

RADIO AMATEUR

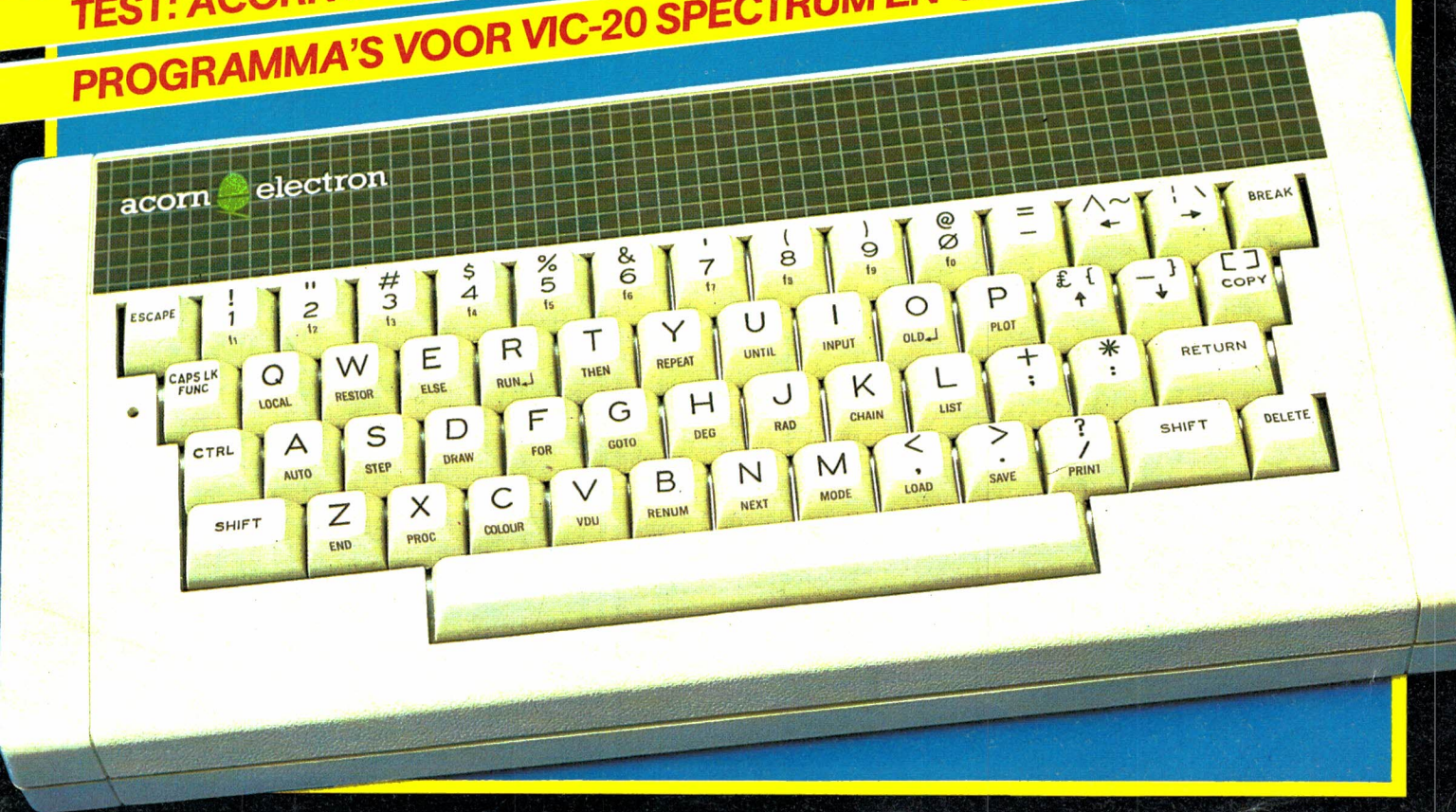
magazine

Sept. 1984
5e jaargang
f 4,95
Bfr. 89 nr. 49

**FIRATO
NUMMER**

maandblad voor
zenden, ontvangen,
27mc,
korte golf, scanners,
computers,
electronica zelfbouw,
hifi en video.

TEST: BECOM SCANNER ANTENNE VERSTERKER · EXTRA PRIJZEN
VOOR DE PRIJSVRAAG · 27 MHz OMBOUW NAAR 28 MHz MET V.F.O. ·
OVERZICHT NIEUWE PRODUKTEN · SCANNER FREQUENTIES ·
TEST: ACORN ELECTRON COMPUTER · LOAD EN SAVE PROBLEMEN ·
PROGRAMMA'S VOOR VIC-20 SPECTRUM EN CBM-64 · SCHEMA'S



NIEUW IN NEDERLAND

NEDERLANDSE UITGAVE

nr. 0 Een ARGUS PRESS SOFTWARE publikatie in Nederland uitgebracht door AACKOSOFT INTERNATIONAL

introductie uitgave

64 TAPE COMPUTING

Een nieuw onafhankelijk beeldscherm tijdschrift voor alle gebruikers van de Commodore 64

Een spannend tekstavontuur

RACEBAAN, loods de racewagen veilig over het circuit

GRAPHICS TOOL hulpmiddel om de grafische mogelijkheden van de Commodore 64 zelf volledig te benutten

Listings op het scherm geven duidelijk weer hoe de diverse programma's op uw Commodore 64 functioneren.

Geen urenlang intoetsen van listings meer, met alle kans op fouten, dit is reeds voor u gedaan.

Redactioneel commentaar en programmatests

**BINNENKORT
OVERAL
VERKRIJGBAAR**



publikatie in Nederland uitgebracht door AACKOSOFT INTERNATIONAL

introductie uitgave

SPECTRUM COMPUTING

Een nieuw onafhankelijk beeldscherm tijdschrift voor alle gebruikers van de Spectrum 16/48K

Listings op het scherm geven duidelijk weer hoe de diverse programma's op uw Spectrum functioneren.

Geen urenlang intoetsen van listings meer, met alle kans op fouten, dit is reeds voor u gedaan.

Redactioneel commentaar en programmatests



64 TAPE COMPUTING en SPECTRUM COMPUTING worden in Nederland uitgegeven door AACKOSOFT INTERNATIONAL in samenwerking met ARGUS PRESS SOFTWARE. 64 TAPE COMPUTING en SPECTRUM COMPUTING verschijnen 6x per jaar.

