogelijk omstandigheden simuleren en ontelbare parameters inprogrammeren. Daarna is het dus mogelijk steeds enkele parameters te variëren en zodoende verschillende omstandigheden in de natuur na te bootsen. Door nu theorie en praktijkgegeven met elkaar te vergelijken kan men een gevolgtrekking maken.

De autoriteiten kunnen deze informatie dan weer gebruiken om bepaalde toekomstproblemen te berekenen.

Veel problemen, waar op dit moment nog geen oplossing voor is, zoals:

Wat gebeurt er bij het plaatsen van meerdere centrales?

Moeten er voor het koelen van centrales meer kosten worden gemaakt?

Moet het opwekken van energie worden beperkt?

Al deze vragen kunnen binnen tien jaar door de computer beantwoord worden.

Uit: Kosmos, augustus 1972.

BOLOMETER

Besproken wordt hier een eenvoudig instrumentje, waarmee aan schoolklassen enkele verschijnselen op het terrein van de straling gedemonstreerd kunnen worden. Een draaispoelmeter geeft in principe de door een N.T.C. weerstand 'gemeten' straling aan.

V. Schody

Welke moeilijkheden ondervindt de leraar die iets wil demonstreren op het gebied van warmtestraling? Het eerste punt is wel, dat alle twijfel over het meedoen van de andere mogelijkheden van warmte-overdracht, namelijk geleiding en stroming, meteen worden uitgesloten. In vaste stoffen treedt immers geleiding op, waarbij het ene, verwarmde deel, zijn warmte door contact met het andere gedeeltelijk afstaat zonder dat de delen zich verplaatsen. In vloeistoffen en gassen vormt bovendien de stroming een belangrijke factor; de koude en warme delen vermengen zich en nemen gezamenlijk een nieuwe temperatuur aan. Om nu te voorkomen dat deze twee effecten misschien meespelen, dienen de stralingsbron en de opnemer - dat is hier dus de N.T.C.-weerstand - een flink stuk van elkaar verwijderd te zijn, bijvoorbeeld 50 tot 100 centimeter.

Als stralingsbron wordt vaak een holle metalen kubus gebruikt, die door middel van (bijvoorbeeld) kokend water op temperatuur wordt gehouden. Het gebruik van een kokende vloeistof is daarom zo wenselijk, omdat we nu een brandertje kunnen gebruiken om het spul netjes op kookpunt te houden. Bij gelijkblijvende (atmosferische) druk vormt een kokende vloeistof een heel redelijke thermostaat.

Onze kubus is meestal aan verschillende zijden verschillend behandeld, heel mooi is het om één zijde geslepen of verspiegeld te hebben en één matzwart, dus dof gelakt. De overblijvende zijden worden in een kleurtje gelakt.

Een grote tang, waarmee de kubus op zijn driepoot gedraaid kan worden, completeert de zendzijde.

Aan de ontvangzijde bevindt zich in een fietslantaarn zonder glas, de

meetweerstand en . . . ja wat nog meer? We willen graag betrekkelijk kleine verschillen nog op onze meter kunnen zien en voor je het weet heb je een 709 operationele versterker met twee gestabiliseerde voedingsspanningen, nulpuntsinstelling enzovoort.

Een andere mogelijkheid vormt een wisselspanningsmeting. Dit is in zoverre gemakkelijker dat we geen drift, dat wil zeggen nulpuntsverloop in de versterker hebben maar nu hebben we weer een oscillator met zeer constante amplitude nodig.

Gekozen is nu een tussen-oplossing, welke bovendien een min-of-meer principiële moeilijkheid omzeilt.

Immers, we hebben een weerstand waarvan de waarde varieert; om die weerstand te meten, zullen we er een stroom I door moeten leiden, en dat geeft dan weer $I^2 R t$, ofwel warmte . . . We willen de stroom

ook nog groot maken, anders moet de versterker zo gevoelig zijn. Het bovenstaande product I²Rt bevat echter ook de tijd t als factor. Er wordt nu gewerkt met een pulsvoor-

spanning gedurende die korte ogenblikken.

De lengte van de puls hebben we in de hand met de waarden van lekweerstand en condensator. Eén milli-

gelukkig gewoon staan; met 'het verschuiven van het nulpunt' bedoelen we meestal dat er bij een andere meetwaarde op nuluitslag afgeregeld wordt). Door de potentiometer 'hoog' te draaien gaat de meter 'in de hoek'. Om een eventuele schade te voorkomen dient een weerstand van 56 kΩ. De waarde van deze weerstand kiest u zódanig dat uw meetinstrument royaal volle schaal haalt maar niet veel verder, dus: voedingsspanning 8 V (de zenerdiode) meter 100 μA, dus reken op b.v. 200 μA.

$$R = \frac{8 \text{ V}}{200 \mu\text{A}} = 40 \text{ k}\Omega.$$

Vooral bij de goedkopere grotere meters verdient het aanbeveling de meter te shunten met een weerstand die de metergevoeligheid ongeveer halveert.

Houdt u de meter los omdat die ook voor andere toepassingen dienst doet, dan hoort de shuntweerstand op of in de draaispoelmeter thuis. Bij de zogenaamde demonstratie-instrumenten voor onderwijs-doeleinden is dit reeds door de fabrikant geregeld. Het 'gedempte' gedrag van de meternaald is duidelijk te onderscheiden van een ongedempte, zodat u zich de moeite van het openen van de behuizing meestal kunt besparen.

Slot

Wanneer de N.T.C. met reflector aan een korte kant van een langwerpige doos wordt gemonteerd, de draaispoelmeter aan een lange zijde, met de potmeter en de voedingsonderdelen zo ver mogelijk aan de korte zijde, ontstaat een langwerpig apparaatje van ongeveer 10 x 10 x 25 cm dat niet gevoelig is voor brom en gemakkelijk op de stralingsbron kan worden gericht. Een houten kastje is voldoende.

Onderdelenlijst

- T = beltrafo, 3-5-8 V
- Si = siliciumdiode BY ...
- C1 = 1000 μF/15 V
- Dz = kleine zenerdiode 8 Volt
- meter = 50 à 100 μA draaispoelmeter
- P = potentiometer 5 kΩ
- V2-V3 = BC107 o.i.d.
- V1-V4 = 2N404, Oc44, AC151 o.i.d.

Onderdelenlijst

- T = beltrafo, 3-5-8 V

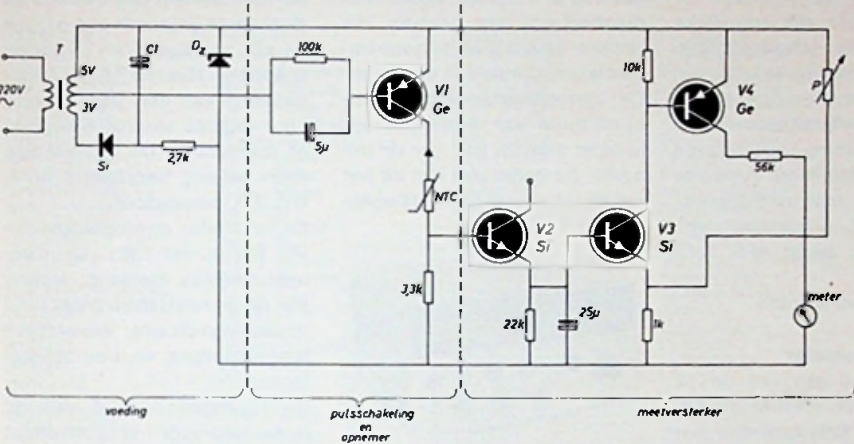


fig. 1

NTC = type in glazen huisje, ± 1 cm lang, zeer dunne aansluitdraden. Weerstandswaarde is niet erg belangrijk, 2 kΩ tot ± 10 kΩ is goed. Geïsoleerd bevestigen aan de draden anders voert u te veel warmte af, het duurt dan lang voordat de aanwijzing constant is.

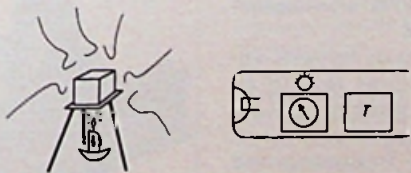
mige stroom van vrij grote waarde, die 50 x per seconde even ingeschakeld wordt en u begrijpt het al: het lichtnet is er goed voor.

Het signaal is nu vrij groot ten opzichte van de drift en een eenvoudig gelijkspanningsversterkertje is voldoende om een 100 μA-meter uit te sturen. Het gebruik van een ongevoelige meter heeft naar mijn smaak weinig zin daar de prijs weinig lager is en moderne draaispoelmeters zeer goed bestand zijn tegen mishandeling.

In het schema is te zien dat alles zo eenvoudig mogelijk is gehouden. De voeding kán niet eenvoudiger. De gelijkrichter zit aan de min-kant en niet zoals gebruikelijk aan de plus-kant. V1 kunt u opvatten als een gelijkrichtdiode (de basis-emitterdiode) met een reservoircondensator (5 μF) en een lekweerstand (100 kΩ). Het is een bekend verschijnsel dat de stroom door een zodanig aangesloten diode grote pieken vertoont terwijl gedurende het grootste gedeelte van de tijd de stroom nul is. V1 blijft echter een normale transistor, die blijkbaar flink overstuurd wordt en de collectorspanning wordt dan ook (op ca. 100 mV na) gelijk aan de voedings-

seconde is lang genoeg en de N.T.C. weerstand wordt er niet merkbaar warm van. De meetversterker begint met een detectieschakeling en het valt u ongetwijfeld op dat de collector van V2 niet is aangesloten.

Oorspronkelijk was dit een emittervolger, zodat de 25 μF condensator snel kan worden geladen, maar dit is nu één van die dingen die je gedurende het experimenteren ontdekt: zó snel verandert de temperatuur van de opnemer niet, die heeft ook thermische massa, al is het niet veel.



Achter de detectieschakeling vormen één silicium- en één germaniumtransistor de versterker en met de potentiometer kan de emitterspanning zoveel positief gemaakt worden, dat door V3 en V4 geen stroom meer loopt. Hiermee hebben we het nulpunt van de meter in de hand. (Dit is een wat ongelukkige uitdrukking: de nulstreep op de draaispoelmeter blijft

Nieuwe instrumenten, apparaten en publicaties

Digital Processing Oscilloscope

In de Digital Processing Oscilloscope is voor het eerst het vermogen van de oscilloscoop tot het zichtbaar maken van een golfvorm geïntegreerd met het vermogen van de mini-computer tot verwerking ervan. Daartoe is



tussen het acquisitiedeel en het weergavedeel van de modulaire 200 MHz oscilloscoop, type 7704A een Processor ingevoegd, waarmee volledig tweerichtingscommunicatie met de bijbehorende mini-computer mogelijk wordt.



Elke golfvorm en zijn parameters die op het scherm kunnen worden gebracht, kunnen nu in de Processor gedigitaliseerd, opgeslagen en in de mini-computer worden gevoerd. De van de mini-computer terugontvangen uitkomsten kunnen weer opgeslagen en op de kathodestraalbuis weergegeven worden.

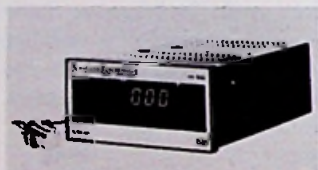
De Processor bevat een input/output interface, A/D en D/A omzetter en een 4000 10-bit woorden kerngeheugen. Maximale

opslagcapaciteit is 4 golfvormen met bijbehorende parameters en opdrachten. Op de Processor staat een zeshoek door de gebruiker voor zijn specifieke programma te definiëren toetsen ter beschikking voor het oproepen van tevoren opgeslagen computer meetprogramma's. De Digital Processing Oscilloscope zal leverbaar zijn in complete configuraties met oscilloscoop, plug-in units, processor, mini-computer en basic APD software.

Tektronix, Voorschoten.

Digitale manometer

De MT-400 is een van de 12 nieuwe digitale meetinstrumenten waarmee Schneider het programma heeft uitgebreid. De MT-400 is een digitale manometer met een bereik van 0 tot 500 bars in 7 subranges. Er wordt een drukopnemer bijgeleverd die volgens het stroombron principe werkt, zodat lange aansluitingen geen invloed op de meting hebben.



De drukopnemer is voorzien van half inch gasdraad. Het apparaat heeft een aanwijzing met 7 segment sperry display en is voorzien van een parallel BCD-uitgang.

Inelco Nederland B.V., Amsterdam.

Marconi AM/FM signaalgenerator TF 2015

De TF 2015 is de nieuwste signaalgenerator van Marconi instrumenten. Het instrument is bestemd voor algemeen gebruik en bestrijkt het frequentiegebied van 10 MHz tot 520 MHz in elf bereiken. Bij elk bereik draait een corresponderende schaalverdeling mee, zodat u nooit hoeft te zoeken naar de juiste schaal. De grondfrequenties worden opgewekt door spanningsgestuurde oscillatoren. De afstemnauwkeurigheid is zeer groot, wat vooral van belang is bij het afregelen van selectieve ontvangers voor zeer hoge frequen-

tiebanden. Amplitudemodulatie tot 80% modulatie diepte en frequentiemodulatie tot 100 kHz deviatie is mogelijk. Zowel modulatie diepte als deviatie zijn continu tussen 0 en de genoemde maximumwaarden regelbaar. De frequentiestabiliteit na een opwarmtijd van anderhalf uur is beter dan $1,5 \cdot 10^{-5}$ per vijf minuten. De generator kan uit het net of uit een externe 24-volts-



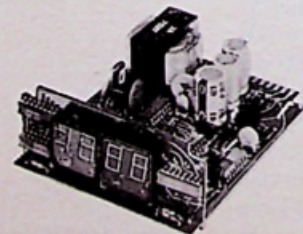
bron worden gevoed en kan dus betrekkelijk gemakkelijk overal worden gebruikt.

Prijs: f 5040,-
Koning en Hartman B.V., Den Haag

Digitale wisselspanningsmeter

Nieuw van Data Technology Corp. uit Santa Ana (Calif., VS) is een gewijzigde versie van haar model 1301 AC panel meter, zodat dit bijzondere instrument nu ook geschikt is voor de op het vasteland van Europa gebruikelijke netspanningen. De aflezing van de indicator loopt nu tot 2999, waardoor een spanning van 220 V met één decimaal kan worden gemeten.

De meter is leverbaar in twaalf verschillende uitvoeringen, waaronder typen met 2,5 of 3,5 digit.



De meetbereiken lopen uiteen van 0 V - 19,9 V tot 0 V - 599 V eff. Data Technology merkt op dat veel elektronische systemen berekend zijn op een spanningswaarde van +10%. Een spanningsval van 15% echter, zou de reactietijd van procesbeheersingsystemen of de nauwkeurigheid

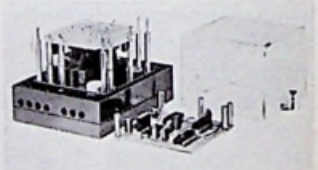
van een meetsysteem nadelig kunnen beïnvloeden. Met het model 1301 is het nu mogelijk de netspanning te bewaken en direct in te grijpen in een proces bij een ernstige over- of onder spanning. Hiertoe is de meter voorzien van een BCD-uitgang t.b.v. digitale sturing, bewaking of alarmering. De fan-out van deze uitgang bedraagt 5 en is DTL/TTL-compatibel.

De faciliteiten en mogelijkheden van het model 1301 zijn navolgend: display blanking, sturing van de spanningsconversie, overspanningsindicatie, varieerbare triggersnelheid en een trigger-ingang.

De ingangsweerstand van de meter bedraagt 1 MΩ, de offset stroom 3nA nominaal en 50 nA maximaal. Het opgenomen vermogen is uiterst laag: slechts 2,5 W Manudax-Nederland B.V., Heeswijk-Dinther (NB).

Stapelstekers

Met 'stapelstekers' kunnen printkaarten met elektronische schakelingen, op vastgestelde afstand van elkaar worden gestapeld, waarbij tegelijkertijd de belangrijkste elektrische verbindingen tot stand worden gebracht.



Tot het 'stapelsteker' assortiment behoren stekers en bussen, vervaardigd uit vernikkeld messing. Leverbaar met een diameter van 1,3, 2,7 en 4 mm. De soldeerpenen kunnen direct aan de koperen sporen van de printen worden gesoldeerd. De ronde stekerstiften, met een lengte van 10 mm waarborgen, samen met de verende stekerbussen, ook op de lange duur een goed elektrisch contact. De stekerschachten kunnen in iedere gewenste lengte, door de klant op te geven, geleverd worden. De stekerbussen worden geleverd met gaten door en door, of met blinde gaten.

Richard Hirschmann Elektronica Nederland B.V., Weesp

PRINT-EXPRESS - PRINT-EXPRESS - PRINT-EXPRESS

RADIO-ONDERDELEN ZAKEN MET RB-PRINTEN

ALKMAAR	Radio Elco	GRONINGEN	Fa Aalders	OSS	Elektron
ALMELO	Elektronicahuis	GRONINGEN	C.R. Elektronica	ROERMOND	Populair Elektronica
ALPHEN a/d RIJN	Radio Zoutman	GRONINGEN	Radio Okaphone	ROOSENDAAL	Jongeneien
AMERSFOORT	Radio Centrum	DEN HAAG	Aurora Kontakt	ROOSENDAAL	Fa Meysen
AMSTELVEEN	Fa v. Dijken	DEN HAAG	Radio Gerrése	ROTTERDAM	Aurora Kontakt
AMSTERDAM	Aurora Kontakt	DEN HAAG	Radio Service Twenthe	ROTTERDAM	Radio Boogerd
AMSTERDAM	Elektronica 2000	DEN HAAG	Stuut en Bruin	ROTTERDAM	Van Dam Elektronica
AMSTERDAM	Radio Muco	DEN HAAG	Fa Westerveld	ROTTERDAM	Radio B.B.
AMSTERDAM	Radio Rotor	DEN HAAG	Fa Willems of Brillman	ROTTERDAM	Elektro-markt
APELDOORN	Radio Meyer	HAARLEM	Aurora Kontakt	ROTTERDAM	Radio Eira
APELDOORN	Fa Putto	HAARLEM	Radio Marco	ROTTERDAM	Radio van Embden
APELDOORN	Radio Tijdink	's-HEERENBERG	Fa Gerritsen	SCHIEDAM	Fa v.d. Pavoordt
ARNHEM	Radio Piet	HEERLEN	Fa Elkon	SCHIEDAM	Radio Veroson
ARNHEM	Radio te Kaat	HEERLEN	Vogelzang Intertronic	SITTARD	Fa Kleikamp
ASSEN	Radio Andries	DEN HELDER	Radio Proton	SITTARD	Fa Meuris
BERGEN OP ZOOM	Fa de Jong	DEN HELDER	Boetiek Elektroniek	STADSKANAAL	Leo Electronics
BEVERWIJK	Fa de Vries	HELMOND	Adams	TILBURG	Fa Kennis
BREDA	Elektra	HENGELO	Radio Nijhuis	UDEN	Fa v. Dijk
BREDA	Hobby Elektronica	's-HERTOGENBOSCH	Fa Eldru	UDEN	Fa Timmers
BREDA	Radiobeurs	's-HERTOGENBOSCH	Fa Mulders	UTRECHT	Aurora Kontakt
BUSSUM	Radio Velt	HILVERSUM	H & G	UTRECHT	Radio Centrum
DELFT	All Wave	HILVERSUM	Radio Gooiland	UTRECHT	Fa v.d. Wel
DOETINCHEM	Radio Sutterland	HOOGVLIET	Fa Oudeland	VALKENSWAARD	Pellemans
DORDRECHT	Radiobeurs	HOORN	Radio Wira	VEENENDAAL	Donkelaar
EDE	Radio Centrum	KOOG A.D. ZAAN	Staphorsius	VENLO	Radio Baur
EINDHOVEN	De Boer Elektronika	LEIDEN	Radiobeurs	VENLO	Rens
EINDHOVEN	Fa Brood	LEIDEN	VIP	VLAARDINGEN	Radio v.d. Bend
EINDHOVEN	Pellemans	MAASTRICHT	de Regenboog	VOORBURG	S.B. Elektronica
EINDHOVEN	Vogelzang	MAASTRICHT	Rapeco	WAALWIJK	Meys Elektra
EMMEN	C. R. Electronica	MAASTRICHT	Vogelzang Intertronic	WEESP	Radio Willemsen
EMMEN	Willems Elektronica	NIJMEGEN	Fa Albers	IJMUJDEN	Ijmond Radio
ENSCHEDÉ	Fa Gerlach	NIJMEGEN	Radio Boshom	ZWOLLE	Radio Centrum
ENSCHEDÉ	Radio Nijhuis	NIJMEGEN	Fa Hamat	ZWOLLE	Radio Fakkert
ENSCHEDÉ	Radio v.d. Sande	NIJMEGEN	Technica	ZWOLLE	Ten Koppel
GELEEN	Fa Boessen	NIJVERDAL	Radiovo		
GOUDA	Radio Shack	OOSTERHOUT	Polytron		

Zo kunt u bestellen

Allereerst kunt u uw voordeel doen met de hierboven gepubliceerde lijst van radio-handelaren, deze verkopen nl. de printen (geen kopieën).

Indien ze niet in uw woonplaats verkrijgbaar zijn dan kunt u ze bij De Muiderkring BV als volgt bestellen. Per giro: schrijf op de achterzijde van de girokaart uw gewenste bestelnummers met

vermelding van de print en/of kopieën. Laat duidelijk uit uw bestelling blijken of een print óf een kopie (óf beide) worden gewenst. Tel de bedragen van de prints en/of kopieën bij elkaar en voeg daar per bestelling f 1,50 aan porto- en administratiekosten bij.

Dit totaalbedrag maakt u over aan: De Muiderkring BV, giro-nummer: 83 214, Bussum.