Losse nummers kosten f 19,90. Een abonnement kost f 119,40. Wilt u zich abonneren, stuur dan onderstaande bon of schrijf een briefje naar:

**AACKOSOFT INTERNATIONAL
POSTBUS 3111
2301 DC LEIDEN**

Hierbij abonneer ik mij op ☐ 64 TAPE COMPUTING
☐ SPECTRUM COMPUTING

à f 119,40 per jaar, te betalen per acceptgirokaart. Als ik deze bon opstuur vóór 12 september 1984, betaal ik slechts f 99,- voor het eerste jaar (6 nummers per jaar).

NAAM VOORL. ☐ ☐ ☐

STRAAT NR.

WOONPLAATS POSTCODE

GEB. DATUM DATUM HANDT.*

*Indien minderjarig handtekening ouders of voogd.

STAND NR. 178

Internationale tentoonstelling van geluid, beeld en muziek



AMSTERDAM **rai**

**ANTWOORD
COUPON**

Maandblad voor communicatie- en zendamateurs, scanner- en kortegolfluisteraars, computerhobbyisten, electronica zelfbouwers en geïnteresseerden in audio en video.

Uitgever:

Radio Amateur Magazine B.V.
Herenstraat 8,
4101 BT Culemborg

Directeur:

Jan van Herksen

Bladmanager: Sander Retra.

Hoofdredactie: Willem Bos.

Alle informatie + abonnementen administratie:

Radio Amateur Magazine B.V.
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-19500.

Redactie:

Radio Amateur Magazine B.V.
Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:

RETRA Publiciteits Service BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481. (Vragen naar Sandra van Vessem.)

Vormgeving/productie:

JCZ productions Mijldrecht.

Radio Amateur Magazine verschijnt 11 x per jaar. Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave. Jaarabonnementen 1984 Hfl. 49,50. Voor stafel zie aanmeldingsbon.

België:

Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel gedresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V. P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in Bfrs. (890,—) of in Hfl. (49,50). Stafel op aanvraag. Overige landen op aanvraag.

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegeven. Opzegging kan uitsluitend schriftelijk gebeuren, en wel voor 30 november. Nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats. Betaling uitsluitend door middel van de toegezonden acceptgirokaart. Adreswijzigingen 3 weken van te voren opgeven met vermelding van het oude en nieuwe adres.

Losse nummers: Radio Amateur Magazine is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs f 4,95 (incl. 4% BTW). Belgische francs 89.

Nabestellingen: Niet meer verkrijgbaar de nummers: 25-26-27-28-29-31-33-36. De rest kunt u nabestellen door per nummer f 4,95 over te maken op girorekening: 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s). Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in Radio Amateur Magazine opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakketten en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in Radio Amateur Magazine gepubliceerde ontwerpen mogen niet worden samengesteld of in de handel gebracht zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Op de gepubliceerde computerprogramma's berust auteursrecht. Deze mogen uitsluitend voor persoonlijk gebruik benut worden.

WAARSCHUWING

Door de verschillende wetgeving in de diverse landen kan in Radio Amateur Magazine apparatuur en/of toepassingen van apparatuur beschreven of aangeboden worden, waarvan het bezit en/of gebruik in sommige landen verboden is. Wij wijzen de lezer er op, dat hij zichzelf op de hoogte dient te stellen van de betreffende wetgeving en op zijn eigen verantwoordelijkheid voor het zich houden aan de wetgeving. De artikelen en advertenties in Radio Amateur Magazine moeten worden gezien als informatie verstrekking en hebben geenszins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-2900.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5240130.

INTRO

Voor de meesten van u zit de vakantie er weer op. Langzamerhand breekt het nazomer-seizoen weer aan en worden soldeerbouten alvast warm gestookt, computers aangezet en antennes nagekeken. De start van het hobby seizoen begint gelijk goed met de FIRATO, die van 31 augustus tot 9 september weer in de RAI te Amsterdam wordt gehouden. Dit 2 jaarlijkse evenement mag u beslist niet missen! Natuurlijk worden weer tal van nieuwtjes getoond op audio, video en omroepgebied, maar dit jaar zullen voor het eerst ook computers in ruime mate aanwezig zijn op de FIRATO. Uiteraard heeft ook Radio Amateur Magazine een stand (34A) en u bent van harte welkom om eens van gedachten te wisselen, oude nummers of RAM-SOFT tapes aan te schaffen of om extra voordelig abonnee te worden. De jaarlijkse enquête-prijsvraag uit het vorige nummer is een geweldig succes, niet alleen omdat veel lezers het formulier al instuurden, maar ook omdat een aantal firma's alsnog besloot eveneens prachtige prijzen ter beschikking te stellen! U vindt ze in dit nummer. We hopen dat degenen die hun formulier nog niet hebben ingezonden, dat alsnog zullen doen. Heeft u het vorige, extra dikke zomernummer gemist:

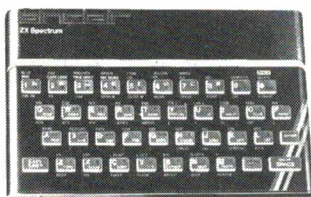
Geen nood, u kunt het nabestellen en we hebben het ook bij ons op de FIRATO. Op dit moment kunnen we nog nauwelijks iets zeggen over de uitkomsten. Allereerst hopen we, dat alle lezers meedoen, zodat we een zo exact mogelijk beeld krijgen van uw wensen wat betreft de inhoud van dit blad. Een paar tendensen vallen al wel waar te nemen. De belangstelling voor computers, vooral in samenhang met kortegolf en scanner luisteren is enorm. Ook voor scanner en kortegolf luisteren en eenvoudige elektronica zelfbouw zijn veel belangstellenden. De vorige maand gestarte serie over gelicenseerd zendamateurisme blijkt in de smaak te vallen en ook voor 27 MHz is nog steeds flink wat interesse. Het probleem daarbij is dat er op dit moment nog nauwelijks nieuwe produkten op CB gebied op de markt worden gebracht. Na 15 september gaan we alle formulieren in de computer invoeren en aan de hand van die uitkomsten zullen dan bepaalde rubrieken en artikelen uitgebreid, ingekort, weggelaten of juist toegevoegd worden. Voorlopig hebben we in dit nummer weer een breed scala aan interessante zaken opgenomen. We hopen dat er wat voor u bij is. . .