Ontwerp	Beschreven in:	Bestelnummer	Prijs print incl. BTW	Ontwerp	Beschreven in:	Bestelnummer	Prijs print incl. BTW
IC-testprint	RB nov. '72	7201	f 7,85	Programma (Digitm. 3)	RB maart '73	7216	f 13,95
IC-testprint	RB nov. '72	7202	f 7,85	Ingangscircuit (DM 3)	RB april '73	7218	f 5,85
zender Digit 4	HB '71 en '72	7203	f 18,45	Intercom Último	RB april '73	7225	f 11,30
ontvanger & decoder	HB '71 en '72	7204/05	f 5,60	IC proefbord	RB mei '73	7301	f 17,30
servo (4 stuks)	HB '71 en '72	7206	f 10,—	Tijdschakeling (DM3)	RB april '73	7303	f 5,75
motorregelaar	HB '71 en '72	7207	f 3,85	Automaat (Digitm. 3)	RB april '73	7304	f 9,40
1 set 'Digit 4'	HB '71 en '72	7203/4/5/6/7	f 35,—	AD Converter (Digitm. 3)	RB mei '73	7308	f 8,75
Floria	RB jan. '72	7208	f 5,75	Ing. verzwakker	RB mei '73	7318	f 3,95
gasdetector	RB april '72	7209	f 3,30	offsetcomp. (DM3)			
flitser	RB juni '72	7210/11	f 4,65	Snobbie	RB juni '73	7302	f 11,80
Dual-Tracer	RB maart '72	7212	f 9,25	R.B. Lichtorgel	RB juli '73	7324	f 16,20
2 x 3 W versterker	RB jan. '72	7213	f 14,—	R.B. IJkgenerator	RB aug. '73	7326	f 5,10
IC-tester	RB sept. en nov. '72	7214	f 10,90	Servopulsor	HB april '73	7305	f 3,95
Display (Digitmaster 3)	RB jan. '72	7215	f 11,95	Digitale			
plekspanningsmeter	RB mei '72	7219	f 3,30	Tech. Bouwdoos		7100	f 46,10
temperatuurmeter	RB febr. '72	7220/21	f 7,30	RB Lichtdimmer	RB sept. '73	7325	f 5,10
Simulatie expres	HB maart '72	7222	f 7,85	RB Dobbelsteen	RB okt. '73	7335	f 8,15
Minitronsteunen (D.M. 3)	RB jan. '73	7224	f 5,85	(Incl. 7 segm. print)			
Voeding (Digitmaster 3)	RB febr. '73	7217	f 12,15	Transselector	RB dec. '73	7328	f 5,85

RCF

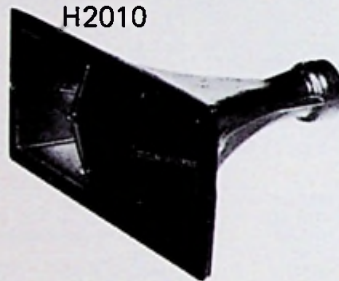
SPECIALE LUIDSPREKERS VOOR DISCOTHEKEN EN ORKESTEN



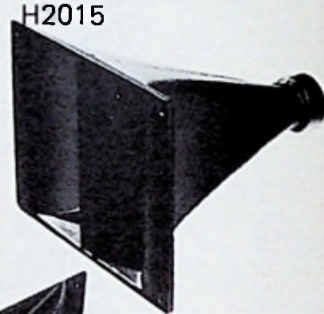
TW3-5-8W



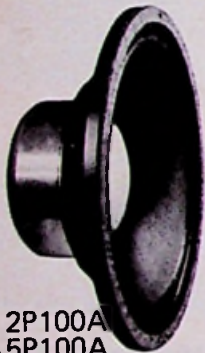
TW15-25-50-100W



H2010



H2015



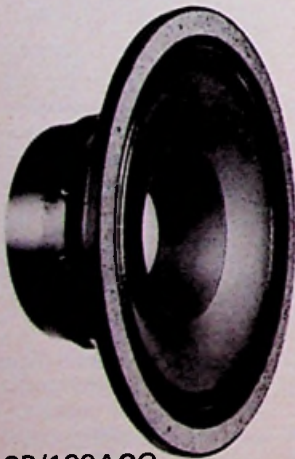
L12P100A
L15P100A



L12/38CO



H4823



L18P/100ACO

TW3W : 8 Ohm. 20 W nom. 4.000-15.000 Hz. 78 Ø mm.
TW5W : 8 Ohm. 30 W nom. 4.000-18.000 Hz. 78 Ø mm.
TW8W : 8 Ohm. 40 W nom. 4.000-20.000 Hz. 78 Ø mm.
TW15W : 8 Ohm. 20 W nom. 800-11.000 Hz. 85 Ø mm.
TW25W : 8 Ohm. 30 W nom. 800-15.000 Hz. 85 Ø mm.
TW50W : 8 Ohm. 50 W nom. 400-15.000 Hz. 88 Ø mm.
TW100W : 8 Ohm. 100 W nom. 400-16.000 Hz. 99 Ø mm.

H2010 : hoorn voor TW15W-TW25W-TW50W. Afm. Ø 200-100-158.
H2015 : hoorn voor TW15W-TW25W-TW50W. Afm. Ø 200-150-192.
H4823 : hoorn voor TW50W-TW100W. Afm. Ø 235-185-375.

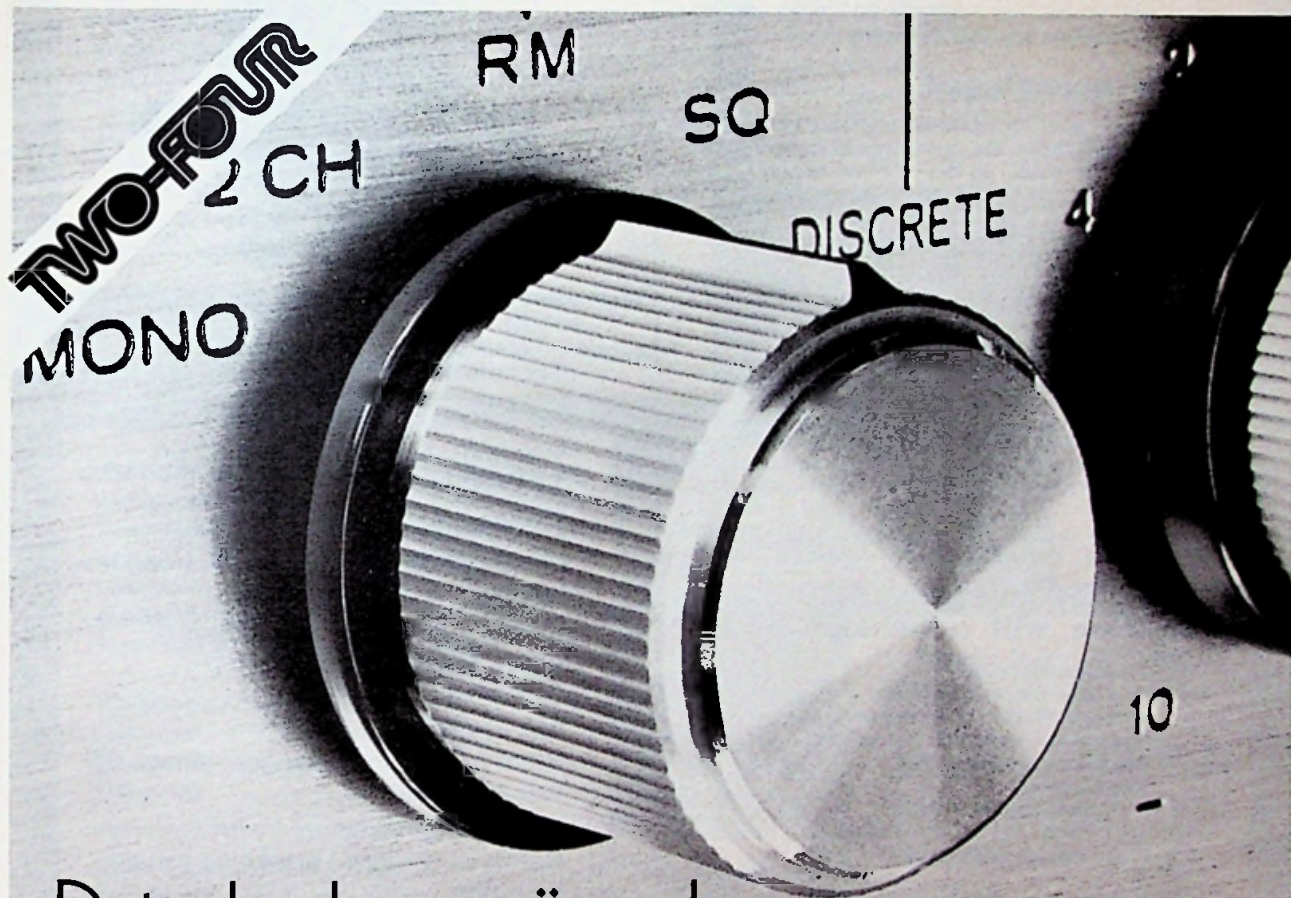
L12/38CO : 8 Ohm. 15 W nom. 30 W P. 40-17.000 Hz. 320 Ø mm.
L12P100A : 8 Ohm. 75 W nom. 100 W P. 45-8.000 Hz. 320 Ø mm.
L15P100A : 8 Ohm. 75 W nom. 100 W P. 30-8.000 Hz. 385 Ø mm.
L18P/100ACO : 8 Ohm. 100 W nom. 130 W P. 40-7.000 Hz. 470 Ø mm.

RCF

ingevoerd voor België - Nederland - Luxemburg door :
RCF BENELUX - Jachtlaan 94A
1040 Brussel - tel. 02/36.20.00 (3L)
Verdeeld door gespecialiseerde zaken in uw omgeving.

N.V. CARAD

Als u nu 'n stereo tuner-versterker koopt moet u vooruit denken



Dat deden wij ook.

Als u nu 'n stereo tuner-versterker koopt, wilt u of beter nog eist u perfectie. En als het mogelijk zou zijn, zoudt u gelijk klaar willen zijn voor quadrafonie. De nieuwe Kenwood tuner-versterkers voldoen aan die eisen. Allereerst dit. Het stereo vermogen is groter dan de som van het 4 kanalen vermogen. En dat betekent perfecte stereo-weergave. Bovendien zijn ze ontvankelijk

voor de systemen: SQ, Matrix en CD-4. Voor het CD-4 systeem moet alleen even 'n decoder geplaatst worden. En omdat dat 'n eenmalige handeling is, wordt het kiezen van het verlangde systeem gewoon een kwestie van aan de knop draaien. Kortom, als u zo'n nieuwe Kenwood stereo tuner-versterker koopt, dan denkt u vooruit. En uw winkelier weet daar alles van.

KENWOOD

inelo

Importeur voor Nederland: Inelco Nederland bv. Verkoopkantoor en showroom Amsterdam: Amstelveenseweg 37, tel. 020 - 14 34 56.
Showrooms: Emmen, Weerdingerstraat 60, tel. 05910 - 1 37 26.
Zeist, Jan Lighthartplein 53, tel. 03404 - 1 25 96.



E E N G O E D E T O E K O M S T ...

biedt u de ELEKTRONICA !

Hiervoor moet u een vakdiploma bezitten. De wet eist dit, als u zelfstandig een bedrijf wilt leiden; het bedrijfsleven vraagt dit voor belangrijke functies eveneens

Door onze opleidingen

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

Speciale opleidingsmethode

waarbij u direkt de complete leerstof ont-vangt, zodat u zelf uw studietempo kunt be-palen.

Vraagt inlichtingen

u ontvangt dan kosteloos onze Gids voor Zelfstudie Elektro, Radio-elektronica en Tele-visie, met overzichten van de exameneisen, de leerstof en vele andere waardevolle ge-gevens.

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

Welk diploma wilt u behalen ?

Transistortechniek
Verkoper Elektrotechnische artikelen
Verkoper Radio- en Televisie-artikelen
Middelbaar Installatie Technicus
Sterkstroommonteur VEV
Radlonteur VEV
Elektronicamonteur NERG
(NIEUWE opleiding)
Elektronicatechnicus NERG
(NIEUWE opleiding)
Bedrijfsvoering Elektrotechnische Artikelen
Elektro-Aansluitbedrijf
Ondernemersopleiding
Middenstandsdiploma

Vraagt vrijblijvend onze gratis

GIDS VOOR ZELFSTUDIE

voor de cursus(sen)

NAAM:

ADRES:

WOONPLAATS:

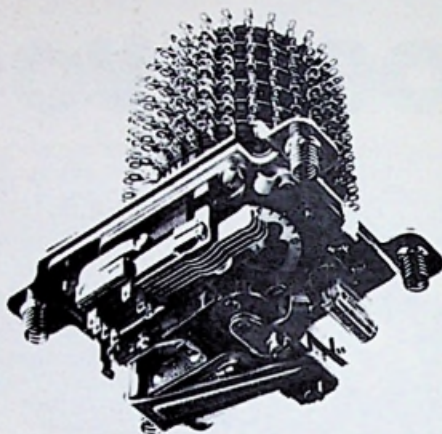
TELEFOON:

(U kunt ook een briefkaart of brief zenden.)

VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS

Tuinlaan 163 - SCHIEDAM - Telefoon (010) 26.97.12

Stappen- schakelaar



Technische gegevens:

Aantal contactbanken: 1 - 6.

Voedingsspanning: 24, 48, 60 en 110 Volt.

Vereiste vermogen: 11 - 18W.

Mechanische levensduur: 10⁶ omwentelingen.

Max. belasting v. d. contacten:
Rotor: ongeschakeld: 1 Amp.
geschakeld: 300 mA.

Electrische levensduur:
Rotor 2 x 10⁷ schakelingen, afhankelijk van de belasting

Contactweerstand:
Rotor: ca. 2 Ohm afhankelijk van de belasting

Isolatiweerstand: 1000-300.000 Megohm

Werktemperatuur: -25° C tot +60° C.

Ericsson staat voor telefoon
en voor 99 andere systemen

Firma

Naam

Functie

Adres

Plaats

Voor uitloeiende documentatie
kan deze coupon
in een ongefrankeerde
Ericsson Telefoonmaatschappij
Antwoordnummer 360 Rijen-NB

Ericsson

Ericsson Telefoonmaatschappij bv
Rijksweg 116 Rijen
Telefoon (01612) 3131



FRITS MEURIS ELECTRONICS

Fabrikant van de 'Frimucord Sound Systems'

PRESENTEERT U

STEREO - STUDIO - DISCOTHEEK - MENG-paneel

6 kanaals: 2 x M.D. (of kristal) Pick-up, radio, mike
2x Tape. Alle ingangen instelbaar.

Signaal-ruisverhouding beter dan -70 dB.

Vervorming kleiner dan 0,1%.

Oversturingfactor meer dan 20 dB.

Baxandall toonregeling laag + hoog, + en -20 dB.

Prachtige behuizing, professionele Preh schuifpots.

Schuiflengte 85 mm. 2 VU meters en netvoeding.

Total Level en Balance regeling.

Staannd model (voor op en inbouw te gebruiken) in

compleet bouwpakket f 495,- Gebouwd f 695,-

Inbouw model bouwpakket f 495,- Gebouwd f 695,-

Het allergeedkoopste
GOEDE
Discotheek-mengpaneel

6 Kanaals Psychedelic - Light

Prachtig met de zes rode controle lichten
op het voorfront.

Een digitaal lichtspel dat zelfstandig en op
muziek werkt.

Belasting Max 600 W. per kanaal.

Compleet bouwpakket f 195,-

Gebouwd f 295,-

Bestel tijdig als
u lange levertijd
wilt voorkomen!

'FRIMUPOWER' echte versterkerkracht met glasheldere weergave

Prachtige behuizing. Bij 100 watt er valt be-
drading geheel weg onder montage rail. Dub-
bele voedingen. Steekprinten op epoxy met
gouden contacten.

Electronische kortsluitbeveiliging bij 2 x 100
watt er.

Bouwpakket 2 x 50 w. f 303,-

Gebouwd f 403,-

Bouwpakket 2 x 100 w. f 495,-

Gebouwd f 695,-



Onze POWER AMPLIFIERS kunnen continu gebruikt worden.

Ze zijn absoluut betrouwbaar en bij groot vermogen blijft de
weergave glashelder. In combinatie met ons mengpaneel, vormen
ze een muziekstudio die zijn weerga niet vindt. In discotheeken
enz., in België en Duitsland, is onze apparatuur al even bekend
als in heel Nederland.

10 Kanaals Psychedelic Walking Light. Een daverend lichtspel, ook voor etalages.

Met 10 rode contr. lichten in
prachtige behuizing.

Belast. p. kanaal Max 600 W.

Zelfst. en op muziek werkend.

Bouwpakket f 495,-

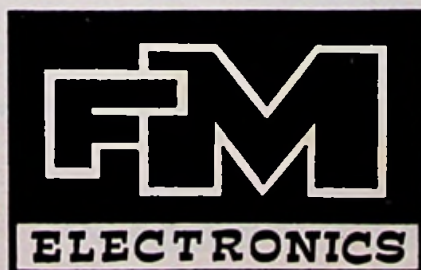
Gebouwd f 695,-

Een lichtspel met de image van
een computer!

Deze digitale lichtspelen zijn
parels van techniek.

Daarom behoren ze tot de
'Frimucord Sound Systems'

ONDERDELEN-
SPECIAALZAAK
Markt 36, Sittard



FRITS MEURIS ELECTRONICS HOLTUM BORN SITTARD

tel. van 10 tot 6 uur 04490 - 4115, na 7 uur 04498 - 1530
Zendingen onder rembours of na vooruitbetaling.



JONGENELEN B.V.

Raadhuisstraat 55, Roosendaal (N-Br.), tel. 01650-37709 - toestel 16

Verzending door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetalingen. Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden.

Hallo CQ Hallo CQ zendamateurs van Nederland, stem af op het grandioze zendprogramma van JONGENELEN ROOSENDAAL

LET OP ONZE PRIJZEN!!!!

DE KLAPPER VAN HET JAAR.
BELCOM E 555.
23 kan. zend/ontvanger.
5 watt. output 0,3 μ V gevoeligheid.
Ingebouwde S-meter en kristallen voor alle kanalen.
f 431,-

BELCOM E 529
23 kan. zend/ontvanger. output 5 watt, gevoeligheid 0,5 μ V. Dubbele uitluistermogelijkheid. 12 V DC voeding en P.A.
f 630,-

BELCOM P 1030.
Handset 3 kan. 1 watt output met toonoproep en squeich-regeling + extra aansluiting voor oortelefoon, antenne en 12 V voeding.
f 269,-

BELCOM P 2030
Idem als P 1030 echter 2 watt output.
f 345,-

BELCOM P 2060.
Handset 6 kan. 2 watt output met toonoproep en batt. meter. Extra aansluiting voor antenne, oortelefoon. 12 V voeding en opladen van de batterijen.
f 445,-

HI-MIKE speciale mobilfoon of portofoon handmicrofoon
f 30,-

GP ANTENNE fiberglas
f 235,-

SWR 4 drie in een staande golf + powermeter + veldsterktemeter
f 42,50

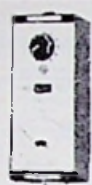
GP Antenne aluminium
f 65,-

D.V. 27 auto antenne. 27 MHz. $\frac{1}{4}$ λ fiberglas met instelbare top. compleet met 50 Ω aansluitkabel.
f 58,-

SWR meter met gescheiden meters voor power + SWR.
f 72,50

SMI microfoon met ingebouwde transistorversterker voor betere modulatie.
f 117,-

NICAD cellen voor Uw handset. 12 volt, 500 mA/LH, type 5250.
f 72,50



BELCOM P 2003.
3 kan. zend/ontvanger, 2 watt output, explosievrije uitvoering met extra aansluitingen voor antenne, microfoon, oortelefoon en 12 V voeding.
f 359,-

UC 30 30/60 watt RMS/PMP f 490,-
UC 50 50/100 watt RMS/PMP f 750,-
UC 60 60/120 watt RMS/PMP f 990,-
UC 75 75/150 watt RMS/PMP f 1250,-

Vindt u deze vermogens te klein, dan kunt u ze altijd uitbreiden met:
LC 30 30/60 watt RMS/PMP f 390,-
LC 50 50/100 watt RMS/PMP f 590,-
LC 60 60/120 watt RMS/PMP f 790,-
LC 75 75/150 watt RMS/PMP f 1090,-

Speciaal voor basgitaren.
BC 60 60/120 watt RMS/PMP f 990,-
BC 75 75/150 watt RMS/PMP f 1250,-

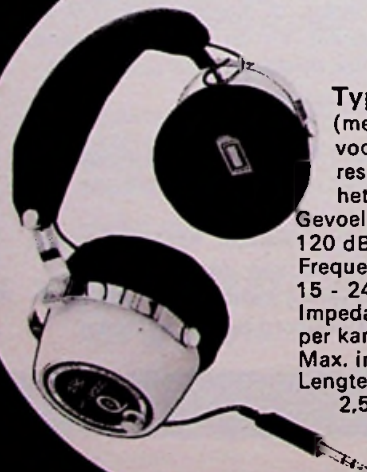
DE SENSATIE VAN HET JAAR.
Speciale oefenversterker VK 18 $\frac{1}{2}$ watt RMS/PMP compleet met luidspreker
f 199,-

Voor de zanginstallaties keuze uit 6 verschillende modellen die zo met elk LC eindtrap een complete zanginstallatie vormen.
X 44 R pop 4 kan. met rever B. f 650,-
De volgende zijn alle in volume, hoge en lage tonen + echo regelbaar, echo los aan te sluiten.
X 41 4 kan. f 750,- X 81 8 kan. f 1230,-
X 61 6 kan. f 990,- X 101 10 kan. f 1470,-

BELCOM P 5060.
Idem als P 2060 echter 5 watt output. f 504,-

Echo

STEREO HOOFDTELEFONS



Type HS-2000
(met snoermagazijn voor het inkorten resp. opbergen van het snoer)

Gevoeligheid: 120 dB bij 1000 Hz, 1 mW
Frequentiebereik: 15 - 24000 Hz
Impedantie: 8 - 16 Ω per kanaal
Max. input: 500 mW
Lengte snoer: 2,5 meter

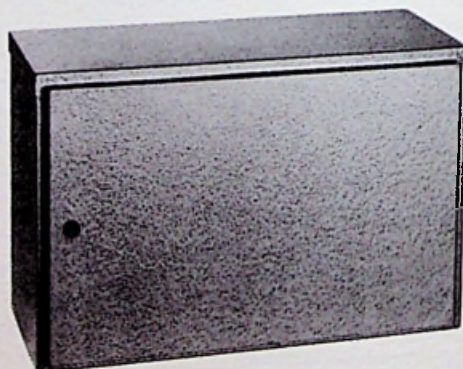
Vraag brochure



Theal b.v.

Keizersgracht 520 - Amsterdam
Tel. 020-242011'

Stalen druiwaterdichte kasten



zeer geschikt als: C.A.-versterkerkast en/of apparatenkast

In diverse afmetingen.

*

Diverse soorten:

Kabel, Kabelzadels, Muurbeugels, Schoorsteenbeugels en vele andere bevestigingsmaterialen.

Vraagt vrijblijvend offerte aan bij:

FA. VAN BUUREN & CO.

St. Willibrordusstraat 45 - 47, Amsterdam

Telefoon 020 - 79 55 44

DIGITALE KLOKKEN

ZELF MAKEN

NU KEUS UIT 7 MODELLEN

MK5017BB

datum-tijd klok: geeft beurtelings 6 sec. tijd en 2 sec. datum aan. Met uren, minuten en seconden. Zes grote Sperry Rand displays, leesbaar tot op 10 meter afstand. In aluminium kastje. Voor 220 V netvoeding.
Komplete bouwset incl. btw

f 279,50

MK5017BB-II

dezelfde klok, maar nu met gallium arsenide displays. Een ingebouwde hulpschakeling laat de klok gewoon doortellen als u de stekker uit het stopcontact trekt. Goed afleesbaar tot ca. 6 meter. Voor 220 V netvoeding.
Komplete bouwset incl. btw

f 264,-

MK5017BB-III

dezelfde klok, maar zonder secondenaanwijzing.
Komplete bouwset incl. btw

f 238,50

MK5017AA

digitale wekker. Geeft de tijd aan in uren, minuten en seconden, maar heeft bovendien een geheugen en een toongenerator, die u met een aangenaam toontje tot op de minuut nauwkeurig wekt. Wilt u er nog niet uit, dan drukt u op de 'sluimer' knop. Na zeven minuten begint het alarm opnieuw. Dat kunt u een uur lang doen, maar dan moet u er echt uit. Deze verstandige klok wekt maar één maal per 24 uur.
Komplete bouwset incl. btw

f 286,-

MK5017AA-II

dezelfde digitale wekker, maar zonder secondenaanwijzing.
Komplete bouwset incl. btw

f 260,-

Easykit 40

Van buiten dezelfde uitvoering als de MK5017-serie, maar nu uitgerust met een eenvoudiger IC, de SM5413. Geeft de tijd aan in uren, minuten en seconden. Voor 220 volt netvoeding.
Komplete bouwset incl. btw

f 198,50

Easykit 41

Als EK-40, echter zonder seconden-uitlezing. Wel is er een LED aanwezig die knippert als teken dat de klok functioneert.
Komplete bouwset incl. btw

f 176,-

Wilt u nog iets anders bouwen?

De IC's zijn ook los verkrijgbaar:
MK5017AA f 112,50 incl. btw
MK5017BB f 112,50 incl. btw
SM5413 (=MM5413) f 49,50 incl. btw



Verkrijgbaar in
de detailhandel en bij

SKILTRONICS



postbus 777 leeuwarden tel. 05100-25871.

importeur voor België:

Ets K. Velleman de Pretlaan 17 Vosselare

**VOIN OKORN
ELEKTRONICA**

TOPPERS

Door de stringente eisen, welke door onze technici aan onze produkten gesteld worden, hebben zowel de 'HART'-versterker als de GÖRLER FM stereo afstemmer een belangrijke plaats kunnen veroveren onder de audio weergave apparatuur. Deze systemen zijn niet ontwikkeld om enorm qua prijs concurrerend te zijn met al het heden koopbare, doch juist technisch uitontwikkeld omdat alleen de techniek voor een juiste akoestische weergave kan zorgen en dit nu eenmaal niet 'in een zakje te koop is'. Beide ontwerpen zijn (reeds enkele jaren) op een betaalbaar prijsniveau op de markt gebracht waardoor het wel terdege zaak is, deze in vergelijkende onderzoeken op te nemen. U zult dan bemerken, dat de 'HART'-versterker en de GÖRLER afstemmer uw welgemeende interesse ten volle waard zijn.



HART-VERSTERKER

2x40 watt en 2x25 watt specificaties/schema's/beschrijving

f 7,50

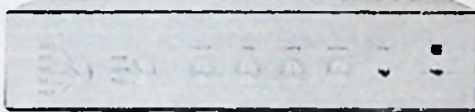
GÖRLER FM-STEREO-AFSTEMMER

specificaties/schema's/beschrijving

f 3,50

Bestellingen kunnen worden uitgevoerd na overmaking van het betrokken bedrag op onze postgiro onder vermelding van gewenste documentatie(s).

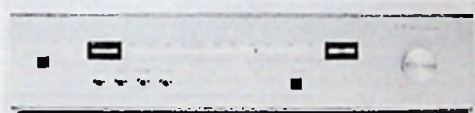
HART-VERSTERKER



Voor verantwoorde audio weergave is niet alleen het vervormingspercentage, het frequentiebereik, het toonbereik en het uitgangsvermogen van belang; ook secundaire gegevens moeten in een verantwoord onderzoek verwerkt worden. Alle op de HART-ver-

sterker betrekking hebbende technische gegevens hebben wij op een apart, gratis te verkrijgen, datasheet opgenomen. Bij deze info treft u tevens een gedetailleerde prijslijst aan. Mocht u de beschikking willen hebben over de volledige documentatie/bouwbeschrijving, bestelt u dan de op nevenstaande pagina vermelde documentatie(s).

GÖRLER FM-STEREO AFSTEMMER



Alle Hilversums op stereo – nu nog gegronde reden om een GÖRLER FM stereo afstemmer aan te schaffen. Niet zonder reden wordt dit apparaat hoog aangeschreven bij technische onderzoeken; wist u overigens, dat de Görler ook wordt gebruikt als

meetontvanger? Alleen een set bouwstenen, dat het ontvangene op de juiste wijze vervormingsvrij en met een goede stereoscheiding verwerkt kan aan deze veeleisende specificaties voldoen! Buiten uw versterkersysteem vormt ook de afstemmer een belangrijke schakel tussen de studio's en uw luidsprekersysteem, zorgt u er daarom voor, dat werkelijk elke schakel sterk is als u van kwaliteitsweergave houdt. Alle specificaties hebben wij eveneens op een gratis verkrijgbaar datasheet opgenomen, waarbij een uitgebreide prijslijst gevoegd is. De complete bouwbeschrijving met de interne schema's van de diverse bouwstenen kunt u conform nevenstaande vermelding bestellen.

* gratis

wordt u een uitgebreid overzicht toegestuurd op aanvraag betreffende alle technische gegevens van de bovenstaande bouwsets. Hierin treft u tevens de prijzen aan van de diverse bouwstenen alsmede een explicatie van hoe u een interessante extra korting kunt verkrijgen.

Spoorsingel 49

Postbus 450

Rotterdam-3004

Tel.: 010 - 670022*

Telex: 25338 damel nl

Postgirorek.: 295550

Verkooppunt voor Amsterdam

Blaasstraat 14 - 16

Telefoon: 020 - 94 72 18

Alle prijzen zijn excl. 16 % BTW

Fa. Hans Hoek

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

CORNER GULL

2 x 120 watt stereo Si-versterker

Uitvoering:

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

Technische gegevens:

- frequentiebereik - 15 Hz - 50 kHz (3 dB)
 - kortsluitbeveiliging werkend met relais die bij kortsluiting, overbelasting of dc op de luidspreker de voedingsspanning uitschakelen. Deze kortsluitbeveiliging kan extra bijgeleverd worden.
 - vervorming max. 0,08 %
 - ingangen:
 - MD pick-up (3 mV; impedantie 47 k Ω)
 - tuner (100 mV; impedantie 100 k Ω)
 - tape (100 mV; impedantie 100 k Ω)
 - uitgangsvermogen:
 - 2 x 120 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
 - 2 x 75 W sinus vermogen in 8 Ω impedantie
 - Baxandall toonregeling
 - Netvoeding 220 V - 50 Hz
- | | |
|--|---------|
| Complete bouwdoos met kortsluitbeveiliging | f 465,- |
| gebouwd | f 615,- |
| gebouwd met kortsluitbeveiliging | f 675,- |
| Complete bouwdoos met eindversterker | f 415,- |
| Complete bouwdoos alleen eindversterker | f 295,- |
| gebouwd | f 415,- |

CORNER HORN

2 x 35 watt hi-fi stereo-versterker

Uitvoering:

als CORNER GULL

- afmetingen: 348 x 212 x 85 mm

Technische gegevens:

- frequentiebereik 15 Hz - 30 kHz binnen 0,5 dB
 - vervorming max. 0,05 %
 - ingangen (idem als CORNER GULL)
 - uitgangsvermogen:
 - 2 x 35 W sinus vermogen in 4 Ω impedantie
 - Baxandall toonregeling
 - netvoeding 220 V - 50 Hz
- | | |
|-----------------|---------|
| Prijs: bouwdoos | f 298,- |
| gebouwd | f 445,- |

MENGPANEEL (stereo)

- uitvoering: 390 x 240 mm
 - geëloxeerde bovenplaat
 - 5 schuifpotentiometers, Preh schuiflengte 85 mm
 - gestabiliseerde voeding
 - Ing.: 2 x bandopnemer, stereo
 - 2 x MD PU evt. omsch.
 - op kristal pick-up, stereo
 - MD micro: ingangsgevoeligheid instelbaar, hoog- en laagregeling instelbaar, mono over beide kanalen
 - uitgangssp.: 1 V eff.
 - ing.sp. MD-PV-3 mV
 - band 100 mV
 - micro 3-20 mV
- | | |
|--------------------------------|---------|
| Prijs: bouwdoos met VU-meters: | f 358,- |
| met VU + voorafluistering: | f 398,- |
| gebouwd met VU-meters: | f 480,- |
| met VU + voorafluistering: | f 540,- |

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



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 maandag- en donderdagavond.

schriftelijke opleiding

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

De theorie en de praktijk van de schriftelijke leer- gangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Enigszins gevorderde leerlingen kunnen zich praktisch bekwalen in onze werkplaats terwijl gevorderden gebruik kunnen maken van ons laboratorium.

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



HTS-MTS

voor elektronica

Dir. F. RENS

BERGWEG 33
TEL. 02150 - 4 74 74
HILVERSUM

P.E. TELEKOMMUNIKATIE
AMSTELVEENSEWEG 156 - AMSTERDAM-ZUID

tel. 020 - 73 67 69

Importeur van CODAR amateur radio equipment



ZEND/ONTV.
62 set v.a.
f 145,-

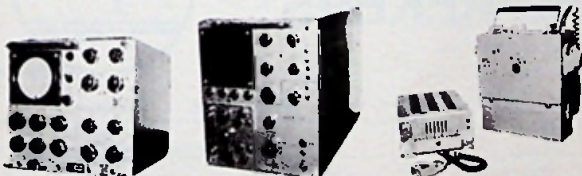
COMM. ONTV.
Murphy HF/
MF 60 Kc/s
tot 30 Mc/s

COMM. ONTV.
Eddystone
730/4

ONTVANGERS en ZEND/ONTVANGERS

Professionele **EDDYSTONE 730/4** comm. ontvanger van 500 kc/s tot 30 mc/s met kristal filters BFO, AVC, calibrator enz. Pr. o.a. **R.A.F. ontvanger RII55** freq. van 75 kc/s tot 18 mc/s in 4 banden. f 165,- **COSSOR BRT 400** comm. ontv. 150 kc/s tot 33 mc/s in 6 banden met xtal phasing cal enz. **MARCONI** Electra 15 kc/s tot 26 mc/s prof marine ontv. **MURPHY-B40** freq. van 640 kc/s tot 30 mc/s in 5 banden, met bfo, kristal calibr., bandwidth, enz. Pr. v.a. f 480,- **MURPHY HF/MF** vervanger voor **MURPHY B40** freq. van 60 kc/s tot 30 mc/s in 5 banden, met calibr., bfo, bandwidth van 200 c/s tot 8 kc/s en moderne buizen. Pr. v.a. f 325,-

Binnenkort verwacht **Hudson** mobilofoons lageband van 70 tot 100 mc/s, ontvangedeelte is transistor. Pr. nog niet bekend. Professionele telex converters voor ontvangers en zenden, merk **Standard-Electric** type TT40/A SGC-I werkt automatisch. f 520,- Lineaire versterker merk **Stadart Radio** output 400 Watt input 0.5 Watt freq. van 2.8 mc/s tot 20 mc/s. f 139,- **Vliegtuig ont. Plessey PTR 161 6** kan. freq. van 116 tot 132 mc/s met ombouwbeschrijving voor 2 meter. f 139,- Voor op Uw boot **WS 62** set zend/ont. freq. van 1.6 tot 10 mc/s voeding 12 Volt accu. f 145,- **PYE Ranger 2002** mobilfoon hogeband 140 tot 170 mc/s met micr. f 140,- **Murphy** mobilfoon 12 Volt met schema f 55,- **NATO** walkie talkie type A510 aparte ontvanger en zender freq. van 2 tot 10 mc/s vfo afstembaar klein model. f 110,- **Murphy** zend/ontv. freq. van 195 tot 240 mc/s met antenne en automatische morse keyer, in de eindtrap **QQE 03-20** en **QQE 06-40**. f 375,- **Marconi** rx/tx unit met vele onderdelen zoals ic's, transistors, reed-relays, trafo's e.d. f 20,-



Solartron
CD107

Solartron
CD1212

Pye Mobilo-
foons v.a.
f 140,-

OSCILLOSCOPEN en TESTMATERIAAL

Solarscope CD643S (lab. sloop) enkel straal 25 mc/s. f 680,- **Solartron CD523S2** enkel straal 10 mc/s. v.a. f 680,- **Coscor** scopen dubb.str. v.a. f 380,- **Solartron CD 1017** klein formaat, dubbel straal met delay units AC/DC tot 6 mc/s in goede staat v.a. f 950,- **Coscor 2000** dubbel straal 20 mc/s AC/DC f 975,- **Solartron CD 1212** dubbel straal met plugin unit tot 24 mc/s AC/DC. Unit's tot 40 mc/s verkrijgbaar. Pr. o.a. **Alrmec** sign. generator AM/FM freq. van 20 tot 80 mc/s f 280,- **Celestion** waterdichte luidsprekers 7 Ohm 10 Watt nieuw in doos f 35,- **Solartron** digitaal voltmeter. Pr. o.a. **Blackburn** digitaal voltmeter plus ratiometer moet nagekeken worden f 350,- **Freq. calibrator CT 432** met 3 kristallen 100 kc/s 1 mc/s, 10 mc/s nieuw in kist. f 230,- **Marconi** meetbrug type TF373D. f 350,- **DM 2003** digitale voltmeter. f 550,- **Racal Universal Counter Timer FA 550** uitlezing 8 digit's in lijn freq. tot 100 mc/s. Pr. o.a. **Schomandi** meetrek ND 5 en NB 7 AM FM. 1 Khz tot 31 Mhz en 20 Mhz tot 600 Mhz met scope en pen recorder. **P.R.D.** 540 hetrodyne freq. meter 30 tot 900 Mhz met scope. Echt professionele **Ferrograph** bandrecorders v.a. f 385,-

Al onze ontvangers, oscilloscopen en testmateriaal zijn gegarandeerd werkend, of het moet anders zijn aangegeven.

KLANK PERFEK TIE



Gebruikers van Agfa-magneetband weten het al jaren: de kwaliteit van deze band is onovertroffen. Studiozuivere opname en weergave. Agfa-Compact-cassettes zetten deze traditie voort. Ze zijn van dezelfde hoge klasse.

Verkrijgbaar in verschillende typen:
 Low Noise /Agfa Super (High Dynamic)
 Low Noise Color /Agfa Stereo Chrom (CrO₂)



**AGFA MAGNEETBAND
STUDIOZUIVER**

Een produkt van Agfa-Gevaert

Bladschrijvers, Bandschrijvers, Bandponers, Bandlezers, Bandopwinders, Ontvangconverters, Zendconverters, Voedingen, Telexafels, Papier, Rollen, Ponsbanden, Inktlinten en Onderdelen.

De volgende merken steeds voorradig. Creed, Lorenz, Sagem, Siemens en Teletype.

Speciale aanbieding van nieuwe Siemens en Valvo buizen in originele verpakking.

F2A	f 10,-	EQ80	f 5,-	ZENDBUIZEN	
Z2B	f 3,-	85A1	f 5,-	QE04/10	f 7,-
Z2C	f 2,-	85A2	f 2,-	QQE06/40	f 25,-
C3C	f 2,-	E88CC	f 3,-		
ECH11E	f 5,-	E90CC	f 2,-	SCOOPBUIZEN	
EZ40	f 5,-	STV100/80Z11	f 10,-	DG7-6	f 25,-
EB41	f 2,-	STV280/40	f 5,-	DG10-6	f 25,-
STV70/6	f 3,-	ZZ1040	f 5,-	DB10-14	f 25,-
DM71	f 2,-	18042	f 5,-	12APB7	f 20,-
EF80	f 2,-			DB13-2	f 25,-

In de volgende Radio Bulletin zullen wij onze voorraad Amerikaanse buizen adverteren.

Handelsonderneming J. C. Boon B.V., Rijkestraat 13, 's-Gravendeel. Telef. 01853 - 1924. Giro 2954907. Bank Amro-Bank Dordrecht nr 44.38.58.535. Geopend van maandag tot en met zaterdag van 9 tot 4 uur.

VOOR
AL UW TELEX
MATERIAAL

DUMPBOON
S'GRAVENDEEL



Koepelluidspreker
KM 11/120



HFB 100
Hi-Fi Ball

KOPELLUIDSPREKERS



Type	Belastbaar tot x	Imp. Ohm	Freq.bereik Hz	Res. Freq. Hz	Wisselfreq. Hz	Bruto Richtprijs
KK 10	50 W	4	800-20.000		3.000	f 40,-
KK 10/8	50 W	8	800-20.000		3.000	f 40,-
KM 11/120	100 W	4	400-20.000	650	900	f 66,-
KM 11/135/8	100 W	8	300-20.000	400	600	f 101,-
KM 11/150	100 W	4	300-20.000	380	600	f 89,-
KM 13/150	100 W	4	300-10.000	380	600	f 98,-
HFB 100	50 W	4	3000-20.000 (wisselfilter ingebouwd)			f 89,-

* In combinatie met bassystemen

Het nieuwe ISOPHON prospectus Nr. 739016 verstrekt U een uitgebreide informatie over bouwsets, luidsprekerssystemen, wisselfilters, combinatievoorstellen en schema's.

TECHNISCH BUREAU UYLENBURG BV HAARLEM

Spaarnwouderstraat 26 - Postbus 176

Telefoon 023 - 31 57 09

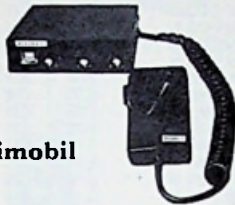
T.V. IMPORT v. d. WEL

Amsterdamsestraatweg 38

UTRECHT

POSTBUS 10.024
TEL. 030 - 31 30 69 (DAG EN NACHT)

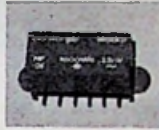
Verzending onder rem-
bours of na vooruit-
betaling op giro 26182
van N.M.B. te Utr. t.g.v.
M. v. d. Wel,
nr. 68.71.12.508 (denkt u
om de verzendkosten?)



Pony minomobil

5 watt, 6 kanalen waarvan 1 kanaal
ingebouwd, 12 V. **268,-**

Lichtorgelmodul
voor direkte
aansluiting op
luidsprekeruitgang



19,50

AUDAX LUIDSPREKERS

gemonteerd op plank
25 watt
25-20.000 Hz
per twee stuks
189,-



Skijfon walky talky,
per paar **110,-**
Leson staande microfoon
met voorversterker **89,-**

antennes:

91 el. Duitsland **49,-**
Fuba xc391c **79,-**
Wisi EZ74 **98,-**
K4 2EL. **16,50**
K21-37 12 EL. **10,-**
Duitsland rasters **16,50**

Roselson luidsprekers op plank

Type
SK 5BNG 60-20.000 Hz 15 watt
per twee stuks **89,-**
SK 6BNG 50-20.000 Hz 25 watt
per twee stuks **150,-**
SK 8BNG 40-20.000 Hz 25 watt
per twee stuks **198,-**
SK10BNG 35-20.000 Hz 35 watt
per twee stuks **268,-**



Groundplane antennes **69,-**



Belcom
23 kan. bezet 5 watt **448,-**

Soldeerrevolvers



85 Watt **15,-**

Weer ontvangen:

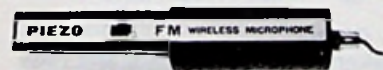
Bouwkit FM-zender (60-145 Mc)
voedingsspanning 9 V-40 V. **21,50**

antenne versterkers:

Schrader KB45KX
incl. voeding **185,-**
Schrader KGB 345
incl. voeding **98,-**
Schrader RB 45
incl. voeding **195,-**
Sonim incl. voeding **89,-**
Stolle incl. voeding **98,-**
Fuba voor inbouw in XC391C
incl. voeding **125,-**

Transtalk walky talky

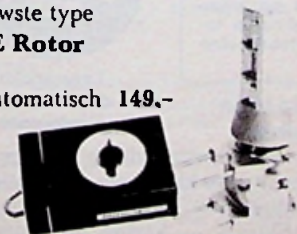
Per paar onze prijs slechts
45,-



**'Piezo' draadloze FM micro-
foons** **69,-**

Nieuwste type CDE Rotor

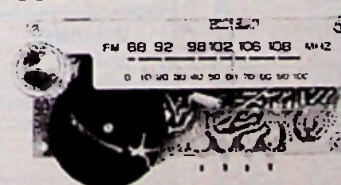
volautomatisch **149,-**



STUNT AANBIEDING!!

Electronische rekenmachines
voor optellen - aftrekken- vermenig-
vuldigen - delen.
9 digitaalcijfers. Werkt met penlight
batt.
Compleet met tas **172,50**

Gem FM tuner 88-108 Mc



voedingsspanning 6 V. **49,50**
Bijpassende decoder **49,50**

Condensatormicrofoon

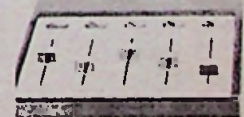


600 ohm, voedingsspanning 1,5 volt
(penlite)
40-18.000 Hz
Bij ons **69,-**

Pony 1,5 watt, 2 kan.
met squelch en draagtas
260,-
Per paar
490,-



Stereo mixer **159,-**
Idem voor 2 x micr. + 2 x p.u. +
tuner
of recorder
199,-

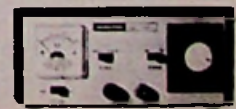


Met deze **Junction box** kunt u op
uw versterker een stereo-hoofd-
telefoon aansluiten.



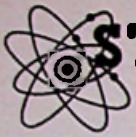
Nu slechts **10,-**

**Regelbare
voeding**
1,5 A



0-12 V en 12-24 volt omschakelbaar
voor aflezing stroom **109,-**

Voordeelaanbieding



STUUT en BRUIN

COMPACTCASSETTES EN RECORDERBAND
TEGEN STERK VERLAAGDE PRIJZEN

'COMPACT' CASSETTES

		per stuk	per stuk per tien			per stuk per tien
BASF	C 60 Chr	6,25	59,40	AGFA	C 60	3,10 29,95
Chroom	C 90 Chr	8,70	82,65	Ruisarm	C 90	4,65 45,40
	C120 Chr	10,95	104,00		C120	5,60 54,90
BASF	C 60	2,70	24,95	AGFA	C 60 Chr	6,45 59,95
Ruisarm	C 90	3,90	36,95	Chroom	C 90 Chr	8,95 84,45
	C120	5,25	47,90			
SONY	C 60K	3,75	35,65	Ampex	C 60	3,70 35,15
Normaal	C 90K	4,95	47,00	Ruisarm	C 90	5,95 56,50
	C120K	7,55	71,75		C120	9,45 89,75
SONY	C 60HF	5,35	50,85	AMPÈX	C 60 Kob	7,55 71,75
Ruisarm	C 90HF	7,15	67,95	Kobalt	C 90 Kob	9,95 94,50
	C120HF	10,00	95,00		C120 Kob	11,80 112,10
SONY	C 60 Chr	9,95	94,50	AMPEX	C 60 Chr	8,95 85,00
Chroom				Chroom	C 90 Chr	11,95 113,50
PHILIPS	C 60	3,95	37,25	SCOTCH		
Ruisarm	C 90	5,95	56,45	Ruisarm	C 60	4,90 46,55
	C120	7,95	74,40		C 90	7,10 67,45
					C120	9,45 89,75
PHILIPS	C 60 Chr	9,90	94,00	SCOTCH		
Chroom	C 90 Chr	13,90	132,00	Kobalt	C 60 Kob	8,90 84,35
					C 90 Kob	11,95 113,50

RECORDER BANDEN

Type	Ø	Srt.	Lengte	Prijs	Type	Ø	Srt.	Lengte	Prijs
AGFA					PHILIPS				
PE 36	8	LP	65	5,25	DP 8	8	DP	90	3,60
PE 36	11	LP	180	11,15	DP 10	10	DP	180	7,20
PE 36	13	LP	270	14,75	DP 13	13	DP	360	15,10
PE 36	15	LP	360	16,80	DP 15	15	DP	540	21,95
PE 36	18	LP	540	23,10	DP 18	18	DP	720	29,35
PE 36	22	LP	730	35,35					
PE 36	25	LP	1000	48,15	BASF				
PE 36	26½	LP	1280	62,10	LP 35	13	LP	270	8,90
					LP 35	15	LP	360	9,90
PE 46	8	DP	90	6,50	LP 35	18	LP	540	13,85
PE 46	11	DP	270	14,80					
PE 46	13	DP	360	16,80	LP 35LH	15	LP	360	13,75
PE 46	15	DP	540	23,10	LP 35LH	18	LP	540	18,90
PE 46	18	DP	730	30,20					
PE 46	22	DP	1000	48,15	DP 26	13	DP	360	9,90
					DP 26	15	DP	540	13,85
PE 66	8	TP	130	9,45	DP 26	18	DP	730	17,90
PE 66	11	TP	360	16,80					
PE 66	13	TP	540	23,10	DP 26LH	15	DP	540	18,90
PE 66	15	TP	720	30,20	DP 26LH	18	DP	730	24,95
PE 66	18	TP	1080	45,45					
PHILIPS					SONY				
LP 8	8	LP	65	2,85	PR 150-3	8	LP	93	2,70
LP 10	10	LP	135	5,85	PR 150-5	13	LP	275	7,25
LP 13	13	LP	270	11,75	PR 150-6	15	LP	370	8,95
LP 15	15	LP	360	14,75	PR 150-7	18	LP	550	11,95
LP 18	18	LP	540	19,90					
LP 26	26	LP	1080	59,00	PR 200-3	8	DP	124	3,95
					PR 200-5	13	DP	370	10,85
					PR 200-6	15	DP	540	14,95
					PR 200-7	18	DP	740	19,90

Alleen gedurende de maand DECEMBER

AMPEX BANDEN

'641'	18	LP	540	van 18,50 nu 12,75	'651'	18	DP	730	van 29,50 nu 17,25
-------	----	----	-----	--------------------	-------	----	----	-----	--------------------

Leveringen onder rembours.