Willem Bos

De Postbus	15
Flip knapt het op	16
Afstembare zend/ontvanger voor 26 MHz tot 30 MHz	19
TEST: BECOM Triple Master scanner antenne versterker	24
Extra prijzen voor de prijsvraag	29
Firato	32
Nieuwe produkten nader bekeken	34
Scannerfrequenties	47
Nieuwe Sony en Apple computer	49
TEST: ACORN 'ELECTRON' computer	50
Load en save problemen deel II	58
Computer programma's	62
Schema's	68

COMPUTERS

ZX-SPECTRUM HOMECOMPUTER



(incl. ned. instr. cassette)

- 8 kleuren in helderheid instelbaar
- Functietoetsen met een vingerdruk
- Ingebouwde Soundgenerator met 10 oktaven
- Laadsnelheid 1500 Baud
- Aansluitbaar op iedere cassettecorder
- Beeldscherm 256x192
- Schermindeling tekst 24 regels, 32 karakters

Met Nederlandse Importeur

Garantie

16 k **459,-** 48 k **599,-**

COMMODORE 64

De meest bekende computer van de wereld nu bij ELRA voor iedereen betaalbaar.

798,-

Enige technische gegevens:

- 64 k Ram 20 K Ram
 - High Resolution 320x200 ptn.
 - Prof. Keyboard met spatie balk
 - Ingebouwde joystick-interfaces
- Geheel compleet met Nederlandse en Engels handboek, voeding, aansluitkabels,



Compleet met cassettecorder

899,-

ZX PRINTER

Zeer compact uitgevoerde „high resolutiongraphics” printer, met een print-snelheid van 50 karakters per seconde met 32 karakters per regel en verticaal 9 regels per inch. Compleet met 1 rol papier (ca. 20 mtr.)

5 rollen printer papier 39,95



199,-

10 DATACASSETTES

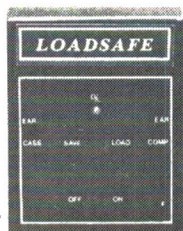
Hoogwaardige kwaliteit datacassettes type: C-15

per stuk f 2,50

19,50

LOAD/SAFE filter

Dit filterkastje met ingebouwde versterker zorgt ervoor dat de slecht ingevoerde signalen gefilterd worden en versterkt uitgestuurd worden naar de computer. Compleet met tussenkabel, filter/versterkerkastje met ingebouwde overload-indicatie. In het bijzonder geschikt voor de ZX-81 en Spectrum maar ook geschikt voor andere typen computers.



64,50

Professioneel Keyboard voor uw Spectrum

Dit keyboard is een „must” voor iedere spectrum gebruiker, het bezit mogelijkheden die geen enkel ander keyboard heeft:

- Ingebouwde geluidsgenerator met volume en toonregeling
- Spatiebalk
- Resettoets
- Extended mode toets
- Computer wordt ingebouwd in keyboard



325,-

(dus uw garantie blijft bestaan).

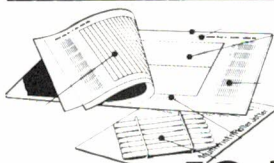
de beste TEKENPROGRAMMA's voor uw Spectrum

„Paintbox”

39,50

„Screenmachine”

39,50



Spectrum Jotterset
Ontwerpset voor uw tekeningen

49,50

SPECTRUM COPIEER programma's

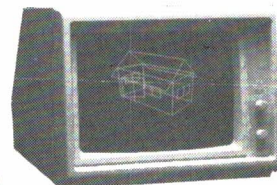
Copieer nu probleemloos uw programma's op tape of microdrive. . .

Elra levert u nu 3 verschillende typen:

1. Tape naar Tape **f 32,50**
2. Tape naar Microdrive/Microdrive naar Microdrive
3. MD naar MD/MD naar Tape/Tape naar Tape/Tape naar MD

49,50

IBM LOOK MONITOR



399,-

Hoogwaardige Monitor leverbaar in groen en oranje

PROGRAMMEERBARE JOYSTICK INTERFACE

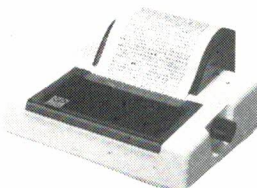
Zeer solide uitgevoerde programmeerbare joystick interface waarmee u elk programma met een joystick kunt spelen. Geen externe voedingen, geen software, geen stekker-verbindingen meer nodig.

129,-

Seikosha GP-50S Grafische Printer

Eindelijk een echte papier printer voor de Spectrum. Geen Interface nodig! Dus direct aansluitbaar op uw Spectrum.

Specificaties:
Print snelheid: 35 karakters per sec.
Max. 32 karakters per kolom
Afmetingen: 85x250x215 mm
Papierbreedte: max. 5 inch



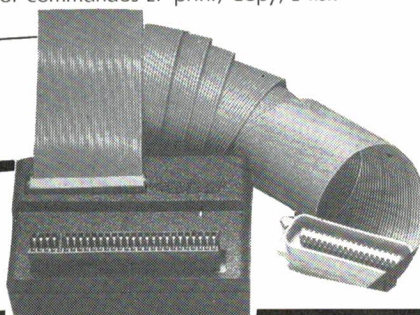
499,-

De printer maakt gebruik van de normale „Copy” en „List” functies.

KEMPSTONE CENTRONICS INTERFACE

Direct aansluitbaar op uw spectrum, incl. centronics kabel. Met ingebouwde eeprom voor commands LP print, Copy, L list.

299,-



COMMUNICATIE

TOPKLASSE ONTVANGER... DE UNIDEN-KORTE GOLFONTVANGER

Gemaakt met de laatste technische snufjes zoals:

- voorkeuze toetsen • digitale uitlezing • automatisch scannen
- freq. gebied 150 kHz-30 MHz, 76 MHz-108 MHz



698,-

President Computerscanner

Zeer gevoelige computerscanner met:

- VHF laag 60-90 MHz
- VHF hoog 144-174 MHz
- Ingebouwde zoekunit
- Digitale klok
- 8 Kanalen



489,-

DNT 40 KANALEN PORTOFOON

Draagbare zend/ontvanger uitgevoerd in een metalen kast, compleet met tas. Enige specificaties van deze zeer goede portofoon:

- 40 kanalen (27.60125-27.99125)
- FM modulatie
- 500 m Watt
- Ext. antenne aansluiting
- Ingebouwde S-meter

per stuk **189,-**

per stel
349,-

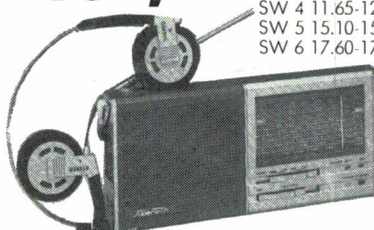


Supertech SR-9 Korte golf ontvangerradio met...

Schitterende compacte wereldontvanger met hoge gevoeligheid met:

- Langegolf 150-280 kHz — Middengolf 530-1600 kHz — Kortegolf:
- SW 1 5.8-6.2 MHz 46 mtr.
- SW 2 7.05-7.5 MHz 41 mtr.
- SW 3 9.50-9.9 MHz 31 mtr.
- SW 4 11.65-12.5 MHz 25 mtr.
- SW 5 15.10-15.60 MHz 19 mtr.
- SW 6 17.60-17.95 MHz 16 mtr.

169,-



FM 88-108 MHz met led indicatie voor stereo
FM stereo alleen te beluisteren met bijgeleverde stereo koptelefoon.
Compleet met tas en Nederlandse handleiding.
Zeer goede test recentie in RAM 48

STABO SM-1100 NL

Een exclusieve zend/ontvanger (ptt gekeurd) met:

- 22 kanalen
- 0.5 watt
- Digitale afstemming in mike
- Roger Beep
- Led s/power meter
- 12 volt

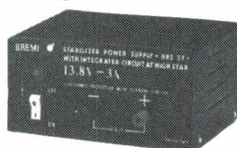
99,-



BREMI GESTABILISEERDE VOEDING

3/5 Amp.

59,50



YAESU ANTENNE TUNING FRT-7700

Zorgt voor een schitterende ontvangst op ieder soort korte golf ontvanger met bijvoorbeeld een lang draad antenne. Past de impedantie aan op iedere frequentie.

- Freq. gebied: 150 kHz - 30 MHz.
- Ingebouwde antenne schakelaar

199,-



SPACELAB 007

149,-

Multiband radio

Hoogwaardige ontvanger met zeer veel mogelijkheden:

- Korte golf: 1.6-4.4 MHz
- 4-6 MHz o.a. Radio ned. Wereldomroep
- 7-12 MHz Omroepstations over de gehele wereld
- VHF 60-88 MHz Politie, wegenwacht
- FM 88-108 MHz Omroepband
- VHF 1 108-135 MHz Luchtvaart
- VHF 2 140-175 MHz o.a. Brandweer, marifoon etc.
- 220/Batterijen
- Afmetingen: 250x70x175 mm



HOSIDEN voorversterkte TAFELMIKE

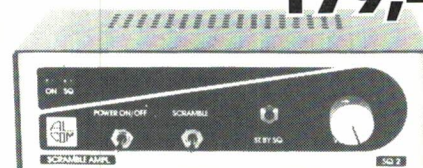
Prof. uitgevoerde tafelmike met instelbare, "kop", regelbare versterking incl. plug en batterij

69,50



NIEUW++NIEUW++NIEUW++NIEUW ALCOM SQ 4 SCRAMBLE CODER/DECODER

179,-



Dit unieke apparaat stelt u in staat om ongestoord te kunnen werken op elke soort frequentieband zonder dat u te verstaan bent voor iemand die geen scramble decoder heeft. Geschikt voor iedere zend/ontvanger. Compleet met Nederlandse handleiding. Ook leverbaar ASRU 1. Automatische recorder schakelaar voor het automatisch opnemen van al uw gesprekken op recorder. (Scanners etc.)

COMPUTER SCANNER COMPU 3000

De beste scanners onder de scanners:

- 70 kanalen - 4 banden - 60-90 Mhz - 108-136 MHz - 144-174 MHz - 380-512 MHz
- Incl. frequentieboek

1298,-



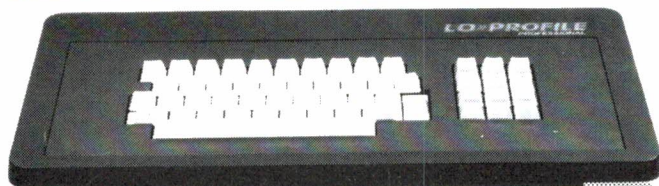
**Zwartjanstraat 38a
Postbus 1595
Tel. 010-664038**

**3035 AT Rotterdam-Noord
3000 BN Rotterdam
Telex: 21 129 Elra-nl.**

Bestellingen geschieden onder rembours
of onder vooruitbetaling op giro 124676

MICROSOURCE

WIJ HEBBEN STEEDS HET NIEUWSTE VOOR UW SINCLAIR COMPUTER.
OPENINGSTIJDEN VAN DE WINKEL: DI-VR 12-18 UUR, ZA 10-16 UUR.
OSSENMARKT 25, POSTBUS 1243, 8001 BE ZWOLLE. TEL. 038-223698.
GESPECIALISEERD IN POSTORDER-SERVICE.



NIEUW! AMS TOETSENBOARD

met ingegraveerde tekst, spatiebalk en numeriek deel f. 275,-

DISK DRIVE INTERFACE

- ★ voor max. 4 x 400 kb op shugart compatible drives.
- ★ gebruikt keywords voor de commando's.
- ★ met Random Access mogelijkheid f. 595,-.

DK' TRONICS

DUAL PORT JOYSTICK INTERFACE f. 75,-.

INTELLIGENT JOYSTICK I.F.

van cambridge computing,
nu in prijs verlaagd tot f. 129,-.

DK' TRONICS

NIEUW TOETSENBOARD

met spatiebalk en interface one compatible
voor ZX Spectrum f. 228,-

VIDITEL VOOR DE SPECTRUM

UIT VOORRAAD

VIDISOURCE VIDITEL PAKKET

incl. universeel rs 232 interface, viditel kabel,
software voor viditel, llist en lprint, en terminal gebruik.
direct leverbaar voor f. 295,-

EUROELECTRONICS ZXLPRIINT 3 SPECTRUM CENTRONICS INTERFACE

SOFTWARE VOOR SCREEN COPY IN EPROM.
HEEFT OOK EEN SERIELE UITGANG.

Incl. centronics kabel f. 300,-

BROTHER CE-40 SUPER f. 1699,- (incl. BTW!)
daisywheel printer met centronics interface.

ZXLprint3 + CE 40 super + tasword two f. 2049,-

GEHEUGEN UITBREIDING VAN 16 NAAR 48K
VOOR SPECTRUM ISSUE 2 EN 3

NOG STEEDS f. 118,- (incl. montage f. 160,-)

SEIKOSHA GP 50 S

printer aan te sluiten zonder interface,
print op gewoon papier f. 495,-.

GRATIS INFORMATIE

Vraag onze uitgebreide nieuwe informatie over alle
mogelijke randapparatuur, software en boeken voor de
Sinclair Spectrum en Memotech computers.