Minimum kosten 14,-

STUUT EN BRUIN

Prinsegracht 34
1-a-Gravenhage
telefoon 070 - 60 49 93

Giro 28.30.62
Bank: Amro
nr. 47.35.75.418



DEN HAAG - REGENTESSEPLEIN 29 - TEL. 32 59 16

SN 7400 N	1,75	SN 7460 N	1,90	SN 74132 N	7,25
SN 7401 N	1,75	SN 7470 N	3,50	SN 74141 N	7,45
SN 7403 N	1,75	SN 7472 N	2,25	SN 74145 N	9,15
SN 7404 N	2,15	SN 7473 N	3,40	SN 74150 N	14,60
SN 7405 N	2,15	SN 7474 N	3,40	SN 74151 N	6,05
SN 7406 N	4,65	SN 7475 N	5,05	SN 74153 N	5,70
SN 7407 N	4,65	SN 7476 N	3,55	SN 74154 N	12,90
SN 7408 N	2,25	SN 7480 N	5,20	SN 74155 N	6,40
SN 7409 N	2,25	SN 7481 N	7,65	SN 74156 N	6,30
SN 7410 N	1,75	SN 7482 N	9,20	SN 74157 N	7,90
SN 7413 N	2,95	SN 7483 N	9,75	SN 74160 N	12,95
SN 7416 N	3,70	SN 7484 N	8,15	SN 74161 N	13,10
SN 7417 N	3,35	SN 7485 N	9,75	SN 74162 N	13,10
SN 7420 N	1,75	SN 7486 N	3,-	SN 74163 N	13,10
SN 7423 N	2,50	SN 7489 N	37,50	SN 74164 N	11,65
SN 7425 N	2,35	SN 7490 N	5,-	SN 74165 N	14,70
SN 7426 N	2,45	SN 7491 N	7,35	SN 74166 N	14,60
SN 7427 N	2,65	SN 7492 N	5,-	SN 74167 N	17,90
SN 7428 N	4,15	SN 7493 N	5,-	SN 74170 N	13,95
SN 7430 N	1,75	SN 7494 N	8,40	SN 74174 N	10,45
SN 7432 N	2,55	SN 7495 N	5,65	SN 74175 N	7,50
SN 7437 N	3,20	SN 7496 N	9,35	SN 74176 N	10,-
SN 7438 N	3,10	SN 7497 N	24,35	SN 74177 N	24,-
SN 7440 N	2,05	SN 74100 N	9,10	SN 74180 N	7,85
SN 7442 N	6,60	SN 74104 N	4,35	SN 74181 N	32,50
SN 7443 N	9,75	SN 74105 N	4,35	SN 74182 N	8,70
SN 7444 N	9,75	SN 74107 N	3,45	SN 74184 N	14,70
SN 7445 N	15,50	SN 74109 N	6,70	SN 74185 N	14,40
SN 7446 N	11,75	SN 74110 N	3,45	SN 74190 N	13,10
SN 7447 N	8,30	SN 74111 N	5,20	SN 74191 N	13,10
SN 7448 N	11,75	SN 74118 N	7,45	SN 74192 N	13,10
SN 7450 N	1,75	SN 74119 N	9,80	SN 74193 N	13,10
SN 7451 N	1,80	SN 74121 N	3,40	SN 74194 N	13,10
SN 7453 N	1,90	SN 74122 N	4,60	SN 74195 N	4,45
SN 7454 N	1,80	SN 74123 N	7,75		

Handel aantrekkelijke korting. Alle postorders onder rembours.
Orders onder de f 100,-, f 4,50 extra. Eventuele tussentijdse prijs-
wijzigingen voorbehouden



MOMMERS

PRINT-SERVICE b.v.

Peyerstraat 29, Echt
Tel. 04754 - 2600 (3 lijnen)
telex: 58464

Voorheen Varel Print-Service postbus 34 Echt

LAY-OUT'S VAN IDEE OF SCHEMA NAAR PROEFPRINT

Snel, niet duur, goed.

Kapaciteit tekenkamer 300 uur per week.

Attentie

U kunt nu reeds inschrijven voor ons nieuwe boek „Print-Service“. Alvorens te bestellen vraagt gratis onze beknopte inhoud van dit „Print-Service boek“.



Leverancier
dubbelzijdige
printkaarten

LEVERINGSPROGRAMMA:

- Experimenteerprints;
- 24 uren service voor proefprints; — doorgemetaalseerde prints volgens klantenspecificatie; — lichtgevoelig aluminium; — lay-outs met proefprint e.v.t. geassembleerd; — kleine en grote series stanzwerk; — lay-outs van idee naar proefprint; galvanische bedekkingen; Ni-Au/hard Au/Cu/Pb,Sn/glans Sn/Rh/Ag; — lay-out benodigdheden, assemblies.

Vertegenwoordiging in België:

FI. GAFS BELGIË ANTWERPEN

Heidestraat 196, 2710 - Hoboken, tel. 03/27 7771

Tokai



PW 5024



GP 27



DV 27



TC 512

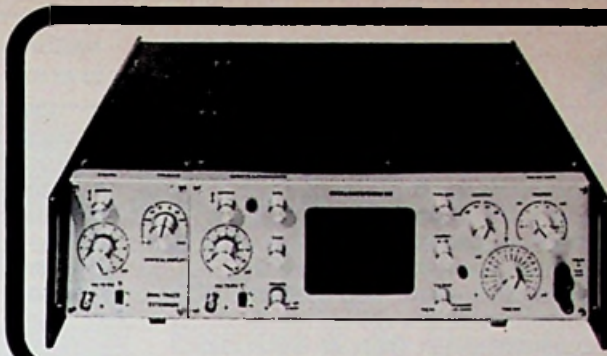


TC 1607

Alle 27 MHz kristallen f 10,- p. set
(Tolerantie 0,0003!!) Vraag voorraadlijst.

TOKAI-BENELUX

Postbus 205, ALKMAAR. Tel. 02205 - 1669.
Fabrieksvertegenwoordiger.



KITMETER

deze professionele meetapparaten
zijn in uw bereik

WANT ZE WORDEN IN KIT VERKOCHT

- het aanschaffen van deze uitzonderlijke apparaten gaat uw middelen niet te boven
- de werking van de schakelingen zal voor u geen geheim meer hebben dank zij een zeer uitvoerige montage en gebruikshandleiding.
- de apparaten zullen werkelijk « Uw » toestel zijn.

BED 004 gestabiliseerde voeding 0-30 V, 0 à 1,5 A
BEM 014 laagfrequent sinus-blokgolf generator 10 Hz à 1 MHz, 0 à 4 V

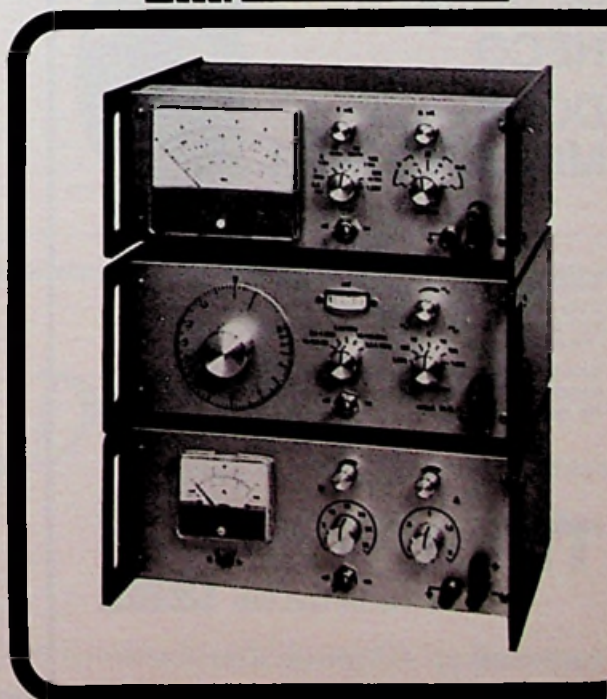
BEM 015 elektronische multimeter

BEM 016 oscilloscoop 0 à 10 MHz

een dubbelstraal-uitbreiding type BBT 016, is afzonderlijk leverbaar

KITMETER is verkrijgbaar bij elke radio-onderdelenhandel.

KITMETER
A POLYKIT PRODUCT



MAGAZIJNAANBIEDINGEN EENMALIG

code: A ongeopende doos
B demonstratiemodel, originele verpakking

Versterkers	
B Sansui AU505	f 498,-
A RA 2200 2x22 watt mV Freq. 20-40000 Hz f 289,-	f 225,-
A RA 4200 2x35 watt mV Freq. 20-40000 Hz f 357,-	f 275,-
A Lenco 902 2x20 watt mV Freq. 20-40000 Hz f 629,-	f 425,-
A Mengpaneel Telefunken	f 99,-
Draaitafels	
A Lenco L75 f 539,-	f 279,-
A Garrard SP25 MKIII + kap + shure M75 + voet f 354,-	f 279,-
A Garrard Zero 100 + kap + voet f 720,-	f 549,-
A Philips/Erres gramm. 212 met het veelgevraagde 400 Elem.	f 385,-
Draaitafels met versterker	
B Lenco 600 incl. boxen = 2x12 watt verst. + Lenco 855 platenspeler + kap f 999,-	f 699,-
B Lenco 900 incl. boxen = 2x20 watt verst. + Lenco L75 draaitafel + kap f 1299,-	f 899,-
Recorders	
A Philips bandrec. N4416 3 motoren f 1140,-	f 895,-
A Akai cass.deck GXC38d Dolby f 975,-	f 748,-
A Akai cass.deck GXC40D f 748,-	f 435,-
Luidsprekerboxen	
A 3-weg systeem 35 watt 22x31x50 cm 35-20000 Hz Jensen Amerikaanse box 5 jaar garantie	f 238,-
B type 3 2-weg systeem 40 watt iets besch.	f 398,-
B Type 4 3-weg systeem 50 watt iets besch.	f 498,-
A Tunerversterker Philips/Erres type 712 de welbekende	f 699,-
A Philips autoradio Turn-O-Lock f 192,-	f 149,-

SARIS RADIO

Bergselaan 380 Rotterdam Tel. 010-653822



LUIDSPREKERS 6 W 8 Ω 50-17000	f 14,50
8 W 8 Ω 50-175000	f 17,50
10 W 8 Ω 45-20000	f 22,50
12 W 8 Ω 50-17000	f 19,95
WOOFER 30-6000 HZ 25 Watt	f 47,50
TWEETERS 2000-20000 HZ 35 W 8 Ω	f 11,95
LUIDSPR. KIT 3 weg + filter 30 Watt	f 149,50
TANDENSCHUIM 50 x 100 cm	f 3,50
LUIDSPREKERDOEK 100 x 40 cm	f 9,50
Zw. + zilver ruitje; zw. zilver streep; effen zwart of zilver grijs.	
CROSS-OVER FILTERS 2 wegs 30 W 2000 HZ	f 17,50
3 wegs 40 W 1000 en 6000 HZ	f 20,50

DUMPGOEDEREN

INSTRUMENTKAST, schuin front L 42, B 26, H 17 cm	f 9,50
Gewicht 7 kg, vracht f 8,50 (na vooruitbetaling f 7,50)	
AFTAKSCHAKELAAR 15 standen, 25 AMP.	f 15,—
TELRELAIS 5 cijfers	f 4,95
Boutons 2 x maak of 1 maak 1 break of 2 x break	f 0,95
10 stuks à f 8,50 naar keuze	
TELEFOONHOORNS nieuw f 7,95; gebruikt	f 2,95
OLIE-C'S 0,5 MF 150 V	f 0,95
2 x 0,5 MF 1500 V	f 1,95
2 MF 250 V	f 1,45

STAPPENRELAIS doorlopend	f 4,95
10 à	f 42,50
TRAFO'S 0-6 V 1½ A + 0-2-4-6-8 V 0,1 A	f 2,95
2 x 6 V 1 A	f 9,50
2 x 12 V 0,5 A	f 9,95
MINIATUUR-RELAIS 6 of 12 V 6 x om	f 9,50
4 V 1 x om	f 3,50
Relais 6 V 2 x om 20 amp.	f 9,50

VLAKRELAIS

1. 2 x maak	10 amp. 17 V 2000 Ω	} 10 à f 30,— a.v leverbaar
2. 1 x maak	} 24-35 V 2000 Ω	
2 x om		
2 x break		
3. 1 x om	5-12 V 400 Ω	
1 x break	} 30-48 V 1600 Ω	
4. 2 x om		
2 x maak	} 6-12 V 600 Ω en 16-24 V 2000 Ω	
5. 3 x maak		
1 x om	} 11-24 V 650 Ω en 26-35 V 1600 Ω	
6. 2 x om		
4 x maak	} 11-24 V 650 Ω en 26-35 V 1600 Ω	
7. 2 x maak		
2 x om		
1 x break	} 7½-15 V 800 Ω 30-48 V 2000 Ω	
8. 2 x om		
3 x maak		

Postorders rembours, franco boven f 150,—

De echte HECO DOME- MIDDENTONER



Heco, specialisten in weergave; „dome“ luidsprekers voor hoog en midden, basluidsprekers; 2-, 3- en 4-weg filters. HiFi bouwkits van 15 tot 80 watt. Orkestluidsprekers.

Geluidszuilen; unieke discotheekboxen met mengpanelen en eindversterkers van 25 tot 200 watt; elektronische filters.

TELACOM

* VOOR GELUID



Populierenlaan 41 - St. Oedenrode - Tel. 04138 - 2254

DE BOER elektronika

Kleine Berg 48a, Eindhoven
tel. (040) 22507
bgg 04977-2721

Patroongenerator voor KTV, ruitpatroon en blank raster,	f 385,—
Tuningmeter, 100 uA, schaal 35 x 15 mm	5,65
Versterker eindtrap, 15 W sinus in 4 ohm 12 W sinus in 8 ohm	35,—
nu maar	
L.S.combinatie Philips, 2-weg met filter, 10 W	49,—
Basspeaker 35 W, 8 ohm, diameter 27 cm	56,85
Stereohoofdtelefoon, 8 ohm, met volumeregelaars	25,—



ERA 444

Waar vindt U een draaitafel met zo'n laag rumble-niveau (-73 dB) en praktisch wrijvingloze arm (dank zij het ingenieuze fiktieve draaipunt) voor f 380,-?

Er zijn 4 types ERA draaitafels.

Voor inlichtingen en testrapport:

Bakker & de Haan B.V.

Lauriergracht 71, Amsterdam
Tel. 020-246691 en 62901



GEDRUKTE SCHAKELINGEN

- ENKEL- & DUBBELZIJDIG
- GELAKT
- LOOD/TIN BEDEKT
- NIKKEL/GOUD BEDEKT
- DOORGEMETALLISEERD
- TEKST BEDRUKT
- SOLDEERMASKER

K.S. DJIE BV

VERTEGENWOORDIGINGEN & IMPORT
ELECTRONISCHE ONDERDELEN

BOVENKERKERWEG 37 · AMSTELVEEN · POSTBUS 19 · TEL. 020-416222 · TELEX 13137

ELECTRA

HAAGDIJK 80 TEL. 35173 BREDA

27 MC ZEND./ONTV.

Pony mini mobil	298,00
Pony CB 72	460,00
Pony CB 75	698,00
Pony CB 16	125,00
Pony CB 36	260,00
Cuna L 23	498,00
Sommerkamp	
TS 624S	678,00
Robijn	850,00
Belcom S865SB	1392,00

27 MC ANTENNES

DV 27	54,50
DV 27FR	57,50
CC 27	59,00
Cuna	
27/36	78,50
Cuna	
27/311	57,00
Cuna	
27/250blc	69,00
50 ohm	1,00

Tevens voedingen div. staande golfmeters.
Losse microfoons, tafel en handmicrofoons.
Auto-ontstoringsfilters 12,50

Ook ruime keuze in luidsprekers en ls kits
o.a. PHILIPS, PEERLESS, WHARFEDAILE, AUDAX,
VISATON, ISOPHON, GOODMAN, ROSELSON.

Bouwdozen o.a. Philips, Amtron, ls standaards, ophang-
beugels, boxen, hoofdtelefoons, div. meetinstrumenten,
pick-up naalden, elementen, armen, platenreinigers,
transistoren, IC's ruim gesorteerd.

In één omslag alle overdrukken
van de eerder in RADIO
BULLETIN verschenen
complete, uitvoerige
bouwbeschrijving van de



Digitmaster 3-

een digitaal meetinstrument voor zelfbouw

Bestelnr. 3010 f 6,90 !

Verkrijgbaar bij de radiohandel

of te bestellen per giro op Postrekn.nr. 83214, tnv. De Muiderkring BV te Bussum.



REIN DE JONG

BERGEN OP ZOOM - TEL. 01640 - 3 60 28 - POSTREK. 2936500
KORTE BOSSTRAAT 4

ELEKTRONISCH CENTRUM VOOR ZEELAND EN WEST-BRABANT

Verzending van postorders door geheel Nederland onder rembours of bij vooruitbetaling
Uitverkocht en prijswijzigingen voorbehouden

Ruim - modern - zelfbediening en parkeergelegenheid

NIEUWS VAN DE HI-FI RAI 1973

Enkele SPECIALE AANBIEDINGEN uit ons volledige programma

STEREO DRAAITAFELS

compleet met console en afdekplaat.



Dual CS12 noten	m.e.	295,-	215,-
Dual CS16 noten	m.e.	375,-	275,-
Dual CS22 noten	m.e.	505,-	388,-
Dual CS32 noten	m.e.	658,-	479,-
Dual CS40 noten	m.e.	914,-	675,-
Dual CS70 noten	m.e.	1150,-	869,-
Thorens TD 160 F15S	m.e.	680,-	477,-
Thorens TD 160	z.e.	565,-	425,-
Thorens TD 125	z.e.	1020,-	760,-
Pioneer PL 12 D	z.e.	475,-	259,-
Pioneer PL 35	z.e.	785,-	398,-
Garrard Zero 100SB	z.e.	599,-	443,-
Garrard 5200			
PW noten	m.e.	195,-	145,-
Garrard SP 25			
MK3	m.e.	245,-	185,-
Lenco L75	z.e.	399,-	275,-
Lenco L78	z.e.	539,-	395,-
Lenco L85	z.e.	769,-	575,-

VERSTERKERS

Marantz 1030	2 x 15 W	698,-	523,-
Marantz 1060	2 x 30 W	948,-	705,-
Marantz 1120	2 x 60 W	1798,-	1388,-
Dual CV 31	2x15W	497,-	363,-
Dual CV 60	2x30W	632,-	465,-
Dual CV120	2x60W	949,-	699,-
Akai AA5200	2x40W	736,-	549,-
Akai AA5500	2x60W	948,-	698,-
Akai AA5800	2x80W	1248,-	925,-
Sony TA 1055	2 x 20 W	798,-	585,-
Sony TA 1140	2 x 35 W	1195,-	888,-
Quad 33 + 303 voor-			
en eindversterker	aanbieding	1049,-	
Quad FM tuner	aanbieding	650,-	
Kenwood 4004	2 x 45 W	965,-	719,-
Standard PM 108 W			
	2 x 10 W	278,-	198,-
Standard PM 403 W			
	2 x 20 W	368,-	259,-

MICROFOONS

SENNHEISER	Bruto prijs	Rein prijs
MD402 LM	86,50	63,-
MD412 LM	132,75	112,-
MKE201	230,-	168,-
MKE401	272,-	201,-
MD421 N	313,-	225,-
MD441 N	469,-	335,-
MD413 N	230,-	170,-
MD416 N	316,-	233,-
A.K.G. SUPERKWALITEIT		
D 180 C	151,-	110,-
D 190 C 3	165,-	122,-
D 590	172,-	125,-
D 202	286,-	209,-

TUNER-VERSTERKERS

Kenwood KR 2300	2x18W	960,-	729,-
Kenwood KR 3200	2x22W	1080,-	790,-
Kenwood KR 5200	2x52W	1580,-	1170,-
Kenwood KR 7200	2x65W	2250,-	1770,-
Marantz 2010	2x10W	958,-	720,-
Marantz 2220	2x20W	1298,-	965,-
Marantz 2270	2x70W	2598,-	1970,-
Sansui 350	2x30W	1175,-	910,-
Sansui Six	2x45W	1898,-	1470,-
Philips 22 RH 702	2x18W	745,-	560,-
Pioneer SX 525	2x25W	1098,-	775,-
Pioneer SX 828	2x50W	2198,-	1675,-
Pioneer LX 440	2x18W	895,-	620,-
Sony 6065	2x50W	2055,-	1569,-
Dual CR 60	2x30W	1160,-	799,-
Standard 207	2x12.5W	538,-	398,-
National SA 4400	2x24W	1149,-	899,-

CASSETTE-DECKS STEREO

Technics RS 271 US	999,-	849,-
Technics RS 276 US	1545,-	1299,-
Technics RS 279 US	1999,-	1699,-
Sony TC 124 CS	795,-	580,-
Sony TC 133 CS	799,-	581,-
Sony 146 A	615,-	465,-
Pioneer 3131	875,-	498,-
Pioneer 4141	1195,-	798,-
Akai GXC 40 D	748,-	460,-
Akai GXC 36 D	798,-	590,-
Akai GXC 38 D	958,-	699,-
Akai GXC 65 D	1278,-	970,-
National RS 272 US	799,-	520,-

STEREO TAPE DECKS

Akai 4000 DS	878,-	650,-
Akai X 201 D	1348,-	950,-
Akai GX-M-11 D	1298,-	960,-
Akai GX 221 D	1798,-	1340,-
Akai GX 365 D	2598,-	1365,-
Akai GX 285 D	2798,-	2075,-
Akai GX 370 D	3098,-	2189,-
Philips N 4450	2499,-	1940,-
Philips N 4510	1369,-	1089,-
Revovox A 77	1998,-	1395,-
Sony TC 252 D	645,-	470,-
Sony TC 377	1095,-	810,-
Sony TC 440	1595,-	1165,-
Sony TC 580	2115,-	1525,-

HOOFDTELEFOON

pioneer SE-L20A

van 96,50 voor 71,50

REIN HEEFT IN ENGELAND BESLAG WETEN TE LEGGEN OP 1000 DENTON II BOXEN.

PROFITEER HIERVAN MEE. EEN SPEAKERBOX VAN 18 WATT - sinus 25 WATT - MUZIEKVERMOGEN. FREQ. 50 tot 18000 HERTZ. EN NU

VAN f 191,- VOOR SLECHTS

125 PIETERMANNEN

PER PAAR f 248,- EXCL. VERZENDKOSTEN

LUID-SPREKER BOXEN



WHARFEDALE

Denton 2	18W-sinus	191,-	125,-
Denton 3	18W-sinus	239,-	159,-
Linton 3	20W-sinus	283,-	202,-
Triton 3	25W-sinus	354,-	251,-
Nu de AR serie!! 5 JAAR GARANTIE			
AR 7	25 W	269,-	199,-
AR 4XA	35 W	329,-	244,-
AR 6	45 W	399,-	285,-
AR 2AX		619,-	391,-
AR 5		840,-	650,-
AR 3A		1199,-	925,-
AR LST		2499,-	1850,-
Celestion Ditton 15		399,-	265,-
Bose met equalizer		2090,-	1700,-
KEF Cantor		289,-	189,-
KEF Corale		325,-	249,-
KEF Cadenza		529,-	419,-
KEF Concerto		779,-	549,-
Akai ST 100 max. 60 W		320,-	198,-
Akai ST 200 max. 80 W		460,-	298,-
Akai ST 300 max. 90 W		690,-	398,-
Akai ST 400 max. 100 W		930,-	498,-

MAGNETO DYNAMISCHE ELEMENTEN

Merk	Type	Bruto	R d.J.	Prijs	
Shure	M3D	49,-	36,-		
	M44-7	69,-	49,-		
	M44-E	89,-	65,-		
	M55-E	aanbieding	69,-		
	M91-E	149,-	108,-		
Empire	M75-E2	179,-	132,-		
	66X	49,-	35,-		
	90EE/X	69,-	45,-		
	999/X	89,-	67,-		
	909E/X	89,-	65,-		
	999SE/X	139,-	104,-		
	999VE/X	209,-	149,-		
	1000ZE/X	399,-	299,-		
	Pickering	PH IV AM	98,-	65,-	
		PH IV ATE	117,-	84,-	
PH IV AME		131,-	104,-		
XV 15/150 AT		99,-	75,-		
XV 15/AM/350		114,-	84,-		
XV 15/ATE/200E137,-	103,-				
XV 15/AME/400E151,-	115,-				
XV 15/750E	292,-	184,-			
STANTON 601 EE	aanbieding	185,-			

HOOFDTELEFOONS

Pioneer SE-L20A	96,50	71,50
Pioneer SE 505	268,00	199,00
Sennheiser 414	79,80	54,00
Sennheiser HD 424	115,00	82,00
Sansui SS 10	133,00	95,00
Sansui SS 20	165,00	124,00
Sansui SS 50	275,00	210,00
AKAI ASE 20	79,00	57,00
AKAI ASE 22	85,00	62,00
KOSS ESP 9 electrost.	668,00	519,00
Wharfedale isodynamic	199,00	139,00

VOORGAANDE PRIJSNOTERINGEN KOMEN TE VERRAVALLEN.