WIJ GEVEN PRIJSGARANTIE. ALS U BINNEN EEN WEEK NA VERZENDING
KUNT AANTONEN DAT HETZELFDE PRODUKT ERGENS ANDERS UIT
VOORRAAD LEVERBAAR WAS VOOR EEN LAGERE PRIJS, DAN GEVEN WIJ
HET VERSCHIL TERUG. WIJ HOUDEN HET RECHT DE GOEDEREN TERUG
TE KOPEN OF NIET TE LEVEREN.

MICROSOURCE

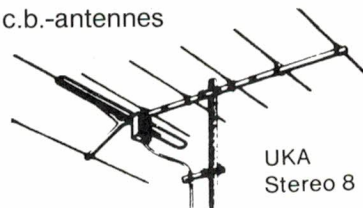
OSSENMARKT 25 (T.O. PEPERBUSTOREN); POSTBUS 1243, 8001 BE ZWOLLE.
BANK: ABN 59.82.44.948; POSTGIRO 36.77.209. VERZENDEN:
NED. PAKKETDIENST 5,-; PTT PAKKETPOST 8,50. PTT REMBOURS 12,75.
AL ONZE PRIJZEN ZIJN VRIJBLIJVEND, INCL. BTW, EXCL. VERZENDKOSTEN.

ZIE OOK VIDITEL PAG. *6170400 #VOOR ONZE LAATSTE INFO.

GROOTHANDEL

ALING *antennetechniek* B.V.

ruim assortiment radio-, t.v.-
en c.b.-antennes



UKA
Stereo 8

uit voorraad leverbaar gega-
randeerd het goedkoopste
adres.

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| = ROTOREN | = COAX KABEL |
| = BEVESTIGINGS - | = VERSTERKERS |
| MATERIAAL | = AUTO-ANTENNES |
| = MASTEN | = TRAFI EN FILTERS |
| = 27 MHz APPARATUUR | = PLUGGEN |
| = PARABOLANTENNES | = AMATEURANTENNES |
| = MARC APPARATUUR EN | |
| SCANNERS | |
| = EN NATUURLIJK DE ACCESSOIRES | ENZ. |

ATTENTIE HEREN HANDELAAR:

Wij leveren uit voorraad!

Verzending door heel Nederland.

Pilotenweg 29-1, 8311 PK Espel, N.o.p. Telefoon 05278-1208



a.r.s. elopta b.v.

Prins Hendrikade 153
Amsterdam-C
Telefoon (020) 251922
Postgiro 3870215
Bank AMRO nr. 46 27 66 519

WIJ LEVEREN HET GEHELE KENWOOD PROGRAMMA (prijzen op aanvraag)

COMPUTER- SCANNERS

wij leveren o.a.:

Regency-SX 200 -

Bearcat -

Handic -

etc.

Compu

3000 - etc.



3 Bands pocket scanner

VHF Band 70- 90 MHz

VHF Band 140-170 MHz

UHF Band 450-470 MHz

UHF T Band .. 470-512 MHz

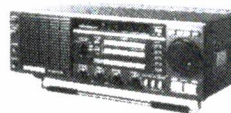
f. 395,-



RUIL IN DIE OUDE SCANNER

KENWOOD R2000

Kortegolfontvangst van
150 kHz-30 MHz



BELCOM PORTOFOON

2m FM **595,-**
in stappen
van 5 KHz!!

NIEUW - NIEUW

Nu ook met SSB
mogelijkheden

BELCOM LS - 202 E



SPECIAALZAAK VOOR AL UW REPARATIES EN JAPANESE ONDERDELEN

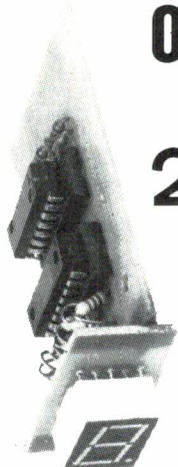
Triplemaster 60..600 MHz ant. versterker f. 145,-; S.W.R.
meters v.a. f. 29,-; voedingen v.a. f. 17,50; antennes v.a. f. 25,-;
MARC 27 MHz v.a. f. 99,-; telefoon-kies-interface CBM 64
f. 97,-; Keyboards f. 2,-; afstandstelefoon (groot bereik); VIC
20 printers, floppy's VIC 20/Commodore computers, joysticks,
meetinstrumenten, microfoons, inruilapparatuur, kristallen,
antenneversterkers, telexconverters voor C64 f. 445,-

4 NIEUWE

ELECTRONIKA OP DE FIRATO

BOUWPAKKETTEN STAND 85

22 1 DIGIT MET LATCH UP-DOWN COUNTER



Zelf een digitale counter construeren is nu niet moeilijk meer want deze moderne C-MOS counterkit geeft U alle denkbare mogelijkheden zoals optellen, aftellen, resetten, presetten, latchen enz.

De BCD-uitgangen van de teller zijn naar buiten uitgevoerd, evenals de preset-ingangen, latchingang nul-onderdrukking up-down control en carry-uitgang.

Voor de teller CD4029, de Latch-decoder-driver CD4511 en het 13 mm display is een dubbele print ontworpen waardoor meerdere digits eenvoudig naast elkaar gemonteerd kunnen worden.

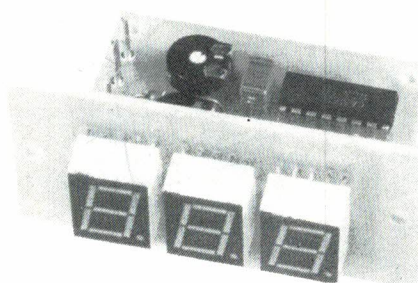
Een uitvoerige bouwbeschrijving met vele schakelvoorbeelden maakt een compacte constructie met elk gewenst aantal digits mogelijk.

TECHNISCHE GEGEVENS

Voeding 5-15 v 70-mA

Functies op-aftellend, reset, preset, latch, d.p.

Blanking, BCD-uit, connectoraansluiting 2,54 mm



3 DIGIT DIG. VOLTMETER

Deze digitale voltmeter meet spanningen van 0 tot 1 volt dc en vormt zo de basis voor tal van elektronische spannings- of stroommeters, tezamen met supermoduul 24 zelfs een temperatuurmeter.

21

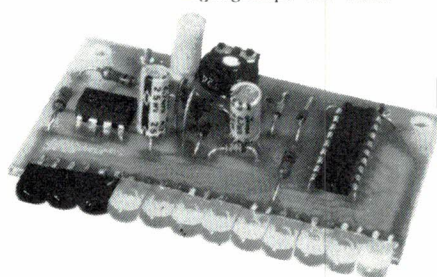
De gemeten waarde wordt weergegeven op drie zg LED-displays zodat een nauwkeurige aflezing van de gemeten waarde mogelijk is.

TECHNISCHE GEGEVENS

Voeding 5 volt 250 mA

Meetbereik -99 tot +999 mV

Ingangsimp. 100 Mohm



LED-V.U. METER

Solid-state VU-meter voor uw audioapparatuur. De sterkte van het audiosignaal wordt weergegeven dmv brandende LEDs.

23

Hoe sterker het signaal, des te meer LEDs er branden. Onmisbaar voor de controle van de uitsluiting. De ingebouwde voorversterker zorgt voor een hoge gevoeligheid.

TECHNISCHE GEGEVENS

Voeding 5-15 volt

Gevoeligheid max 100 mV

Ingangsimp. 10 Kohm

TEMPERATUURMETER THERMOSTAAT

24

Deze schakeling zet temperaturen van -10 tot +100°C om in evenredige spanningen van -100 tot +1000 mV (te meten met supermoduul 21 of een meter van 1 mA). Deze spanning wordt vergeleken met een ingestelde waarde en bij afwijking hiervan wordt een schakelkommando voor bv een relais gegeven.

TECHNISCHE GEGEVENS

Voeding 8-30 volt 40 mA

Bereik -10 tot +100°C

Uitgang voor relais max 100mA



DISTRIBUTIE

EASTRADING



computercollectief

Amstel 312 (t.o. Carré) / 1017 AP Amsterdam / Giro 4 475 158 / Bank NMB 69.79.15.646

!RAI gebouw:FIRATO!-----tramlijn 4-----!frederiksplein!-----tramlijn 4-----!centraalstation!

!COMPUTERCOLLECTIEF amstel 312!

-- QL, Spectravideo, MTX boeken -----
THE SINCLAIR QL COMPANION f 38
MEMOTECH GAMES BOOK f 32
MEMOTECH PROGRAM BOOK f 32
SPECTRAVIDEO COMPUTING f 38

-- ZX Spectrum boeken -----
BASIC PROGR. VOOR ZX SPECTRUM f 29,50
WINNING GAMES ON THE ZX SPECTRUM f 32
MAKING THE MOST OF YR MICRODRIVE f 27
ADVANCED SPECTRUM FORTH f 45
POCKET GUIDE: THE ZX SPECTRUM f 15
ADVANCED SPECTRUM MACHINELANGUAGE f 36
MASTER YOUR ZX MICRODRIVE f 36
SPECTRUM HARDWARE MANUAL f 32
UNDERSTANDING YOUR SPECTRUM f 38
COMPLETE SPECTRUM ROM DISASSEMBLY f 49
SPECTRUM MACH.CODE REFERENCE GDE f 28
MASTERING MACHINECODE SPECTRUM f 49
INSIDE YOUR SPECTRUM f 36
MACHINECODE SPRITES & GRAPHICS f 36
ZX SPECTRUM ASTRONOMY f 36
MACHINECODE MET DE SPECTRUM f 30
49 EXPLOSIVE GAMES ZX SPECTRUM f 28

-- ZX-81/TIMEX 1000 boeken -----
49 EXPLOSIVE GAMES ZX81 f 34
MASTERING MACHINECODE ZX81 f 39
UNDERSTANDING YOUR ZX81 ROM f 32
COMPLETE ZX81 ROM DISASSEMBLY f 49
THE INS AND OUTS OF THE ZX81 f 32
TIMEX/SINCLAIR ASTRONOMY f 36

-- Electron boeken -----
40 EDUCATIONAL GAMES ELECTRON f 32
GRAPHIC ART FOR THE ELECTRON f 32
ELECTRON ASSEMBLY LANGUAGE COURSE f 69
inclusief tape met disassembler.
PRACTICAL PROGRAMS FOR ELECTRON f 32
ELECTRON GRAPHICS AND SOUND f 36
ELECTRON MACHINECODE FOR BEGINN. f 36
ADVANCED PROGR TECHN ELECTRON f 49,50

-- Atari boeken -----
COMPUTE 3rd BOOK OF ATARI f 49
ATARI 600 XL AND BEYOND f 36
PROGRAMMEREN MET ATARI BASIC f 24,50
THE ATARI 600 XL PROGRAM BOOK f 35
THE BOOK OF ATARI SOFTWARE 1984 f 75
BASIC ATARI BASIC f 59
ATARI PLAYER-MISSILE GRAPHICS f 69
AFMATTENDE SPELEN VOOR ATARI f 29

-- VIC-20 boeken -----
VIC GAMES f 36
ADVANCED PROGRAMMING ON THE VIC f 27
DYNAMIC GAMES FOR YOUR VIC 20 f 28
DELVING DEEPER INTO YOUR VIC-20 f 28
BEGINNERS ASSEMBLY VIC-20 + tape f 69

-- Programmeertalen -----
FLITSEND FORTH f 35
MICROSOFT COBOL f 59
UNDERSTANDING C (Sybex) f 69
LOGO PROGRAMMING f 49
PROGRAMMING IN MODULA II f 65

-- BASIC boeken -----
HET BASIC HANDBOEK f 57,50
PROGRAMMEERCURSUS MICROSOFTBASIC f 30
WERKEN MET BESTANDEN IN MBASIC f 40
JE EERSTE BASIC PROGRAMMA f 37
ADVANCED PROGRAMMING IN MBASIC f 69
50 BASIC OEFENINGEN f 39

-- Machinetaal -----
68000 ASSEMBLY LANGUAGE PROGR f 76
PROGRAMMEREN VAN DE 6502 f 49
PROGRAMMEREN VAN DE Z80 f 59
CURSUS Z80 ASSEMBLEERTAAL f 36
MACHINE LANGUAGE FOR BEGINNERS f 55
voor Apple, Atari, Commodore.