December aanbiedingen

THORENS TD 160
Snaaraandrijving

Uitstekende arm-lift compleet voet en stofkap en ortofon element F15S
Van 663,- voor 477,-

DUAL CS 16
draaitafel

1214 Hi-Fi met MD element Compleet met voet en stofkap
van 375,- 275,-

DUAL KA 50

Combinatie bestaande uit platen-speler met MD element, stofkap, tuner-versterker. Alles fijn bij elkaar

Van f 1618,- 1225,-

PIONEER TUNERVERSTERKER

2 x 20 watt selectief FM SX 525
van 1098,- 775,-

TUNERS

Sony ST 80 F	458,-	334,-
Sony ST 88	490,-	370,-
Sony ST 5055 L	798,-	590,-
Philips 22 RH 621	765,-	560,-
Kenwood KT 4005 914,-	649,-	
Marantz 115	1098,-	810,-
Pioneer TX 500 A	595,-	445,-

GELUIDSBANDEN

SCOTCH DYNARANGE			
cm.	mtr.		
8	120	9,20	6,50
10	180	12,-	8,50
13	270	16,30	11,50
15	360	19,60	13,80
18	540	26,75	18,90
26	1100	69,-	48,60

BASF	PER STUK	BIJ 6 ST.
18 540 LN	19,80	16,98
18 730 LN	24,90	21,75

CASSETTES	PER STUK	BIJ 6 ST.
BASF C60	3,15	2,72
BASF C90	4,40	3,75
BASF C120	6,30	5,40

SCOTCH	HIGH ENERGIE CASS.	PER STUK	BIJ 6 ST.
C60 HE	8,95	5,75	5,25
C90 HE	11,95	8,75	8,10

EMI EIGHT TRACK	PER STUK	BIJ 6 ST.
64 min	7,70	6,90
80 min	9,75	7,90

Is Rein de Jong **SINTERKLAAS** geworden?

Ja, want het kost bij Rein nu praktisch niks meer!

Grabbel nu uw 'ELECTRONISCHE PEPERNOTEN' bij elkaar!

**KRACHT GITAAR-DISCO LUID-
SPREKERS FANE 122/14 GD**
100 watt - muz.verm. 28 cm plank-
opening. 14.000 Gauss, 30-18.000
Hz., alum. dome, 8 Ω.
DAT SWINGT DE PAN UIT
NOG STEEDS 175,-

**DE BULDERBANEN VAN SCHIPHOL
VERBLEKEN VAN SCHRIK ALS DE
FANE 122/17GO LOSBARST.**
125 watt muz vermogen is dan ook
geen kleinigheid.

**DAT IS KEI HARD EN NIET KAPOT TE
KRIJGEN.**
MET GEPANTSERDE CONUS.
28 cm plankopening
19.000 Gauss
25-18.000 Hz.
Alum. dome.

**HIER BLAAS JE DE HELE ZAAL MEE
OPI**

NU 198 KNALLERS.

Een fanatiek 'OPPEPERTJE' voor uw
tuner.

DE F.M. ANTENNE VERSTERKER.

type WA-7. 80-100 MC, +15 dB.
Geeft minder ruis bij stereo ontvangst.
Voor inbouw in bestaande tuner.
Afm. 4 x 4 cm. Voeding van 8 tot 15
Volt. Aansluitschema bijgevoegd.

VOOR 13,90

**REIN BLAAST ALLES OP WANT ER
STAAT 80.000 WATT AAN SPEAKERIJ
IN HET MAGAZIJN!**

**VOOR DE 'RITSELAAR'
CRAFT LUIDSPREKERS**
Goed en goedkoop

20 HT - 8 W - 20 cm 16,50
50-18000 Hz.

26 HT - 12 W - 25 cm 18,50
45-18000 Hz

4 STUKS VOOR 70,-

ITT LUIDSPREKER KIT ZELFBOUW
per 2
BK 160 L - 25 watt 150,-
BK 250 LS - 40 watt 290,-
BK 300 L - 50 watt 440,-

HOUTPAKKETTEN VOOR ITT

HBS 160 L per 2 90,-
HBS 250 L 150,-
HBS 300 L 230,-

De Sint bracht uit 'EINDHOVEN' mee:

DIV. LUIDSPREKERS

AD 12100 M4 f 65,-
AD 12100 M8 f 85,-
AD 12100 / HP8 f 125,-

LICHTORGELMODULE
L19 - 1000 watt

ALLEEN BIJ REIN 19,-
IDEM 2000 WATT, NOG GEKKER
25,-

3-WEGS SCHEIDINGSFILTERS
voor luidsprekers en lichtorgel-
modules.

NU

**LICHTDIMMER MET TRIAC
REGLING**
TYPE MPR-500

Voor het regelen van lampen,
boortollen, kookplaten etc.
Max. 2.5 A - 220 V **24,-**

**HEBT U NOG IETS OM AF TE
REGELEN?**

Neem dan onze moderne
TRIMKIST, 30-deelig.

NU SLECHTS 24,-

**SURPLUS HANDBOOKS
MET SCHEMA'S EN GEGEVENS VAN
O.A. DE 19 SET, BC 659, BC 1000,
BC 624 ENZ.**

**ONMISBARE NASLAGWERKEN
VOOR DE KORTE-GOLFAMATEUR.**

Deel 1 10,-
Deel 2 11,-

DE KNALLER VAN HET JAAR

UNIVERSEEL STEREO MENG-paneel
Type MPX-1000
Monacor-Universal

Ingangen:
2 micr.-ingangen, omschakelbaar
hoog- en laag-ohmig.
1 recorder-ingang, omschak. tuner-
ingang, 2 pick-up ingangen,
Magneto dynamisch, waarvan 1
omschak. Keramisch.
Met mono/stereo-schakelaar.

NU VOOR 179,-

LET OP DE ZEER LAGE PRIJZEN.

**Trakteer uzelf, of anderen, met een
uitgekiende collectie hypermoderne
gloednieuwe gangbare**

POLYESTER CONDENSATOREN.

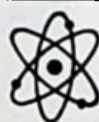
EEN ZAK BARSTENS VOL MET

**100 VERSCHILLENDE PRACHT
CONDENSATOREN**

VOOR MAAR EEN KNAAK!

Is Rein nou Sinterklaas of niet?

**UW ORDERS WORDEN MET
SPOED EN UITERSTE
ZORGVULDIGHEID UITGEVOERD**



orbit ELECTRONIC

Nuboxstraat 20

Nibbixwoud NH

Telefoon (02297) 2074 óók 's avonds

type	type	95 ct	SPEC. voeding	f 59,- AANBIEDING
N 7400	N 7454	95	Kortsluitvast Compact: 50x50x25 mm z.trafo Uitgangsspanningen: 2 tot 12 V., 1,2 A	
N 7401	N 7470	1,45		
N 7402	N 7472	1,45		
N 7410	N 7473	2,10		
N 7420	N 7474	1,45		
N 7430	N 7475	3,75		
N 7440	10 van een type			
N 7450	10% korting			
N 7451				

uitsluitend onder rembours of na ontvangst van Uw betaling
Raiffeisenbank Amsterdam rek. nr. 31.35.71.996

METRONICS

nieuw adres: Pieter Nieuwlandstraat 7
Amsterdam Oost (bij Dappermarkt)
Tel. 020 - 922579 en 930072

STEREOAANBIEDINGEN:

Decca London element, wereldklasse!!! f 198,-
Pioneer elektronische cross-over unit SF700 f 848,-
Ortofon M15E Super element f 198,-
Shure V15/III f 259,-

TELEKOMMUNIKATIE APPARATUUR:

Trio communicatie-ontvanger 9R-59DS f 575,-
Tokai PW5024, 23-kanalen, 5 watt zenderoutput!! f 578,-
Verder Kathrein antennes, BICC zendkabel, Isolatoren,
hoogfrequent konnektors, voedingsapparaat, ni-cad
akku's, enz. enz.

Verzending door de Benelux onder rembours.

Spital

LUIDSPREKERS

Woofers L 305

Diameter : 30 cm
Vermogen : 20 Watt
Impedantie : 8Ω
Frequentiebereik :
30 - 8.000 Hz
Resonantie-
frequentie : 40 Hz

Vraag brochure

Theal b.v.
Keizersgracht 520 - Amsterdam
Tel. 020-242011'

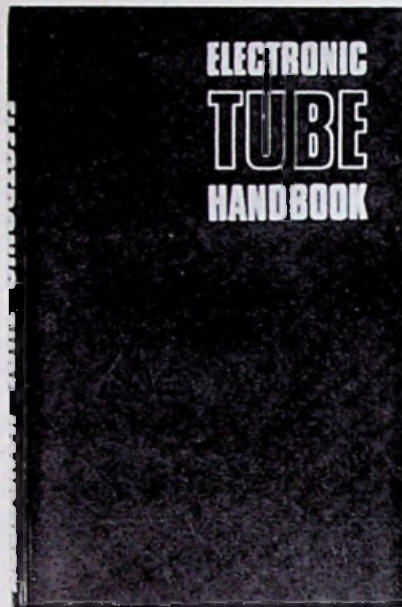
d'efficiënte elektronicus verliest geen tijd met zoeken
maar neemt zo'n HANDBOEK ter hand!



ISBN 90 6082 085 1
Bestelnr. 1089

f 11,75

(porto f 0,90)



ISBN 90 6082 092 4
Bestelnr. 1061

f 17,50

(porto f 1,75)



Bestelnr. 923

f 26,50

(porto f 1,75)

En... binnenkort:



SEMICONDUCTOR HANDBOOK, I Transistors,

1e druk (A. E. C. van Utteren)

Uitvoerige informatie met alle gegevens over de meeste Europese, Amerikaanse en Japanse transistoren.

Alfabetisch gerangschikt voor efficiënt gebruik!

ISBN 90 6082 092 4

Bestelnr. 1062 **f 15,50**

Verkrijgbaar bij de erkende boekhandel en radiohandel

Waar niet verkrijgbaar volgt toezending na ontvangst van uw girostorting op Post giro nr. 83214, met vermelding van het bestelnummer.



Uitgeverij De Muiderkring B.V.

Tel. 02159-31851 Postbus 10 BUSSUM

BI-PAK Semiconductors

Levering bij vooruitbetaling of onder Rembours.
 M. Rietsema, Afd. Rad. BB, Oudestraat 28, Assen, Nederland.
 Tel. 05920 - 1 08 75 - Giro 155.91.79.
 Verzendkosten f 1,25 per bestelling, aangetekend f 2,50. Voor BELGIË
 dezelfde verzendkosten. Vooruitbetaling per Internationale Postwissel
 of onder Rembours. Naar België: zonder BTW. BTW is in alle prijzen
 begrepen

SPECIALE AANBIEDING: Prijs f 75,-

BIJ AFNAME VAN 11 PAKS

K-PAKS: KOMPONENTEN - PAKS

K - 1	300 Weerstanden verschillende waarden (gewogen)	f 7,50
K - 2	250 condensatoren versch. waarden (gewogen)	f 7,50
K - 3	60 Precisie Weerstanden 1% - versch. waarden	f 7,50
K - 6	3 Draai-condensatoren, MW/LW/VHF	f 7,50
K - 7	1 Pakket met 50 m montage draad, versch. kleuren	f 7,50
K - 8	12 Reed Switches	f 7,50
K - 9	4 Micro Schakelaars	f 7,50
K - 10	20 Verschillende Pot- en Instelpotmeters	f 7,50
K - 11	7 Jack Sockets. 4 x 3,5 mm en 3 x standaard met schakelaar	f 7,50
K - 12	50 Papier Condensatoren, goed gesorteerd	f 7,50
K - 13	25 Laagspanning Elco's	f 7,50
K - 14	1 Pakket montage materiaal: bouten, moeren, rubber tules etc. etc	f 7,50
K - 15	5 Tuimelschakelaars, dubbelpolig 2 Amp D/P	f 7,50
K - 16	25 Assortiment montage strips en paneeltjes	f 7,50
K - 18	5 Draaischakelaars, meer-deks / vele standen	f 7,50
K - 19	4 Relays: 6-24 V werkspanning	f 7,50

PORTO: f 3,75 per bestelling EXTRA. Het teveel aan porto wordt gerestitueerd. LEVERING ook onder REMBOURS

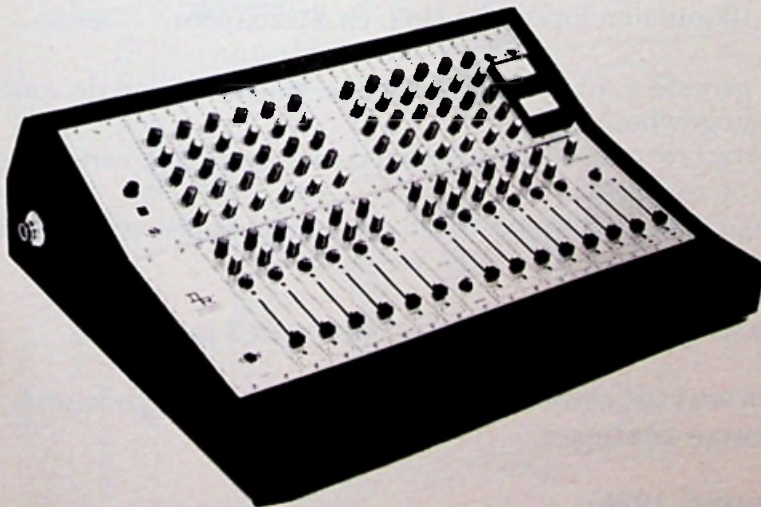
VOOR U-PAKS: PAKS MET NIET-GECONTROLEERDE TRANSISTOREN - DIODEN

Zie Radio Bulletin - septembernummer - blz. A48

INTEGRATED CIRCUITS PAKS

NIEUW	NIET GESTEMPELD	NIET GETEST	
Leverbaar zijn de onderstaande types (00 = SN 7400 N, enz.):			
22 stuks 00	f 7,50	22 stuks 30	f 7,50
22 stuks 01	f 7,50	22 stuks 40	f 7,50
22 stuks 02	f 7,50	22 stuks 50	f 7,50
22 stuks 04	f 7,50	22 stuks 51	f 7,50
22 stuks 05	f 7,50	22 stuks 53	f 7,50
22 stuks 10	f 7,50	22 stuks 60	f 7,50
22 stuks 20	f 7,50	22 stuks 70	f 7,50
12 stuks 07	f 7,50	12 stuks 25	f 7,50
12 stuks 08	f 7,50	12 stuks 72	f 7,50
12 stuks 09	f 7,50	12 stuks 73	f 7,50
12 stuks 13	f 7,50	12 stuks 74	f 7,50
12 stuks 17	f 7,50	12 stuks 75	f 7,50
12 stuks 23	f 7,50	12 stuks 76	f 7,50
9 stuks 33	f 7,50	9 stuks 107	f 7,50
9 stuks 38	f 7,50	9 stuks 111	f 7,50
9 stuks 41	f 7,50	9 stuks 118	f 7,50
9 stuks 42	f 7,50	9 stuks 119	f 7,50
9 stuks 43	f 7,50	9 stuks 121	f 7,50
9 stuks 44	f 7,50	9 stuks 141	f 7,50
9 stuks 45	f 7,50	9 stuks 150	f 7,50
9 stuks 47	f 7,50	9 stuks 151	f 7,50
9 stuks 80	f 7,50	9 stuks 154	f 7,50
9 stuks 81	f 7,50	9 stuks 180	f 7,50
9 stuks 82	f 7,50	9 stuks 181	f 7,50
9 stuks 83	f 7,50	9 stuks 185	f 7,50
9 stuks 85	f 7,50	9 stuks 190	f 7,50
9 stuks 86	f 7,50	9 stuks 191	f 7,50
9 stuks 90	f 7,50	9 stuks 192	f 7,50
9 stuks 91	f 7,50	9 stuks 193	f 7,50
9 stuks 92	f 7,50	9 stuks 194	f 7,50
9 stuks 93	f 7,50	9 stuks 195	f 7,50
9 stuks 94	f 7,50	9 stuks 196	f 7,50
9 stuks 95	f 7,50	9 stuks 197	f 7,50
9 stuks 96	f 7,50	9 stuks 198	f 7,50
9 stuks 100	f 7,50	9 stuks 199	f 7,50
IC VOETJES	10 stuks 14-pins	dual-in-line	f 7,50
	10 stuks 16-pins	dual-in-line	f 7,50
LINEAIRE I.C.'s:	10 stuks 702/DIL		f 7,50
	12 stuks 709/T05		f 7,50
	10 stuks 710/T05		f 7,50
	10 stuks 711/T05		f 7,50
	10 stuks 741/T05		f 7,50
	10 stuks 747/DIL		f 7,50
	10 stuks 748/DIL		f 7,50

D&R P.A. EN STUDIO MIXERS



12 of 18 ingangskanalen
 4 uitgangskanalen

Mogelijkheden per ingangskanaal:

- + hoogohmig asymmetrisch of laagohmig symmetrische ingangen
- + voorvolume (gain)
- + treble, bass en presence toonregeling
- + echo regeling
- + panorama regeling
- + fold back (monitor) regeling
- + cue / V.U. schakelaar
- + Preh volume faders

Tevens op alle mixers standaard:

- + 2 uitgang volume faders
- + uitgang navolume (gain)
- + totaal volumeregeling fold back
- + cue / V.U. fold back en uitgangen
- + talk back schakeling
- + stereo koptelefoon versterkers
- + 2 V.U. meters
- + tape recorder uitgang

Eveneens verkrijgbaar:

- + A.K.G. nagalm ingebouwd
- + afstandsbedieningskabel
- + compressor / limiter

VRAAG UITGEBREIDE DOCUMENTATIE EN PRIJZEN
 AAN BIJ DE D & R VERKOOPSORGANISATIE:

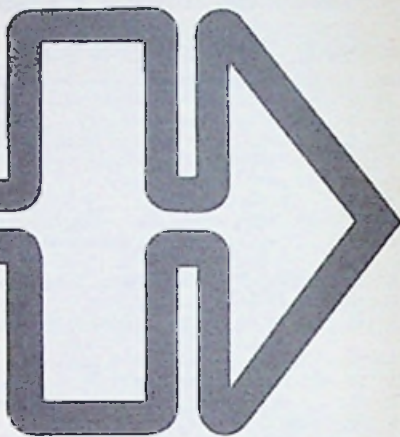
HAARLEM ELECTRONICS HELIOS B.V.

Rozenstraat 24, Haarlem, telefoon 023 - 327858

LEVERING UITSLUITEND VIA DE VAKHANDEL.

„*twenthe*”

verhuist



waarom? Sanering en ruimtegebrek
In ons ruimere Moderne Nieuwbouwpand, met nog meer magazijnruimte, kunnen wij U een nog betere 'service' bieden.

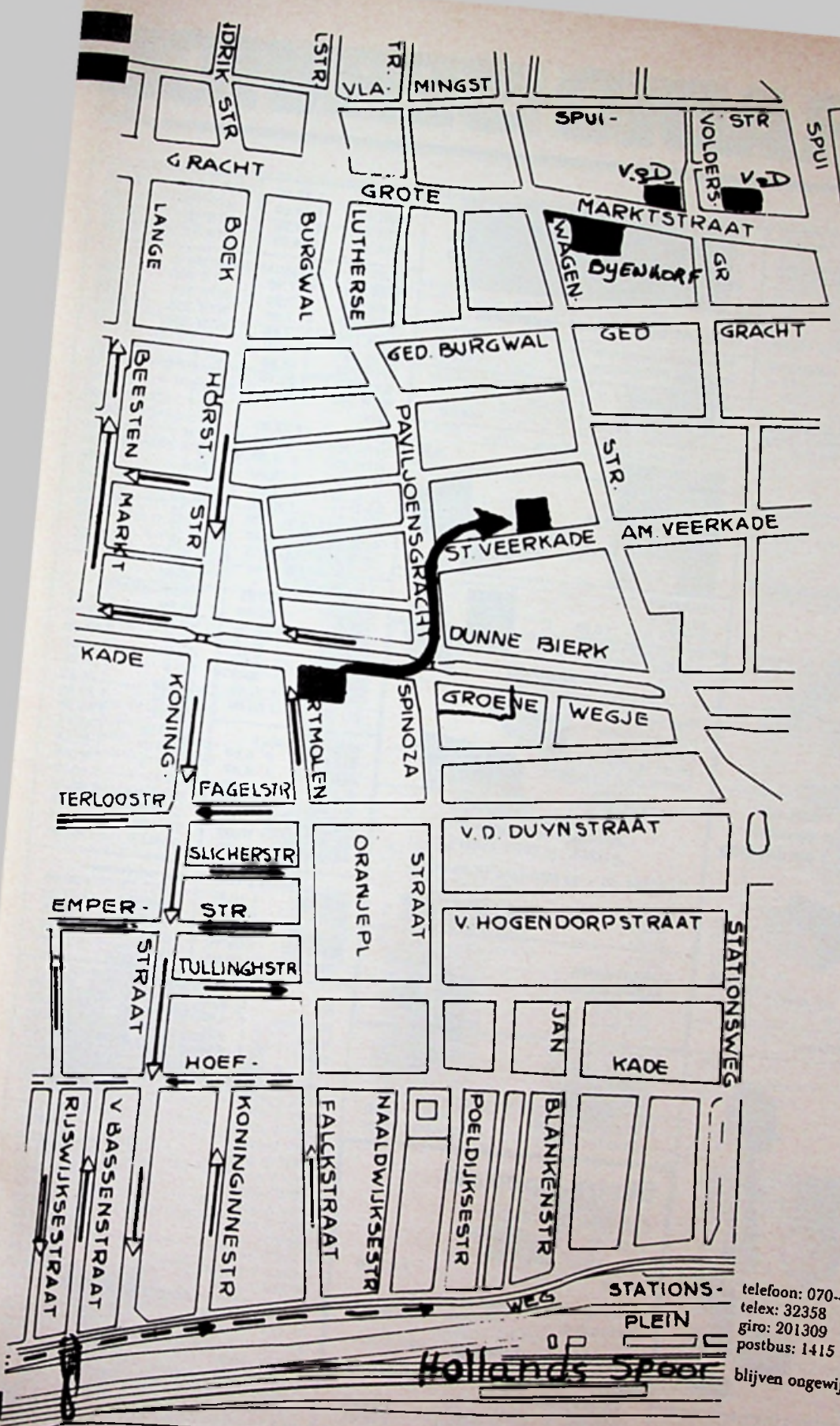
waarheen? **Stille Veerkade 11-13**
(het centrum van de stad)
bereikbaar met de Bus lijnen 19-5-25-18
en \pm 10 minuten lopen van Holl. en Staatsspoor.

wanneer? in de periode \pm 15 nov. t/m \pm 24 dec. zullen wij met de voorbereidingen bezig zijn.
(Gelieve Uw postorders in verband met eventuele vertraging z.s.m. op te geven.)
De eigenlijke verhuizing (eind december) hopen wij zonder enig ongerief voor U te laten verlopen.

Attentie: **Wij zijn gesloten van 24 dec. tot/met 3 jan.**

Opruiming: **Alles wat uit onze magazijnen te voorschijn komt.
Zie onze etalages.**

Opening: **4 januari 1974**



telefoon: 070-469200
 telex: 32358
 giro: 201309
 postbus: 1415
 blijven ongewijzigd

RADIO-SERVICE

Don Haag, 1 april 1973

Geachte Clientele,
In verband met de verandering van de P.T.T. Postbestellingen, verzoeken wij U om de aan ons gerichte post te adresseren aan:

Radio Service „Twenthe B.V.”
Postbus 1415
DEN HAAG

Dit bevordert een snelle verzending van de door U bestelde materialen.

de Directie

**LEVERINGS- EN BETALINGSVOORWAARDEN
HOE BETALEN?**

A
Door middel van (getekende, gegarandeerde) girobetaalkaart of bankcheque. (Wilt U s.v.p. geen bedrag invullen, in verband met het wel of niet in voorraad zijn van componenten).

B
Vooruitbetaling op onze girorekening

C
Door betaling bij ontvangst aan PTT c.q. vervoersdienst. (Verzending onder rembours).

**1e MAANDAGS GESLOTEN
HOE BESTELLEN?**

1e Door middel van een door ons gefrankeerde GROENE bestelkaart.
2e Briefkaart of brief.
3e Telefonisch 070-46 92 00.

VERZEND - VERPAKKINGSKOSTEN
Bij de onder A en B genoemde betalingswijzen zijn de verzendkosten (afhankelijk van het gewicht) f 3,- minimaal, bij C minimaal f 5,-.

VERZENDING NAAR HET BUITENLAND
Alleen bij vooruitbetaling (intern postwissel) minimale verzendkosten f 3,30 buitenland ex. B.T.W. en invoerrechten

AL ONZE PRIJZEN ZIJN INCL. BTW
Verzendrisico voor rekening van client.

De door ons genoteerde prijzen zijn dagprijzen

Let op speciale aanbieding



3 Kanaals lichtorgel
- 3 x x 1000 W-max. f 62,50
1 Kanaal - 1000 W. Max. f 15,00
Attentie geen garantie op overbelasting en/of kortsluiting.


R.B. printen leverbaar

Neon lamp 220 V f 0,75


A. Bellen
naar keuze 6 V.D.C.,
55 V D.C. 110 V
D.C.,
12 V A.C. f 37,50

B. Zoemers
naar keuze 12 V
A.C.,
42 V A.C., 60 V A.C.,
110 V f 37,50

Toeters naar keuze
110 V - A.C. f 37,50



A Relais 2 x wissel
12-18 V f 2,50
B Voet voor A f 1,25
C Draaispoel
Relais-Naval Voet
C.A. 7000 Ohm
1 x wissel f 7,50



Zeer Speciale „TWENTHE” aanbieding
Minitron 3015
7 Segment, Uitlezing à 9,75

Elektro Statische
Hoge tonen L.sp.
Type L.S.H.
85 diam. 85 mm
f 1,00

A drukbouten
1 x verbr. f 1,45
C 2 x maak f 1,95

NTR 10 f 37,55
NTR 11 f 29,50
NTR 12 f 37,55
NTR 13 f 64,05

NTR 14 f 64,05
NTR 15 f 32,35
NTR 16 f 35,70
NTR 17 f 35,70

Let op! „Weer leverbaar”
HiFi stereo versterkertje.
Inclusief dumpkoptelefoon f 13,35

Adopter van 12 V
d.c. naar 6 V f 4,95

UNIMETERS
AF-105 f 85,00
50 K DC

2 x Ferriet E Kern. + Koker = E55
Materiaal T26 f 4,75

S2 permabiliteits
afstemming voor
F.M. f 1,95
S1 Imp. Trafo
70/300 f 0,95



TRAFO'S
T1 110 V
6 V 2,5 A f 5,95
T2 C. Cor 20-0-20 V
1 A Sec. 110-220
V Prim. f 9,50



Plug voor in
auto aansteker
kompleet met
snoer (5 meter) en
contra plug f 2,50



**„EKSTRA”
„SPECIALE AANBIEDING”
„AXIALE” PLESSY ELCO'S**
AFM. 50 x 30 MM 1250 Uf 25 VOLT
PRIJS 1 STUKS f 0,95
10 STUKS f 7,50

LIJNUITGANG
„KUBA” Imperial



ZTR 208 f 27,50
ZTR 230 f 27,50

E 10 signaallampje
7121 D 6 V 50 Ma 1
1 stuks f 0,40
10 stuks f 3,00

Ekstra Speciaal
Sylvania: Beeldbuizen
± 63 cm. Type WX30288
met klein schoonheids-
foutje f 47,50
Attentie: Deze buizen worden niet verzonden.
Tijdelijke aanbieding

Voedingstrafo's
NTR 1 f 12,30 NTR 5 f 27,95
NTR 2 f 12,30 NTR 6 f 18,40
NTR 3 f 16,20 NTR 6a f 18,40
NTR 3a f 16,20 NTR 7 f 22,00
NTR 4 f 20,90 NTR 8 f 28,90
NTR 4a f 20,90 NTR 9 f 32,45

Laagspanningstrafo's
NTR 100 f 7,90 NTR 300 f 9,55
NTR 105 f 7,90 NTR 301 f 10,90
NTR 110 f 7,90 NTR 305 f 12,75
NTR 115 f 7,90 NTR 306 f 22,50
NTR 201 f 10,55
NTR 202 f 14,85
NTR 203 f 22,10
NTR 204 f 31,90
NTR
204a f 33,00
NTR 205 f 24,85
NTR 207 f 6,90
NTR 208 f 6,90
NTR 209 f 6,90
NTR 211 f 22,00
NTR 220 f 7,90
NTR 221 f 7,90
NTR 258 f 6,90

LH 1 f 11,80
LH 2 f 17,10
LH 3 f 17,10
LH 4 f 20,65
LH 5 f 38,30
LH 6 f 33,00
LH 7 f 37,05
LH 8 f 38,25
LH 9 f 6,90
LH 10 f 8,40
LH 11 f 13,00
LH 12 f 18,70
LH 13 f 25,85

Lijntrafo's
ZU 5 f 13,65
ZU 6 f 10,30
ZU 7 f 33,70
ZU 71 f 6,40
ZU 72 f 7,65
ZU 73 f 9,05
ZU 74 f 15,40
ZU 75 f 20,00

**Balans
uitgangstrafo's**
Gü 6a f 15,40
Gü 6b f 15,40
Gü 8 f 19,60
Gü 8a f 19,60
Gü 9 f 24,20
Gü 9a f 24,20
Gü 10 f 39,60
Gü 11 f 45,65
Gü 11a f 45,65
Gü 11b f 45,65
Gü 11c f 45,65
Gü 12 f 90,75
Gü 12a f 90,75
Gü 12b f 90,75
Gü 13 f 37,55
Gü 14 f 40,60

Uitgangstrafo's
AU 1 f 5,50
AU 2 f 6,40
AU 2a f 6,40
AU 3 f 7,60
AU 3a f 7,60
AU 4 f 10,00
AU 4a f 10,00

Trans. omvormer
GWT 11 f 29,05
GWT 12 f 47,20
GWT 13 f 13,65
GWT 14 f 18,15
GWT 15 f 47,20

Trafo's voor
GWT 6 f 10,90
GWT 7 f 10,90
GWT 8 f 13,65
GWT 9 f 18,15
GWT 10 f 29,05

Smoorspoelen
ND 1 f 3,65 ND 5 f 7,80
ND 2 f 4,55 ND 6 f 10,00
ND 3 f 6,25 ND 7 f 10,45
ND 4 f 6,50 ND 8 f 11,00


Laagspanningstrafo's
6-24V 1 amp f 12,90
6-24V 2 amp f 15,65
6-24V 4 amp f 21,20
6-24V 6 amp f 27,20
6-24V 10 amp f 36,30
5-25V 1 amp f 14,85
5-25V 2 amp f 19,00
5-25V 4 amp f 25,00
5-25V 6 amp f 30,50
5-25V 10 amp f 39,60
6-18V 5 amp f 20,35
6-6-6-6-V 6 amp f 23,65
24-24V 2 amp f 20,00


Diverse Trafo's
4x24V 1,5 amp f 30,25
2x12V + 2x15V 3 amp f 30,25
2x12V 30VA f 9,50
2x30-35-40V 3 amp f 35,75
0-30-35-40V 2 amp f 20,00
0-250-300V 100 Ma 6,3V 3 amp f 15,10
24V 2 amp en 6,3V 1 amp f 9,50
STR 1 220V 24V 0,5 amp f 11,55
No. 1 Voeding AD 9026 f 13,95
No. 2 Uitgang AD 9051 f 2,00

No. 3 Driver AD 9050	f 1,75
No. 6 AD 9017	f 4,50
Verhuistrafo's	
110-220V	
100 W	f 16,50
300 W	f 33,00
600 W	f 66,00
1200 W	f 132,00


Scheidingstrafo's	
220-220V 600 W	f 137,50
Alle vermogens op bestelling leverbaar.	
Trafo 220 V 30 A 2,3,4 V	f 27,50
Raster Trafo	f 2,95
EL 84 Uitgang	f 2,95


Verhuis Auto Trafo 400 W				
uit	in	uit	in	
220	110	110	220	
220	130	130	220	f 49,50

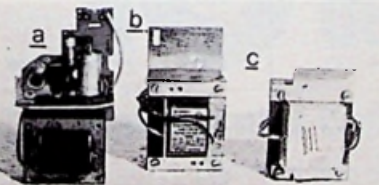
Vin + Motor 220 V. ± 20 cm. diam. Kleur vin „Blauw“	
	f 7,95

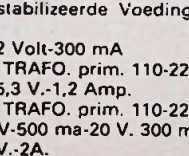
„Siemens“ condensator 3 x 73 µF - 380 V - 15 Amp.	
	f 25,00

Spotlight-kleureflector naar keuze.	
A. 40 watt.	f 22,50
B. 100 watt.	f 27,50

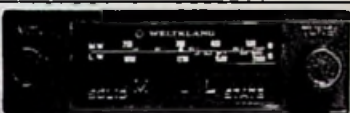
toets schakelaar met mogelijkheid om de toetsen te verlichten. 6 toetsen 2 x wissel. 1 toets 4 x wissel	
	f 5,75


Schakelklok 3 x 6 Amp. 220 V.	
	f 45,00


	
A. Gestabiliseerde Voeding prim. 220 V.	
Sec. 12 Volt-300 mA	f 14,50
B. Tel. TRAF0. prim. 110-220 V Sec. 15,3 V.-1,2 Amp.	f 6,95
C. Tel. TRAF0. prim. 110-220 V sec. 7 V-500 ma-20 V. 300 mA 2 x 6 V.-2A.	f 7,50

	
A. Motor 220 V 50 Hz. 250 toeren. Type AU 5005	f 3,75
B. Dubbel motor 2 x 40 V 50 Hz. Asdikte 1,5 mm lengte 5 mm	f 4,95
C. Motor 220 V 50 Hz 250 toeren Siemens Asdikte 2 mm lengte 5 mm	f 3,95
D. Motor 220 V 50 Hz 200 Toeren Asdikte 1,5 mm lengte 5 mm	f 2,95

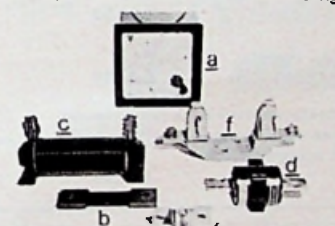
	
Metaal Detector = Spoor nu zelf spijkers in hout en B.V. elektrische leidingen in de muur op. Werkt op negen Volt batterij	f 49,50


	
Autoradio 12 V-plus en min. Om- schakelbaar. Lange en middengolf	f 59,50

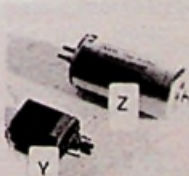
BB Motor 9 x D.C. asdikte 3 mm	
lengte 12 mm	
	f 3,95


AA Collector motor 220 V 50 Watt.	
10 000 toeren	
asdikte 5 mm	
lengte 15 mm	

Dunkler Motor 5 V DC 30 mm : 60 mm lang	f 1,95
--	--------




Ekstra speciale „Twenthe“ aanbieding	
	
A. Voltmeter 100 V + Amp. meter 400 Amp. incl. shunt	f 100,00
C. Smoorspoel 200 µH - 7 mΩ 60 Amp /500 V.	f 25,00
D. Zekering 355 Amp - 500 V.	f 5,00
E. Zekering 150 Amp.	f 5,00
F. Zek. houder voor D.	f 7,50
Kabel	
A 70 mm ²	f 15,00 p/m
B 35 mm ²	f 8,50 p/m
C 16 mm ²	f 5,00 p/m

CC Philips P.U. Motor 110.220 V.	
	f 7,95

	
Y Speelgoedmotor met tandwiel 4,5 Volt	f 1,50
Z A.E.G. Motor (Recorder) 6 Volt DC	f 5,95









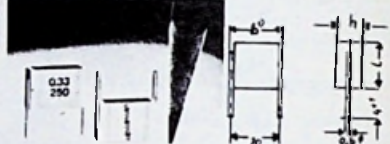


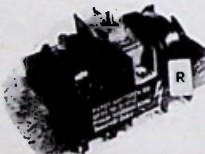


Simprop D 502 5 V DC	
	f 9,75

„Elco's“	
A 100 + 100 + 50 + 25	350 V. Lip. f 2,25
B 16 + 16 + 200	385 V. Lip. f 2,25
C 100 + 50	330 V. print. f 1,50
D 16 + 8	385 V. Lip. f 0,75
E 200 + 200	340 V. Lip. f 1,75
F 250 + 250	64 V. moer f 1,25
G 16 + 8	385 V. print f 0,75
H 50 + 50	350 V. moer f 1,75
K 100 + 50 + 100	340 V. print. f 2,25
L 200 + 25 + 50	385 V. Lip. f 2,25
M 100 + 100	375 V. moer f 1,75
N 100 + 100	385 V. Lip. f 1,75
O 100 + 100 + 100	385 V. print. f 2,25
P 50 + 50	350 V. Lip. f 1,50
R 50 + 50 + 50	385 V. Lip. f 2,25
S 32 + 16 + 50	385 V. moer f 2,25
U 50 + 50	385 V. print. f 1,50
V 16 + 16	385 V. Lip. f 0,75
W 200 + 100	350 V. Lip. f 1,50
Y 100	275 V. Lip. f 1,00
Z 32	385 V. moer f 1,25

Tijdelijke ekstra speciale Aanbieding	
	
A. Mono Schuitpot. Schuiflengte 65 mm. Totale lengte 85 mm.	
1. 2 kZ lin	
2. 10 k lin	
3. 300 k lin	à f 2,50
B. Schuifschak. 2 x wissel	f 0,75
C. Idem, klein model	f 0,75
D. Instel. 1. 100 k 2. 2,2 m.	à f 1,00
F. printschak.	à f 0,30
G. Instelpot. 3 W 68 ohm 100 ohm 180 ohm 220 ohm 330 ohm	à f 1,00
K. Instel 2 watt 3 ohm 100 ohm 300 ohm	à f 1,00
	
A. Motor 220 V 50 Hz. 250 toeren. Type AU 5005	f 3,75
B. Dubbel motor 2 x 40 V 50 Hz. Asdikte 1,5 mm lengte 5 mm	f 4,95
C. Motor 220 V 50 Hz 250 toeren Siemens Asdikte 2 mm lengte 5 mm	f 3,95
D. Motor 220 V 50 Hz 200 Toeren Asdikte 1,5 mm lengte 5 mm	f 2,95
Papst Motor 110 V AC 50 Hz. Type KLM 4265	 f 22,50

RADIO-SERVICE „TWENTHE” B.V.

GROENEWEGJE 14 TELEFOON 070 469200 DEN HAAG POSTBUS 1415 - GIRO 201309 TELEX 32358 's Maandags gesloten

<p>Kortsluitmotor 220 V 50 Hz. 1400 toeren p/m 150 Watt met overbrenging + klein wiel + groot wiel met snaar f 14,75</p> 	<p>P.U. Motor 110-220 V 50 Hz. f 4,95</p> 	<p>Elnor Motor 220 V 50 Hz. 90 Watt. 1350 RPM incl. aanloop condensator f 27,50</p> 																																																																																																			
<p>Kortsluitmotor 220 V 50 Hz. 20 Watt 1500 toeren afm. 55 mm ϕ 50 mm hoog Asdikte 4,5 mm lengte 18 mm f 6,00</p> 	<p>Papst Studio recorder motor Type HSKZ 32.80.6/12 B 230 1000 \times 500 RPM incl. aanloop condensatoren f 47,50</p> 	<p>Inductie Motor 110-220 V 50 Hz. 160 Watt 2800 toeren Idem 110 V 60 Hz met aansluitgegevens. f 19,50</p> 																																																																																																			
<p>SEL Motor 220 V 50 Hz. 30 Watt asdikte 5 mm lengte 55 mm f 7,50 Idem 80 V. 3 stuks f 10,00</p> 	<p>PANEELMETERS A 1 Ma afm. 90 \times 110 f 19,50 B 25 + 25 μA afm. 85 \times 85 met spiegel schaal f 25,00 C 100 Ua meter afm. 120 \times 120 f 32,50</p> 	<p>Siemens M.K.M. Lage Condensatoren 1e Zelfherstellende Eigenschappen 2e Polycarbonaat Dielectricum 3e 7,5 mm Raster.</p> 																																																																																																			
<p>Collector motor 220 V \pm 8000 toeren. Asdikte 4 mm Lengte 9 mm f 2,95</p> 	<p>D V.U. meter afm. 120 \times 120 f 47,50 E Meetsystemen voor 6 V buisvolt meter ca. 130 Ua afm. 175 \times 140 met spiegel schaal f 27,50</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom. Cap. μF</th> <th>Nom. Spanning V.</th> <th>Prijs p/st.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1000 pf</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>1500 pf</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>2200 pf</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>3300 pf</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>4700 pf</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>6800 pf</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>8200 pf</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,01</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,012</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,015</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,018</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,022</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,027</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,033</td><td>250</td><td>f 0,30</td></tr> <tr><td>0,039</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,047</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,056</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,068</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,082</td><td>250</td><td></td></tr> <tr><td>0,1</td><td>250</td><td>f 0,35</td></tr> <tr><td>0,12</td><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>0,15</td><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>0,18</td><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>0,22</td><td>100</td><td>f 0,40</td></tr> <tr><td>0,27</td><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>0,33</td><td>100</td><td></td></tr> <tr><td>0,39</td><td>100</td><td>f 0,60</td></tr> <tr><td>0,47</td><td>100</td><td>f 0,65</td></tr> <tr><td>0,56</td><td>100</td><td>f 0,85</td></tr> <tr><td>0,68</td><td>100</td><td>f 0,90</td></tr> <tr><td>0,82</td><td>100</td><td>f 1,10</td></tr> <tr><td>1</td><td>100</td><td>f 1,15</td></tr> </tbody> </table>	Nom. Cap. μ F	Nom. Spanning V.	Prijs p/st.	1000 pf	250		1500 pf	250		2200 pf	250		3300 pf	250		4700 pf	250		6800 pf	250		8200 pf	250		0,01	250		0,012	250		0,015	250		0,018	250		0,022	250		0,027	250		0,033	250	f 0,30	0,039	250		0,047	250		0,056	250		0,068	250		0,082	250		0,1	250	f 0,35	0,12	100		0,15	100		0,18	100		0,22	100	f 0,40	0,27	100		0,33	100		0,39	100	f 0,60	0,47	100	f 0,65	0,56	100	f 0,85	0,68	100	f 0,90	0,82	100	f 1,10	1	100	f 1,15
Nom. Cap. μ F	Nom. Spanning V.	Prijs p/st.																																																																																																			
1000 pf	250																																																																																																				
1500 pf	250																																																																																																				
2200 pf	250																																																																																																				
3300 pf	250																																																																																																				
4700 pf	250																																																																																																				
6800 pf	250																																																																																																				
8200 pf	250																																																																																																				
0,01	250																																																																																																				
0,012	250																																																																																																				
0,015	250																																																																																																				
0,018	250																																																																																																				
0,022	250																																																																																																				
0,027	250																																																																																																				
0,033	250	f 0,30																																																																																																			
0,039	250																																																																																																				
0,047	250																																																																																																				
0,056	250																																																																																																				
0,068	250																																																																																																				
0,082	250																																																																																																				
0,1	250	f 0,35																																																																																																			
0,12	100																																																																																																				
0,15	100																																																																																																				
0,18	100																																																																																																				
0,22	100	f 0,40																																																																																																			
0,27	100																																																																																																				
0,33	100																																																																																																				
0,39	100	f 0,60																																																																																																			
0,47	100	f 0,65																																																																																																			
0,56	100	f 0,85																																																																																																			
0,68	100	f 0,90																																																																																																			
0,82	100	f 1,10																																																																																																			
1	100	f 1,15																																																																																																			
<p>Philips Motor 110 V 50 Hz 2 W. 1 omw/m f 3,95 110 V 50 Hz 2 W. 8 omw/m f 5,95 eenvoudig geschikt te maken voor 220 V door middel van een weerstand van 3K3 5 W Bovenstaande prijzen zijn incl. weerstand.</p> 	<p>Papst Motor 100-110 V 50 Hz. Sec. 2 \times 6 V Asdikte 4 mm lengte 10 mm f 13,50</p> 	<p>„Ekstra speciale aanbiedingen”</p> <p>1e Vin plastik Diam. + 30 cm f 2,95</p> <p>2e Printteken pen „Sanfords” f 5,50</p> <p>3e Siemens Relais 12 V spoel 220 ohm 1 \times maak + 1 \times wissel 5 amp f 3,50</p> <p>4e Zilver Zink Accu 1,4 volt 25 amp 12 min. 18 amp 20 min. 10 amp 36 min. 5 amp 72 min. afm. 53 \times 64 \times 20 mm f 15,00</p> <p>5e Verhuistrafo prim. 115-125 V sec. 220 V 5000 Watt fl. 350,00</p> <p>6e Adopter: voor het geluid van de engelse T.V. zenders f 42,50</p>																																																																																																			
<p>Kortsluitmotor 220 V 50 Hz. 20 W. 2500 Toeren f 6,50</p> 																																																																																																					
<p>SEL Motor EM 300 220 V 50 Hz. f 5,50</p> 																																																																																																					

VAN DE
RADIO
TELEVISIE
ELEKTRO

VIJVER

Vlissingen

Middelburg Oost-Souburg

is plaats voor een

chef-technische dienst

Gegadigden dienen te beschikken over enige ervaring of diegene die denkt onze man te kunnen zijn, om leiding te geven aan onze 5 monteurs.

Verder zal hij belast worden met opsporen van storingen van apparaten, waarbij K.T.V. een voorname plaats inneemt. Salaris is afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring tot max. f 2000,- bruto per maand.

Voor woning kan eventueel gezorgd worden.

Geïnteresseerden worden verzocht zich schriftelijk hetzij telefonisch in verbinding te stellen met Dhr. C. J. van de Vijver

Kanaalstraat 12
Oost-Souburg
tel. 01183-2528

GEVRAAGD:

Voor spoedige indiensttreding

EEN ERVAREN VERKOPER

voor onze onderdelenafd.

en

EEN ALL-ROUND RADIO-TV MONTEUR

voor onze service-afd.

Sollicitaties zowel schriftelijk als telefonisch te richten aan:

RADIO NIJHUIS

ENSCHEDÉ

Oldenzaalsestr. 94-96-104
Telefoon 05420 - 15169.

SEK-DEALER

10

de rijksoverheid vraagt

elektronika technicus (mnl./vrl.)

voor het Ministerie van Buitenlandse Zaken

t.b.v. de Hoofdafdeling Verbindingen en Materiële Zaken

Taak: planning en uitbouw van een H.F.-radionet. Voorts zal betrokkene werkzaam zijn bij installatie en onderhoud van moderne elektronische verbindingapparatuur in gebruik op telex- en telefoonverbindingen; de aard van de werkzaamheden maakt regelmatige dienstreizen naar het buitenland noodzakelijk.

Vereist: tenminste MULO/MAVO-opleiding; diploma radio/elektronika-technicus NERG of een hiermee vergelijkbare opleiding. Speciale kennis omtrent H.F. zend-ontvangtechnieken en/of digitale technieken strekt tot aanbeveling.

Standplaats 's-Gravenhage.

Salaris, afhankelijk van leeftijd en ervaring, max. f 1720,- per maand.

Schriftelijke sollicitaties onder vermelding van vacaturnummer 3-2114/1384 (in linkerbovenhoek van brief en enveloppe) zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.