-- Commodore 64 boeken -----
C64 DISK SYSTEMS AND PRINTERS f 32
COMMODORE DISK COMPANION f 39
ALL ABOUT THE COMMODORE 64 vol 1 f 49
WINNING GAMES ON THE COMMODORE f 32
MACHINECODE GRAPHICS/SOUND C64 f 36
ADVENTURE GAMES FOR THE 64 f 36
64 ASSEMBLY LANGUAGE COURSE f 69
+ tape assembler/disassembler.
KOSMISCHE SPELEN VOOR UW 64 f 29
TOP DOWN ASSEMBLY FOR YOUR 64 f 68
MAPPING THE 64 (Compute!) f 55
CREATING ARCADE GAMES ON THE 64 f 55
COMMODORE 64 PROGR REF GUIDE f 47,50

-- DATA BECKER BOEKEN -----
alle Data Becker titels in voorraad!
DAS GROSSE FLOPPYBUCH f 59
MASCHINENSPRACHE FUR FORTGESCHR. f 49
64 INTERN 4e druk f 79
DER C64 UND DER REST DER WELT f 59
DAS GROSSE DRUCKERBUCH f 59
TRAININGSBUCH ZU PASCAL 64 f 49
TRAININGSBUCH ZU MULTIPLAN f 59
DAS MUSIKBUCH ZUM COMMODORE 64 f 49
DAS GRAFIKBUCH ZUM COMMODORE 64 f 49
DAS MASCHINENSPRACHEBUCH f 49

-- TI 99/4a boeken -----
33 PROGRAMS FOR THE TI-99/4a f 49
COMPUTE! GUIDE TO EXTENDED BASIC f 49
DATA AND FILE MANAGEMENT FOR TI f 65
COMPUTE!'s 1st BOOK OF TI GAMES f 49
CREATING ARCADE GAMES ON THE TI f 49
DYNAMIC GAMES FOR YOUR TI 99/4a f 28
MASTERING THE TI 99 f 35
BEST OF 99'er f 79
TERGENDE SPELEN VOOR DE TI f 29
PROGR REF GUIDE FOR THE TI f 55

ACTUELE EN NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE:

-- ZX Spectrum software -----
MYSTERIOUS ADVENTURES per stuk f 49
AIR TRAFFIC CONTROLLER (Mikrogen) f 48
BEAKY AND THE EGG SNATCHERS f 29
COMPUTER COOKBOOK (2 cassettes) f 45
MUGSY f 28 TORNADO LOW LEVEL f 29
KONG f 28 WAR OF THE WORLDS f 39
ANTICS f 34 LORDS OF MIDNIGHT f 48
POOL f 29 MACHINECODE TUTOR f 69
PSYTRON f 39 OMNICALC II f 69
THE HULK f 48 JET SET WILLY f 29
INFERNO f 29 CODE NAME MAT f 34
ATIC ATAC f 28 FIGHTER PILOT f 39
SABREWULF f 48 WORLD CUP f 35
TRASHMAN f 29 BLADE ALLEY f 29
TASWORD 2 f 70 SUPERCHES 3.0 f 45
TITANIC f 39 TTS TOOLKIT f 44
AD ASTRA f 29 STOP THE EXPRES f 34
SPECGRAPH f 48 MATCHPOINT f 45
CAVELON f 29 CHEQUERED FLAG f 39
M-CODER 2 f 48 3D TANK DUEL f 32
STARBLITZ f 35 FULL THROTTLE f 35

-- Commodore 64 software -----
HOBBIT f 70 HOUSE OF USHER f 34
64 DOCTOR f 79 STAR TROOPER f 34
KONG f 35 SOLO FLIGHT f 69
AQUANAUT f 34 CONTRACT BRIDGE f 49
ODYSSEY f 32 AZTEC CHALLENGE f 49
LOCO f 38 FORBIDDEN FOREST f 49
ZODIAC f 35 SON OF BLAGGER f 38
VALHALLA f 69 COLOSSUS CHESS f 49
THE QUILL f 69 SPACE PILOT f 35
ICE HUNTER f 34 BEACH HEAD f 49
SLINKY f 49 FLIGHT PATH 737 f 35
THE HULK f 48 SUPERBASE 64 f 449
TRASHMAN f 39 ENCOUNTER f 49
ANDROID 2 f 32 OLYMPIC SKIER f 32
BONGO f 38 BLUE THUNDER f 34
TALES OF ARABIAN NIGHTS m.spraak f 34
FLIGHT SIMULATOR II op disk f 195
***** DATA BECKER DISK SOFTWARE *****
PASCAL nieuwe krachtige versie f 125
DATAMAT nieuwe krachtige versie f 125
ADA compiler f 235

-- ZX 81/TIMEX 1000 software -----
49'er - hi-res graphic game f 29
HI-RES GRAPHICS TOOLKIT f 29

-- VIC-20 software -----
737 FLIGHT SIMULATION f 34
JET PAK (8K exp.) f 29 MAX f 25

-- ORIC/AMOS software -----
M.A.R.C. f 34 HARRIER ATTACK f 29
PROBE 3 f 35 FRIGATE COMMANDER f 29

-- Electron software -----
SNAPPER f 48 ARCADIAN f 49
DESK DIARY f 49 MICRO OLYMPICS f 29

-- Atari 600/800 XL software -----
MINER 2049er f 185 LEGGIT f 28
WARLOK (32K) f 69 SEA DRAGON f 69
BRUCE LEE (32K) f 69 PREPPIE f 69
BLUE THUNDER f 49 SLINKY f 49
O'RILEY'S MINE f 49 ZAXXON f 69

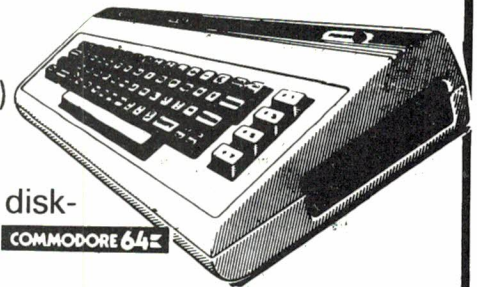
winkel open van woensdag t/m zaterdag tussen 11.00 t/m 17.00 (maandag/dinsdag gesloten) - alle prijzen inclusief BTW verzendkosten f 6 per bestelling - onze ZOMER '84 CATALOGUS is nu uit! vraag hem aan! (gratis).

microcomputer tijdschriften boeken en software

COMMODORE 64+

- met ingebouwde viditel (bespaart een speciale televisie)
 - met ingebouwde centronics port (dus u kunt uw '64 zonder meer aansluiten op alle professionele printers)
 - met ingebouwde snellader en saver (hiermee bereikt u disk-snelheden)
 - met ingebouwde resetknop
- Kompleet met f 200,- software

Nieuw!!!



1090,-*

* beperkt leverbaar. Bestellingen worden op datum binnenkomst uitgeleverd.
Bel voor dagprijzen van de oude C.64

Disk drive 1541

laatste model incl. f 200,- software

930,-

A.V.T. printers

met parallel interface of commodore
serieel incl. f 200,- software.