AOW-premie voor Rijksrekening. De salarissen zijn exclusief 7½% vakantieuitkering



TECHNISCHE HOGESCHOOL DELFT

De CENTRALE ELEKTRONISCHE DIENST vraagt een

medewerker (m/v)

Inlichtingen over deze vacature kunnen worden verkregen (tel. 015 - 133222) bij H. van Dijk - toestel 254 en Ir. G. J. van der Kramer - toestel 6229.

die bij de Afdeling Ontwikkeling (20 medewerkers) zal worden ingeschakeld voor de ontwikkeling en vervaardiging van niet in de handel verkrijgbare apparatuur ten behoeve van onderwijs en onderzoek.

Vereist: diploma HTS Elektrotechniek, goede algemene ervaring, ruime belangstelling en ervaring op digitaal gebied. leeftijd hoogstens 35 jaar.

Aanstelling en bezoldiging volgens Rijksregeling zal geschieden in het rangenstelsel der technische ambtenaren. AOW-premie komt voor rekening van de Technische Hogeschool; directe opnemings in welvaarts- vast pensioenfondsen.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Centrale Personeelsdienst, Julianalaan 134 te Delft, onder vermelding van nr. CED. 7305 in de rechterbovenhoek van de brief.



Technische Hogeschool Delft

Bij de Centrale Elektronische Dienst kunnen worden geplaatst

elektronici

bij de Afdeling Instrumentatie, groep Oscilloscops en Video. De werkzaamheden zullen voornamelijk bestaan uit het keuren, modificeren, repareren en ijken van moderne oscilloscops en bijbehorende apparatuur. Tevens worden zij ingeschakeld bij het uitbrengen van instrumentatie-adviezen. Voor deze functie is goede kennis van de elektronica op basis van het diploma MTS-Elektronica of een gelijkwaardig diploma vereist en bovendien is een behoorlijke dosis ervaring, liefst in de elektronische instrumentatie, noodzakelijk.

Inlichtingen kunnen worden gevraagd op tel. 015 - 13 32 22 toestel 235 of 171.

Salariëring volgens Rijksregeling, afhankelijk van opleiding, leeftijd en ervaring. A.O.W.-premie is voor rekening van de Technische Hogeschool. Directe opnemings in een welvaarts- vast pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Centrale Personeelsdienst, Julianalaan 134 te Delft, onder vermelding van nr. CED. 7304 in de rechterbovenhoek van de brief.



jonge elektronikus

Ilford Foto N.V., importeur van Rollei camera's, Rollei cine-camera's, Rollei projectoren en Rollei elektronenflitsers zoekt voor haar reparatieafdeling een jonge elektronikus.

opleiding:
LTS elektrotechniek, of VEV zwakstroom of een gelijkwaardige opleiding.

Hij zal worden opgeleid voor de service aan elektronenflitsers, studioflits-installaties en projectoren.

Eventueel bestaat de mogelijkheid verder opgeleid te worden voor service aan camera's en cine-camera's.

Bel eens voor een afspraak naar de heer J. W. van Lil of schrijf een briefje.



ILFORD FOTO N.V.

Jan Rebelstraat 5,
Amsterdam-Osdorp.
Telefoon (020) 19 80 11
Bereikbaar met bus 23 of
tramlijn 1.

Wij zoeken ter uitbreiding van ons lerarencorps

HTS'ers elektronica

die na een inwerkperiode de mondelinge begeleiding van onze cursisten **basis-elektronicus** en **elektronica-monteur** helpen verzorgen.

De mondelinge begeleiding wordt 's avonds of op zaterdag gegeven.

Gegadigden dienen een leidinggevende functie in de elektronica en/of voldoende ervaring in lesgeven te hebben.

Indien u geïnteresseerd bent,
bel dan 085-437424
en vraag naar de heer Dirksen.

Elektronica opleidingen Dirksen

Parkstraat 25, Arnhem
telefoon (085) 43 74 24 - 45 33 74
erkend door de Inspectie van het
Schriftelijk Onderwijs.

VROOM & DREESMANN

In de elektronica-sektor van onze technische serviceafdeling aan de Buitenhavenweg te Schiedam is plaats voor een

MONTEUR KLEURENTELEVISIE

Solliciteren bij de personeelsdienst, Hoogstraat 185 te Rotterdam, dinsdags t/m vrijdags van 10.00-12.00 uur en van 14.00-16.00 uur.

Leeftijd van 23 jaar of ouder. Hij zal worden belast met het opsporen van storingen van geleverde apparatuur, waarbij K.T.V. een voorname plaats inneemt.

N.E.R.G.-diploma of gelijkwaardige opleiding alsmede degelijke ervaring is vereist.
Het bezit van rijbewijs B-E is noodzakelijk.

Als chef van de reparatie-werkplaats komt een plaats vrij voor

K.T.V. monteur

Voor geroutineerde kracht aantrekkelijk salaris.

Radio Techn. Dienst A. E. Karsen & Zn.,
Herenweg 35 Utrecht - Telef. 3 11 336

DIE LEERT, VERMEERT

zijn kennis en zijn kunnen!

**Vermeerder
uw kennis
met
een dr. Blan-
cursus**

Radiotechniek
in 12 lessen;
TV-service
in 12 lessen;
Meettechniek
in 8 lessen;
Zendamateur
in 10 lessen.

Volledige informatie omtrent de Dr. BLAN-cursussen per briefkaart aan te vragen bij:
Uitg. DE MUIDERKRING B.V., Postbus 10, Bussum, afd. Cursussen



A
UK 220 signaal-injektor. Ideaal om altijd bij U te hebben voor het snel doorluiten van versterkers, radio's e.d. Frekwentebereik: 500 Hz - 30 MHz. Het leerzame en modeme Sinterklaaskado! Prijs, geheel compleet, inkl. btw f 19.05

B
UK 370 27 MHz Lineair. Met deze lineair maakt u een "booming Signal" op de 27 MHz-band. Te plaatsen achter alle 27 MHz bakken. Unieke uitvoering en prestaties. Vermogen tot 50 Watt. Voeding: 220 Volt AC. Een prachtig Sinterklaaskado! Prijs, geheel compleet met kast, voeding, output-meter e.d., inkl. btw f 357.-

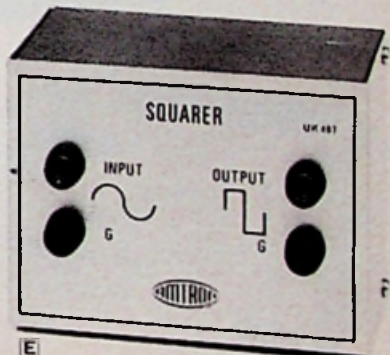
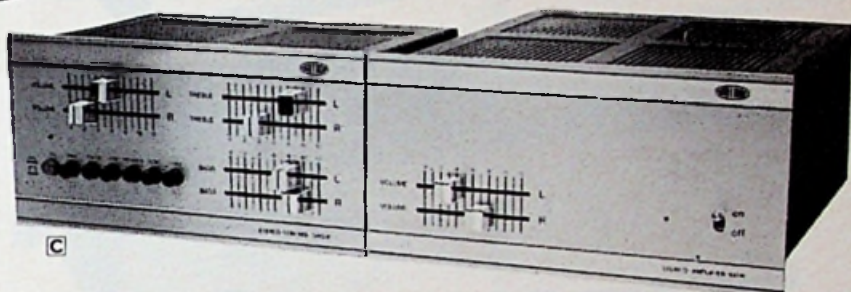
C
UK 175-192 50 + 50 W Stereo-kombinatie. Deze bijzonder mooie versterkerkombinatie is de wensdroom van iedere Hi-Fi-enthousiast. Uniek in uitvoering en techniek. Ook ideaal voor discotheekinstallaties! Voor nadere specificaties: raadpleeg de Amtron-katalogus. Ook in Mono-uitvoering leverbaar. Prijzen compleet inkl. btw. UK 175 stereo-versterker f 218.-
 UK 192 stereo-eindversterker f 329.-
 PSL 50 bijpassende voeding 2 x 55 V/2 x 2 A f 98.-

D
UK 385 H.F. Watt-meter 0-10 W. Een prachtige hoog-frequent Watt-meter nu eindelijk betaalbaar. Door zijn bereik van 0-3 Watt ook bijzonder geschikt voor het nauwkeurig afregelen van voor-trappen van zenders die slechts een paar mW afgeven. Een waardevol Sinterklaaskado voor de H.F.-man! Werkt van 3-150 MHz. Prijs, geheel compleet met kast, geijkte meter e.d., inkl. btw f 157.20

E
UK 407 blokgever. Met dit zeer handige meet-instrument kunt U van een sinus-sigitaal moeiteloos een blok-golf maken. Te gebruiken in combinatie met de UK 570/C.L.F. generator van Amtron. Een handig en leerzaam Sinterklaaskado! Prijs, geheel compleet, inkl. btw f 42.90

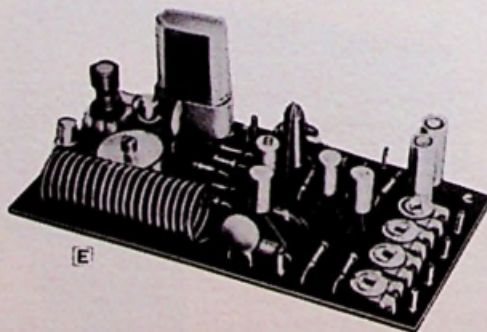
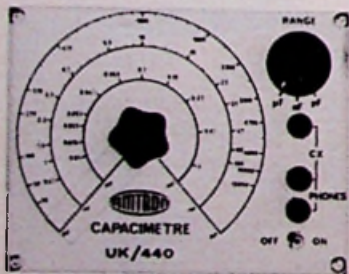
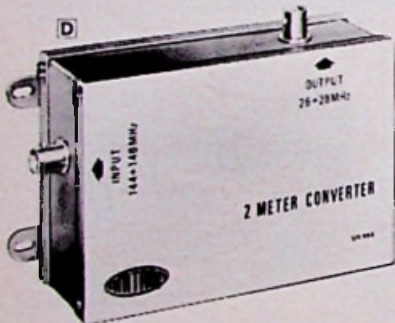
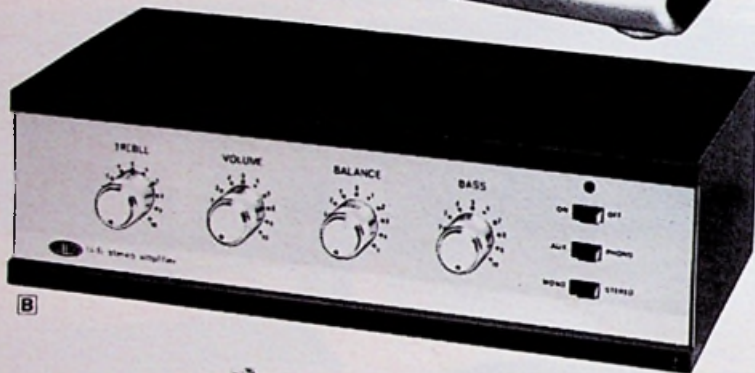
F
UK 525/C VHF-tuner. Met deze bijzonder leuk uitgevoerde Amtron bouwdoos ontvangt U vliegtuigen e.d. Een apparaat waar U zeker veel plezier aan zult beleven, zowel tijdens de montage als in het gebruik. Prijs, geheel compleet, inkl. btw f 90.50
 UK 145, versterker hiervoor, inkl. btw f 27.40

G
UK 895 Infra-rood alarm. Deze uniek uitgevoerde bouwdoos werkt met een werkelijk onzichtbare straal die kenmerkend is voor Infra-rood. Beveilig nu uw magazijn, weekend-huis of winkel met dit feitloos werkende alarm (zie ook UK 815). Schakelt 1 Kw. Prijs, geheel compleet met Infra-rood kanon, ontvanger e.d., inkl. btw f 216.-





Amtron bouwdozen je krijgt er nooit genoeg van



A UK 92 Telefoon-versterker. Deze telefoon-versterker is werkelijk door iedereen te bouwen, zelfs wanneer U het verschil tussen een weerstand en een condensator niet kunt onderscheiden! Het ideale begin met het bouwen van Amtron-bouwdozen. Leverbaar in rood, wit of zwart. Prijs geheel compleet inkl. btw f 57.-

B UK 535/C 7 + 7 W stereo-versterker. Bouw nu uw eigen versterker en verkrijg vele genoeglijke uren met het zelfbouwen en het beluisteren van deze mooi uitgevoerde stereo-versterker van Amtron. Een goed Sinterklaas-idee! Prijs, geheel compleet met kast, front, voeding e.d. inkl. btw f 209.55

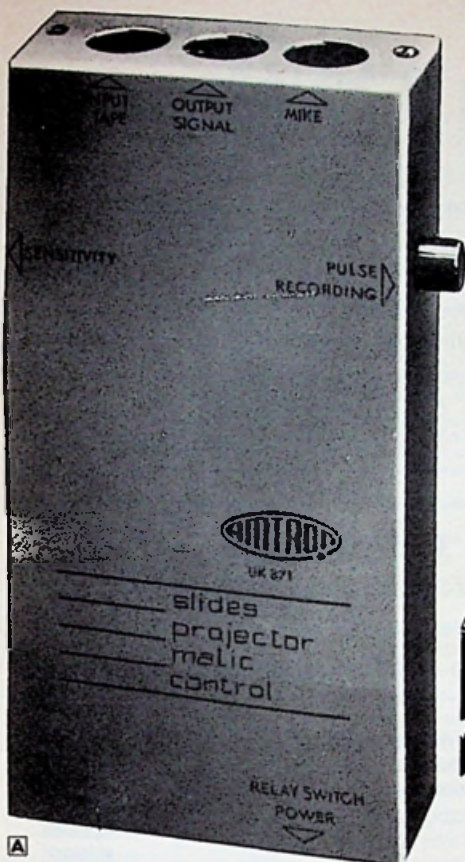
C UK 165 stereo-voorversterker. Met behulp van deze Amtron bouwdoos kunt u iedere stereo-versterker die slechts een hoog-ohmige ingang bezit geschikt maken voor het gebruik van een dynamisch element en tevens wordt een R.I.A.A. korrekte ingebracht. Prijs, geheel compleet met behuizing e.d. inkl. btw f 39.90

D UK 960 2-Meter Converter 144-146 MHz. Dit apparaat mag zonder twijfel uniek genoemd worden, zowel technisch als uiterlijk. Wat moge blijken uit onderstaande specificaties: Ingangsgevoeligheid: beter dan 0,5 MV bij 6 dB. Mos-Fets: 2 MEM. 564 C aan de ingang. Transistoren: BF 160, BF 158. Dioden: 2 x BA 136 - IN 4739. Voedingsspanning: 12 Volt - 26 mA. Prijs geheel compleet inkl. btw f 185.-

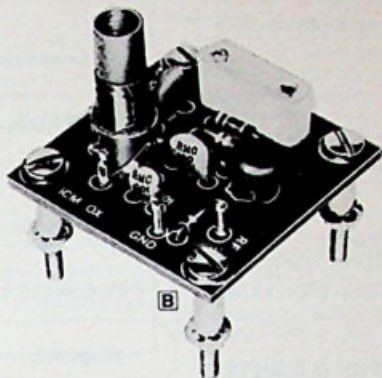
E UK 300 4 kanalen radio-modelbesturingszender. Voor iedere radio-afstandbesturing met maximaal 4 functies. Voor boten, vliegtuigen e.d. Prijs, compleet met kristal e.d. echter zonder behuizing, inkl. btw f 55.-

F UK 440 C Kondensatoren meetbrug. Voor het snel bepalen van de waarde van een voor u onbekende condensator. Wordt met hoofdtelefoon geleverd. Bereik. 10 pF-1uF. Prijs geheel compleet inkl. btw f 85.55

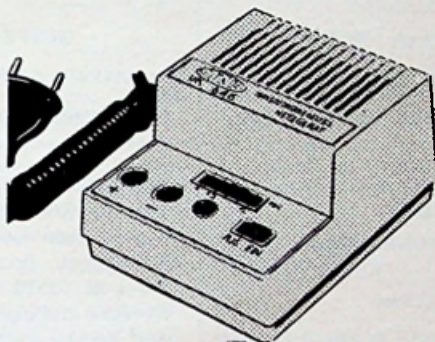
G UK 990 TV-I filter voor 27 MHz. Onderdrukt stoning van alle 27 MHz-bakken in de TV kanalen. Unieke uitvoering en prestaties! Een fraai Sinterklaaskado van Amtron. Prijs, compleet met behuizing e.d., inkl. btw f 36.-



A
UK 871 dia-stuurapparaat. Met deze Amtron bouwdoos verkrijgt u een moeiteloos transport van uw dia's, bij de hierbij passende tekst of muziek! Een dergelijk apparaat voor deze prijs is nog nooit vertoond! Een mooi Sinterklaaskado voor de dia-avonden. Prijs, geheel compleet met behuizing e.d., inkl. btw f 85.-



B
UK 900 H.F. oscillator. Dit is een der delen van de UK 900 tot UK 935-serie van Amtron, waarmee u zelf zenders, mengkrappen, converters e.d. kunt opbouwen. Raadpleeg de Amtron-katalogus. Prijzen, inkl. alle benodigde componenten variërend van f 19.50 tot f 20.50 inkl. btw.



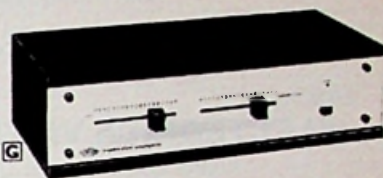
C
UK 157/162 Ringleiding systeem. Dit bijzonder mooi uitgevoerde systeem maakt het mogelijk ongestoord naar Radio/T.V. te luisteren, terwijl u zich tevens door de gehele kamer kunt verplaatsen. Radio en T.V. zijn voor de andere aanwezigen, die bijvoorbeeld willen studeren, niet hoorbaar. Prijs, zender (TX) UK 157 inkl. btw f 35.75. Prijs, ontvanger (RX) UK 162 inkl. btw f 100.



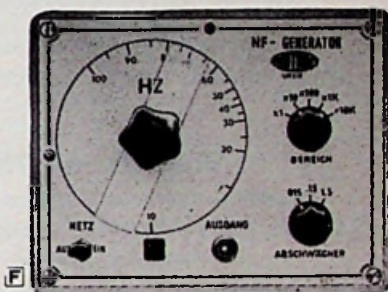
D
UK 645 Gestabiliseerde voeding. Een handige en fraai uitgevoerde voeding voor iedere hobbykamer of werkplaats. Specificaties: Spanningen: 6 - 7,5 - 9 - 12 Volt D-C. Stroom: 250 - 200 - 170 - 100 mA. Prijs geheel compleet inkl. btw f 57.15



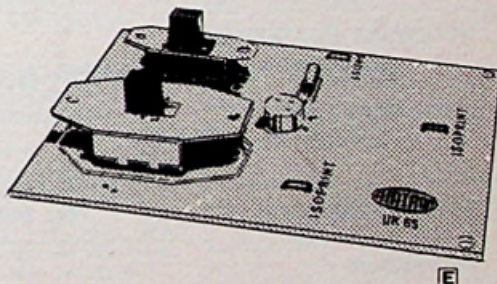
E
UK 65 Transistor-tester. Een eenvoudig hulpmiddel voor het snel testen van PNP en NPN Transistoren. Een goede start in het zelf bouwen van het Amtron bouwdozenprogramma. Prijs geheel compleet inkl. btw f 19.75



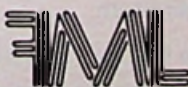
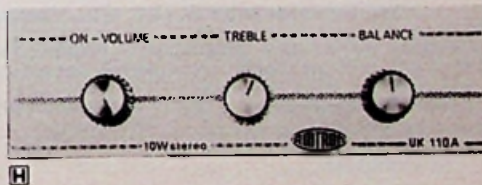
F
UK 570/C L.F. generator - bereik 10 Hz - 1 MHz. Voedingsspanning 220 Volt AC. Prijs, geheel compleet, inkl. btw f 128.60



G
UK 112 nagalm-apparaat. Met deze prachtig uitgevoerde Amtron bouwdoos verkrijgt u die nagalm in uw huiskamer die zo kenmerkend is voor grote zalen. Zo lussen iedere P.U. en versterker te plaatsen door zijn ingebouwde dynamische voorversterker. Een goed Sinterklaas-idee. Prijs, geheel compleet met voeding, kast, schuiven en ingebouwde voorversterker e.d., inkl. btw f 190.50



H
UK 110/A 5+5 W Stereo-versterker. De Ideale versterker voor inbouw. Wordt geleverd zonder voeding echter met front, inbouwchassis e.d. Prijs geheel compleet inkl. btw f 84.-



handelsonderneming f.m. de lange b.v.

Aleenimporteur voor Nederland Haven 10 Maassluis tel. (01899) 18888 18229-18169



't is voor
ieder een begrip.
Plaats ook zo'n
elektronica tip!

NIJMEGEN

Fa A.R.T.I.B.

Amroh-, Philips-, Delcon-dealer: Muiderkring uitgaven.
Gespecialiseerd in onderdelen voor de zendamateur.
Verzendingen onder rembours.
St. Annastraat 267-269 Telefoon 080 - 55 14 68

GRONINGEN

AMROH **RADIO OKAPHONE**

MUIDERKRING
PHILIPS-dealer
AMTRON-bouwpakketten
AUDAX luidsprekers

Oude Ebbingestraat 60 - Telefoon 050 - 12 68 19

NIJVERDAL

PA o REW

- RADIO VO -

elektronicacentrum van Overijssel

Amroh dealer, Muiderkring- en Kluwer lektuur.
Amtron bouwpakketten

kerkstraat 41

telefoon 05486 - 2728

ENSCHEDÉ

ELECTRONICA VAN DER SANDE

Kleine Zaak Groot In Onderdelen

Amroh - Delcon - Philips - Amtron - EBF -
Bouwpakketten - Enz.

Muiderkring - Kluwer - Techn. Boeken

Hengelosestraat 176-180 Telefoon 05420 - 1 86 76

TILBURG

RADIOBEURS

GESPECIALISEERD IN ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-MATERIAAL en MK-UITGAVEN.

Heuvelstraat 129 - Giro 1070721 - Tel. 013 - 42 56 29

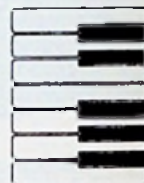
ASSEN

RADIO ANDRIES

AMROH-onderdelen - Philips Bouwpakketten
AMTRON bouwpakketten - Delcon - Audax dealer
Muiderkring - Kluwer uitgaven

Oudestraat 34 Telefoon 05920 - 1 12 20

Ook u kunt zelf een elektronisch orgel
bouwen. Gratis documentatie en inlich-
tingen. Even bellen of schrijven naar
Elektropost, Postbus 302, Oosterend,
Texel, tel. 02223 - 661. Wij demonstrenen
dit najaar in alle grotere steden van Neder-
land. Komt u ook? Tot ziens.



HOOGVLIET-ROTTERDAM

RADIO 'OUDELAND' b.v.

Amroh onderdelen
Amtron bouwpakketten
Delcon dealer
Muiderkring uitgaven

Wilhelm Tellplaats 26 Tel. 010 - 16 87 65

HOOGVEEEN

AB STRIJKER

ONDERDELEN - MUIDERKRINGUITGAVEN

Alles voor de amateur.

Gr. Kerkstraat 54

Telefoon 05280 - 6 22 58

HILVERSUM

H & G - HILVERSUM

WE HEBBEN NIET ALLES, WEL VAN ALLES !

Amroh - Philips - Montaflex - Hapé - ITT - Ersa -
Craft - enz. - Antenne materialen.

Hilvertsweg 24-26 Telefoon 02150 - 4 55 68

WEERT

Schmitz

ANTENNEBOUW TECHNIEK EN GROOTHANDEL

aanleg en onderhoud van alle
voorkomende antenne systemen

Alphons Boostenstraat 30

Tel. 04950 - 37837

ROTTERDAM

KNUTSELAARS EN HOBBYISTEN OPGELET!

Oude flipper-amusementsautomaten aangepast aan hobby-
of huiskamer. Prijzen variërend van f 100,- tot f 150,-. Voor
geïnteresseerden ook oude doch complete jukeboxen.

c.v. N. Wetsteln & Zonen - Rotterdam
Blokmakersstraat 19 - 25 Telefoon 010 - 25 43 31



INLICHTINGEN OVER

DEZE RUBRIEK

DE MUIDERKRING BV - BUSSUM

Postbus 10

Tel. 02159 - 3 18 51

Voor Tilburg en omstreken het elektronisch centrum

voor Vakman, Amateur, Bedrijven en Instellingen. Alle DELCON-, AMROH-, PHILIPS-onderdelen.

Piet Kennis onbetwist de onderdelenspecialist

Piusstraat 90 - Tilburg - Telefoon 013 - 42 26 47

AMTRON-dealer

RADIOMARKT

Deze voorwaarden zijn:

- 1) Het tarief wordt f 1.50 per regel van 32 letter- en/of leestekens, inclusief spaties (afkortingen toegestaan). (voor België 25 Fr.)
- 2) Advertenties moeten getypt, of in blokletters worden opgegeven. Telefonische opdrachten worden niet aangenomen.
- 3) De kosten moeten bij vooruitbetaling worden voldaan en wel op één der volgende wijzen.

a) per giro-storting, waarbij de

adv.tekst op de achterzijde van het formulier is vermeld (duidelijk schrijven);

- b) door insluiting van het verschuldigde bedrag aan geldige postzegels in de brief met de advertenties.

Voor buitenland

- c) internationale postwissel.

- 4) Advertentie-opgaven zonder deze vooruitbetaling worden niet geplaatst en dus terzijde gelegd!

Giro-stortingen op postgiro-no 83214 t.n.v. De Mulderkring BV, Bussum met vermelding van 'Radio-markt'.

Radiomarkt gevraagd

T.V. schema of kopie tegen bet. v. Schaub Lorenz Weltreport 6059. M. L. ten Hacken, Brusselstraat 500, Breda.

Schema of kopie van Erres TV 5615 en Duitse Philips M 105 T/00. G. J. Albers, Stomporenstraat 7, Amsterdam, telefoon 26371.

Membraanluidsprekers min. 10 Watt consuluidsprekers cassetterecorder. B. J. Soelman, tel. 05222-488.

Funkschau jaarg. van voor 1955 en van 1959 tot 1968. B. de Haan, tel. 01830-23231.

Philips bandrecorderdeck N4500, tel. 02500-33826, na 18 uur.

Enkele gebruikte portofoons geen 27 Mc, liefst VHF of UHF. A. J. Arbouw, Postbus 1047, Leiden.

Schema Geloso G-273-A verst. B. de Vos, Saturnushof 47, Hoorn.

T.V. Patroongen. kleur. H.D. van Loon, Pater Damiaanstraat 18, Lepelstraat N.B.

Oude radio met honingraatspoelen of Philips type 2502-2501 o.i.d. J. van Herksen, van Karnebeeklaan 27, Culemborg.

Wie helpt mij aan verl. en bouw-schema's van Hondamotor type CUBC 100 bj. 1965 of fotokopie en/of ond. Tevens gevraagd: Sansul tuner TU 555, def. geen bezwaar Philips trans. portable L 3x91 T 88 W. Kast en afst. moet heel zijn. D. P. van Biezen, Medanstraat 23 rood, Haarlem.

1 of 2 Philips uitg. trafo's AD 9058. H. Borman, Nolensstraat 258, Amsterdam-W. tel. 020-135275.

Vooroorlogse kristaldetector, honingraatspoelen, buizen: A 409 - A 410 - A 415 - B 406 - buishouders, fijnregeling, L.F. trafo, R en C enz. R. de Bruyn, Vegasstraat 22, Amsterdam-N.

I.g.st. verkerende radio uit de jaren '30. Th. Vermeulen, Joost Bankertplaats 101, R'dam (010) 145927.

Variabele trafo 3 ampère. Opgave prijs. F. Krill, Vonkstraat 14, Amsterade. (L.)

Schema's Körtling St. 600 '67 en/of V.trafo BV01345 t. verg. G. Bak, Hagedoornstraat 43, Den Helder.

"Radio-onderdelen jaren '30". R. de Bruyn, Vegasstraat 22, Amsterdam.

Radiomarkt aangeboden

Beeldbuizen A 59-11 f 67,50, B.B. voor trans. T.V. 36 cm f 49,—, sloopprinten Imperial f 25,—, sloopprinten Astronaut f 12,50, div. tuners f 10,—, kasten voor Astronaut f 10,— enz. W. de Grijjs, Ter-Apelkanaal, Zandberg 105, tel. 05994-2868.

Frequentiemeter, Hewlett-Packard, type 524c, bestaande uit o.a. 8 cijferbuizen, 110 elektronen-buizen, kristaloven, 100 MHz converter enz. Kompleet met instructieboek en schema's, vraagprijs f 350,—. J. N. H. van Hoeyen, Schoolstr. 10, Beek (Gem. Bergh).

10 W mono-verst. vlg. RB mrt. '64 met Amroh Verdi basrefl. kast + 9710 M en hogetonenstraler. Vraagprijs f 250,—. L. Kocken, Postbus 417, Hilversum.

WS B 44 MK 3 60-90 MHz 12 V bezet f 125,—; PYE - Z/O A₁ - A₂ AM 220 V bezet f 175,—; Wireless Sender No. 76 freq. 2-12 Mc/s 12 V ged. bezet f 120,—; Ontv. R - Z 5904 v. Radio Holland 3 banden f 150,—. Alles in 1x voor slechts f 500,— of rollen voor Becher homestation A1 + A₂ 110/220 V bezet en toebehoren. F. D. Reins, tel. 05970-5930.

Pioneer verst. SA 1000 f 850,—, Uher 4200 report. st. f 600,—, luidspr. Goodmans Reglister f 600,—, Grundig tuner RT 100 f 550,—, J. van Eerden, Vellegendijk 9b, Aalten, tel. 05431-227.

Quad 22 stereoversterker met nieuwe eindbuizen f 500,—. Complete Görler FM stereo afstemmer z.g.a.n. f 400,—. T. R. Hüpcher, Grotekerkbuurt 51, Dordrecht, tel. 078-48630.

Weg. omst. 100 W versterker met 3 geh. gesch. v.v. + 2 box. à 60 W; f 1300,— uitgebr. inf. op aanvr. K. Biokland, Meldoorlaan 7, Ameide.

Te koop 2 ak. boxen Phil. A 5 30 - 19000 Hz 7 Ω. W. Visser, Hilvertsweg 239, Hilversum.

Z.g.a.n. Sony TC 133 CS stereo cass.rec. met 2x 7½ W. Ingeb. verst. + boxen + micr. Nieuwprjjs f 799,—. Voor f 450,—. Tevens inbouw stereo-radio, merk G'aetz met dubb. balans eindtr. 2x 8W incl. stereodec. In prima staat f 175,—. M. J. van Zwieten, tel. 02993-4766.

H.F. generator TE-20 f 80,—. L. van der Veen, Postbus 1387, Groningen.

2 Zwarte Quad ESL luidsprekers, Quad 33/303 versterker. K. B. Tan, tel. 023-289184 na 18.00 uur.

Geluidsfilmprojector 16 mm, 40 filmcassettes, kleur en geluid f 200,—. A. Stam, Casimirlaan 44, Uchelen/Apeldoorn.

Communicatie-ontvanger ontwerp RB juli 1973 met filter en teller, prijs n.o.t.k. L. Stevens, Kempenestraat 4, St. Katwaver, tel. 015-33235.

Tegen hoogste bod: Comm. ontv. Hallcrafters Sx-62A + doc. K. J. F. van Dijk, Vosseveldlaan 47, Soest.

Wegens beëindiging TV-hobby: Eico breedband oscilloscoop type 460, Prijs f 185,—. Van Voorden, tel. 01831-1560.

Philips Hi-Fi luidspreker-box 20W f 80,—. H. Goudsmits, van Rijkvoersellaan 25, Oudstroom (N.-Br.).

Heath KSO OS-2 nw. f 300,—, Heath GR 64 ontv. 0.6-30 MHz f 100,—, ARC 2 m. ontv. 220V f 100,—, TR 2002 zender 2 m, 220V, x -tals, f 75,—, Amtron VHF ontv. 220V f 50,—. P. M. A. van der Horst, Wagenaarstraat 204, Oss (N.-Br.).

Garrard stereo pick-up, 1 mnd oud, 1 mnd. garantie. v. Asten, Berkdijksestraat 19, Tilburg.

Philips stereo-cass. deck N 2506 i.z.g.st. f 220,—. Th. Schreuders, Pretoniusstraat 4, Heerlen.

Prof. voedingsapp. regelbaar 4.5-9V/15A, merk Sorensen. D. J. A. Rouwhorst, tel. 05407-2024.

"Fame Crescendo Hifi 12" chassis nieuw. Quad 33/303 en Quad ESL, nieuw. Vraagprijs f 2300,—. K. B. Tan, tel. 023-289184, na 18.00 u.

L.S. box 9710 M + AD 0160/T8 f 70,—, Ph. GP400 elem. f 50,—, 2x Ph. R6905 in kastje f 40,—, SME toonkop v. HE/S2 f 25,—. W. A. H. van Dantzig, Lekstraat 11, Purmerend, tel. 02990-25357.

R 209 comm. ontv. 4 bereiken 12-21; 5,5 x 12,5; 2,3 - 5,6 en 1,0 - 2,3 Mc, met B.F.O. plus voeding f 140,—, 62 set f 60,—. P. v. Harmelen, Noorwitsstraat 120, Rotterdam, tel. 010-207011.

Z.g.a.n. oscilloscoop met meetkop AC/DC Ned. merk. Vraagprijs f 275,—. P. Koopen, tel. 020-841526.

Philips FM stereotuner FM 13, 10 W Amroh monoverst. Ultraflex II, Amroh M.H. afstemmer UN 53. Th. Vermeulen, Joost Bankertplaats 101, Rotterdam, (010) 145927.

Originele Bell & Howell filmprojectorluidspreker, compleet met veel snoeren. In goede staat. Prijs n.o.t.k. J. C. Ch. Croesbeek, v. Eedenstraat 1, Haarlem, tel. 023-315216.

Superzwarte (meer dan 1000 Watt continu) verhuultrafo - 110 V. In goede staat f 150,—. J. C. Ch. Croesbeek, v. Eedenstr. 1, Haarlem, tel. 023-315216.

Thorens TD 150 B met SME Mk 2 + V15, Mk 2 Imp. Shure, zeer g. staat, 6000 B.Fr., Brussel, tel. 535493.

RECHTSTREEKS VAN FABRIEK MET 60% KORTING: Soldeerpluut 150 Watt, zware professionele uitv. met verlichting, opwarmtijd 6 sec. Schrijf f 25,— over op postgiro 2364806 t.n.v. Wongwarin, Arnhem. Apparaat wordt U per post toegezonden. Niet goed, geld terug.

8 Kan. mengtafel Stereo + 5 microfoons + ca. 100 m micr. snoer + 4 statieven f 16.00,—. P. Meyers, Tennisplein 4, Breda, tel. 39845.

Heath XY-breedband KSO f 300,—, Tech. TE-15 dipper opl. f 90,—, 2 nwe. Sony F 26 micrs. f 50,—, AEG schak. klok met gangres. f 25,—, Polytr. ant. verst. UHF 24 dB regelbaar f 25,—, Tewaeva voed. f 12,—, Engelse soldeerrevolver f 14,—. B. Hendriksen, Lintelostr. 9, Zutphen, tel. 05750-14360.

FM stereo tuner best. uit Ph. bouw-pak. R 6813, R 6823, R 6704 f 125,—. O. Bakker, Adm. de Ruitersweg 189-11, tel. (020) 389401, Amsterdam.

B-40 communicatieontv., zeer goed, moderne h.f. buizen, S-meter f 375,—. B. Korbbeck, Sterrelaan 21, Hilversum, tel. 02150-10966.

13-toons ped. klavier met wisselcont. (Thomas) f 60,—; 300 x 68 k f 15,—; 300 x 120 k f 15,—; 100 x 330 k f 10,—; perc. unit f 20,—; 9 x 7 okt. toonpr.: f 150,—; 8 reg. schak. f 15,—; Skiltronics ritme unit f 100,—; koppelprijs 4 okt. 5 lijns f 15,—; kl. echoveer f 10,—; trafo 2 x 280 V, 10 mA, 3,5 - 4 - 5 - 6,3 V, f 15,—; Skil-Varikour boom. 400 W f 45,—. J. Joh. Bout, Utrecht, tel. 030-310531.

Balans zendbuis QQE 03/40 max. 200 MHz 60 W, kort gebruikt f 45,—; buizen C 3 M à f 2,—. Telefoon 05407-2024.

15 st. TIP 29 + 15 st. TIP 30 npn/pnp uitgesoldeerd, doch prima f 15,—. Ker. bandfilters SFC 5.5 MA (5.5 Mc) nieuw à f 1.50. Verz. kosten f 1,—. Grotere aantallen p.o.a. P. Visser, Fagelstraat 43, Leiden, tel. 01710-53594.

ELEKTRONIKA 2000 BOUWPAKKETTEN

NIEUW STEREO VERSTERKER 2 x 12 WATT

In deze tijd van bulderbanen is er, getuige de vele vragen, toch belangstelling voor een kwaliteitsversterker van relatief laag vermogen.

NU IS IE ER DAN

Stereooversterker met M.D. voorversterker evt. omschakelbaar als microfoonversterker.

Regelversterkers met volledig gescheiden volume en toonregeling. 1e klas kwaliteitsonderdelen, bv. R.C.A. Home taxiaal base eindtransistoren en Siemens low noise, versterkertransistoren.

Gestabiliseerde voeding.

De vier printplaten van micaplay epoxie zijn voorzien van tekst welke samen met de zeer duidelijke handleiding het bouwen van deze HiFi versterker tot een waar genoegen maakt.

Alle onderdelen zoals pluggen, knoppen, soldeer, montagemateriaal en kast worden er bijgeleverd. U heeft dus niets extra's nodig om deze kwaliteitsversterker, die ruimschoots aan din 45500 norm voldoet, te bouwen.

TECHNISCHE GEGEVENS:

uitgangsimpedantie : 4 - 8 ohm
 frequentiebereik : 20-22.000 Hz - 3 db
 max. vermogen : 12,5 Watt per kanaal
 Som van totale vervorming : minder dan 0,5% voor de gehele versterker
 toonregeling : + of - 18 db bij 50 Hz
 : + of - 18 db bij 20 kHz

M.D. gevoeligheid : 4 mV 47 kOhm
 andere ingangen : 250 mV 100 kOhm
 Prijs bouwset f 259,- incl. handleiding.
 Compleet gebouwd f 395,-

STEREOVERSTERKER 2 x 27 WATT

bouwset model 73/74

Nieuw is, koptelefoon ingang en tapemonitor schakelaar op het voorfront.

TECHNISCHE GEGEVENS:

Uitgangsimpedantie : 4 - 16 ohm
 Frequentiebereik : 20-40.000 Hz binnen 0,5 db
 Max. vermogen : 27 w per kanaal
 Som van totale vervorming bij 2 x 22 Watt : minder dan 0,5% voor de gehele versterker
 Toonregeling : + of - 18 db bij 50 Hz
 : + of - 18 db bij 20 kHz

Brom en ruisniveau gemeten bij 27 Watt uitgangsvermogen, toonregeling recht over een bandbreedte van 10 Hz tot 100 kHz
 Overspraak vanaf MD ingang : voor kristal ingang - 75 db
 voor M.D. ingang - 70 db

bij 1 kHz - 70 db
 bij 15 kHz - 82 db
 Inwendige weerstand van de eindtrap kleiner dan 0,2 ohm.
 Electronische kortsluit- en overbelastingsbeveiliging.
 M.D. voorversterker RIAA karakteristiek binnen 0,2 db.

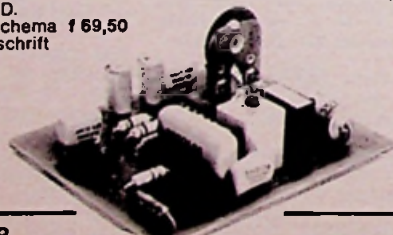
bouwset f 359,-
 compleet gebouwd f 495,-

R.C.A. Stereo decoder

DE beste ter wereld

STEREODECODERBOUWPAKKET

Compleet met IC - CA 30900 - weerstanden, condensatoren spoel, printplaat en LED.
 Compleet met schema f 69,50
 En afregel-voorschrift



LICHTDIMMER

Met Siemens triac op epoxieglassprint.
 Plastic as voor regelknop en dub. pol. schakelaar.
 Ingebouwde ontstoring.
 Ingebouwde zekering.
 Continue vermogen 200 W
 Mogelijkheid voor nulpunt correctie.
 Gehele schakeling past in inbouwdoos.
 Bouwset met handleiding f 29,50

F.M. & DECODER

speciale onderdelen in voorraad.
 AP 1053 diode afstembaarheid,
 AP 1051, schottkydiode,
 BB 105, E 300, 2 mH spoeltje, elektuurprinten, 10,7 mc transfilters, alle metaalfilmweerstand, 12 (15 uH) spoeltje, uA 703, CA 3028A, CA 30900Q, TBA 120 (S).

MODELBESTURING SUPERONTVANGER

CLASSIC CUSTOM MARK III

Eindelijk is er dan een professionele radiobesturingontvanger. Met 5 M.F. versterkertrappen een bandbreedte van 1,8 kHz!
 Extreme storingonderdrukking.

Een werktentatuurgebied van - 15 tot + 70° C

U kunt er 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 of 8 servo's op aansluiten.

De servo connectors zitten vast op het kastje gemonteerd.

Het kristal is uitwendig verwisselbaar.

Eerste klas geselecteerde onderdelen zoals condensatoren met aangepaste temperatuur coëfficiënt, tantaal condensatoren, 10 SI transistoren, micaplay print, low power 8 bits schuifregister.

Speciaal ontwikkeld voor zelfbouw, een uitgekende componenten-opstelling en een uitgebreide handleiding maken het bouwen een waar genoegen.

TECHNISCHE GEGEVENS:

bedrijfsspanning : 4,8 V
 stroomverbruik : Ca. 20 mA
 afmetingen : 60 x 49 x 22
 afmetingen met servoaansluitingen : 76 x 49 x 22
 werktentatuur : - 15 + 70° C
 gewicht : 60 gram
 M.F. (vijfmaal) : 455 kHz
 bandbreedte : 1,8 kHz
 proportioneel kanalen : 8
 Prijs bouwset compleet met handleiding f 179,-

UNIVERSELE REGEL EN EINDVERSTERKER 5039

bouwset f 69,50

Versterker 4 tot 22 Watt aan 8 ohm afhankelijk van voedingsspanning 22 tot 36 Volt.

Toonregeling hoog en laag + of - 18 db.

Som van vervorming kleiner dan 0,5% voor regel en eindversterker samen.

Frequentiebereik 20-22.000 Hz - 3 db.

Ingangsgevoeligheid 250 mV.

Micaplayprint ± 9 x 10 cm met tekst.

Duidelijke handleiding en 1e klas onderdelen (ook potmeters worden meegeleverd).

STEREOVOORVERSTERKER 5041

bouwset f 39,50

Magneto dynamisch element RIAA correctie
 Omschakelbaar tot 2 x microfoonversterker

	M.D.	microfoon
ingangsimpedantie	47 kOhm	50 kOhm
ingangsgevoeligheid	4 mV	1,5 mV
uitgangsimpedantie	100 kOhm	100 kOhm
uitgangsspanning	250 mV	250 mV
overstuurbaarheidsmarge	50 x	100 x

Duidelijke handleiding en 1e klas onderdelen.

UNIVERSELE VERSTERKERVOEDING 5040

bouwset f 29,50

Gestabiliseerde voeding voor stereooversterkers tot max. 2 x 12 Watt.

ingangsspanning max. 50 Volt.

uitgangsspanning max. 39 Volt.

Micaplayprint met tekst.

Duidelijke handleiding en 1e klas onderdelen.

Diverse trafo's leverbaar, er wordt echter geen trafo meegeleverd in verband met de vele mogelijkheden.

Bij bestelling gewenst vermogen en spanning opgeven.

SUPER TRANSISTOR-ONTSTEEKINGSPAKKET

(elektruur mei)

Compleet pakket met de originele Bosch bobine en onderdelen, geen tups, tun of dus, maar uitsluitend 1e klas originele gestempelde halfgeleiders van Siemens, R.C.A. of andere goede merken, + extra bevestigingsmateriaal o.a. 35 div. autoschuifconnectors en speciale koelplaatjes zoals op elektuurfoto's staan.

Normale onderdelen prijs f 177,13

Speciale aanbieding compleet pakket f 159,-

Alle onderdelen ook los leverbaar.

LEVERINGSVOORWAARDEN

Verzending onder rembours. Orders boven f 500,- geen verzendkosten. Bij orders beneden f 50,- wordt f 5,- extra administratiekosten berekend.

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

MAANDAG DE GEHELE DAG GESLOTEN.

ELEKTRONIKA 2000, Gentlaanplein 21-23, AMSTERDAM-NOORD.

Telefoon: alleen voor handel en industrie 020 - 275277.

Telefoon: afd. winkel, kantoor en postorder 020 - 369321.

Telex: 15271 ENL. Giro: 1561089

ELEKTRONIKA 2000



ONTVANGERS, 2e druk
(F. A. S. Sterrenburg)
ISBN 90 6082 079 7
Bestelno. 1138
Prijs f 15,- (Porto f 1,75)

'Goed luisteren is
een vak, dat geleerd
moet worden'

NIEUW



ZENDERS I, 2e druk
(J. Bron)
ISBN 90 6082 080 0
Bestelno. 1187
Prijs f 13,50 (Porto f 1,75)



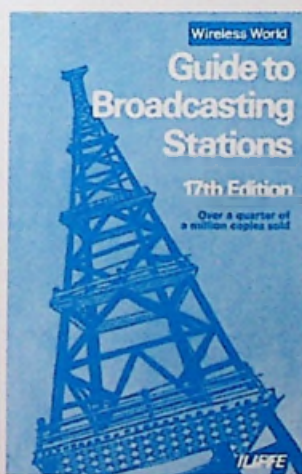
ZENDERS II, 2e druk
(J. Bron)
ISBN 90 6082 082 7
Bestelno. 1188
Prijs f 15,- (Porto f 1,75)



na 5.30 uur:
bandopname
02159/31851



DE KORTE GOLF, 1e druk
(C. Both)
ISBN 90 6082 087 8
Bestelno. 1191
Prijs f 8,75 (Porto f 0,90)



GUIDE TO BROADCASTING STATIONS
(Butterworth)
Bestelno. 519
Prijs f 10,- (Porto f 0,90)

Verkrijgbaar bij de erkende boekhandel
en radiohandel

Waar niet verkrijgbaar volgt toezending na ontvangst van uw
girostorting op Postgiro nr. 83214, met vermelding van het bestel-
nummer.

UITGEVERIJ DE MUIDERKRING B.V.

Postbus 10

BUSSUM

Tel. 02159-31851



voor 1974 alvast proficiat!

Het zal zeker een goed jaar worden, vooral als u de gelukkige bezitter bent van dit Elektronisch Jaarboekje '74.

Het bevat voor een electronicus véél belangrijke gegevens en tabellen. Bovendien diverse schema's van allerlei schakelingen die altijd van pas kunnen komen.

Kortom, veel 'opzoek- en ontwerpwerk' is voor u gedaan en opgenomen in dit handige praktische zakboekje met agenda.

Bestelnr. 400
ISBN 90 6082 0908

(porto f 0,90)

F 7,95

inhoud 224 pag.

Gebonden in kurkstof
bordeaux-kleurige band
met zilveren opdruk.

Verkrijgbaar bij de erkende
omroepzenders en de radiomandel.
Lees op de oranje raam-affiche.



Waar met verkrijgbaar: volg de bezetting na ontvangst van uw bestelling op Posttek. nr. 832114 tms. De
Waarvering BV.

Uitgeverij De Muiderkring BV

Tel. 020-55-0755 Postbus 10 Eindhoven