Geheel compleet

1090,-

Commodore printer mps 801

730,-

Seikosha

vanaf

620,-

div. Brother printers

div. kleur en

monochroom monitors

1450,-

320,-

Overige home computers o.a.

Atari; Spectrum; Dragon; Bel voor prijzen.

Alle Data becker boeken; Ref Guide;

Recorders; Joysticks; Tel. modems; etc.

Centronics parallel kabels incl. software voor:

comm. characterset

hi-res

eigen characters.

* Bel voor de laagste prijzen in Nederland.

Softwarelijst met meer dan 500 prg's wordt

toegezonden na ontvangst gefrankeerde

antwoord envelop.

De 2 beste programma's van 1984:

Flightsim II en Olympics

samen!!!! voor **250,-**

De goedkoopste sensatie uit Japan.

SANYO MBC 555 IBM compatible,

16 bit incl. disk drive, 128 kb.

intern, ms.dos

incl. enkele prg. ex btw.

3700,-

De sensatie uit Engeland:

APRICOT Dual Sony

3.5 inch drives 660 kb. intern 256 kb.

3 operating systems; boekhoudprog. Adfas /

tekstverwerker / planningmaster. Supercalc /

terminalprog. / etc.

Geheel compleet incl. monitor,

ex btw **8900,-**

De sensatie uit Amerika:

APPLE LISA 2/5,

ex btw **9900,-**

MACINTOSH,

ex btw **8200,-**

VERZENDING DOOR GEHEEL NEDERLAND

* Verzending alleen onder rembours.

Bij bestellingen boven f 75,00 geen verzendkosten.

ALLE GENOEMDE PRIJZEN

ZIJN INCLUSIEF BTW

H&P
COMPUTERS

Wolphaertsbocht 234 !!!!!

3083 MT Rotterdam

Tel. 010 - 861870

IN PRIJS GEKELD ERD



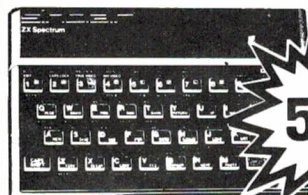
Met Nederlands
garantiebewijs

Commodore 64 compleet

De Nederlandse Commodore 64 nu compleet met de originele Commodore 1530 cass. rec. het Nederlandse handboek en het prachtig grafische spel "voetbal" nu geheel compleet voor **998.-**

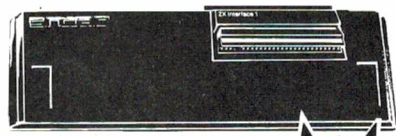
Sinclair ZX Spectrum 48K issue 4.

De uitgebreide computer voor in de nieuwe uitvoering nu bij Game World maar: **579.-**



579.-

Sensatie sensatie sensatie voor de Spectrum bezitters



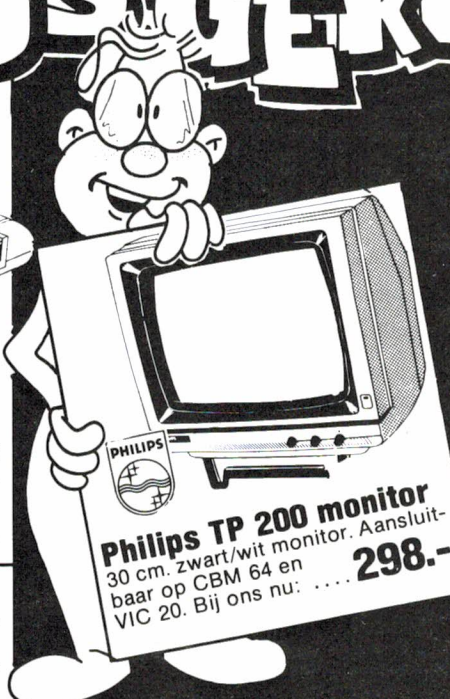
489.-

Microdrive

Geschikt voor de ZX Spectrum nu incl. interface 1 nu bij Game World samen voor maar slechts: **489.-**
Ook los verkrijgbaar. Per stuk: **248.-**

Diskettes

10 stuks multilife	Nu: 59.-
10 stuks Verex	Nu: 79.-
10 stuks SKC	Nu: 79.-
10 stuks datalife	Nu: 89.-



Philips TP 200 monitor
30 cm. zwart/wit monitor. Aansluitbaar op CBM 64 en VIC 20. Bij ons nu: **298.-**

Commodore 1541 single drive floppy disk.

Maak nu uw CBM professioneel voor maar slechts: **859.-**

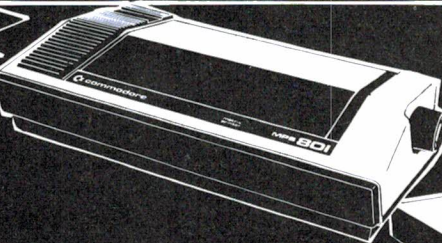
bruine uitvoering.



859.-

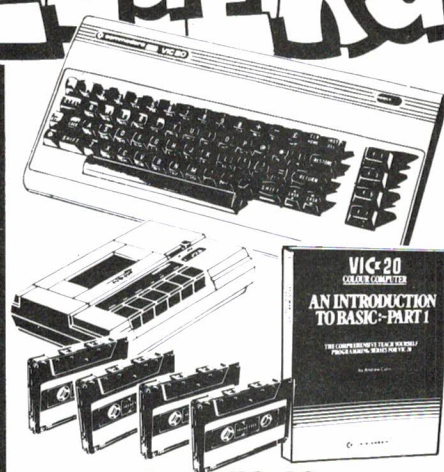
CBM 1541 incl. Easy script

Bij ons voor maar slechts: **928.-**



Commodore MPS 801

Deze schitterende printer met z'n zeer fraaie vormgeving maakt uw CBM compleet. Let op bij ons nu: **698.-**



Commodore VIC 20

Deze home computer heeft een 5K RAM geheugen (uit te breiden tot 32K RAM). Beeldscherm opgebouwd uit 22 karakters. Let op nu compleet incl. cass. recorder, 4 schitterende spellen en het Basic-pakket nu voor maar slechts: **448.-**

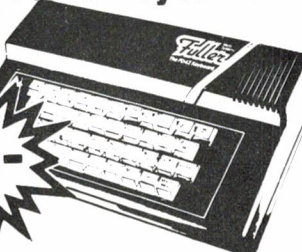


Fuller orator masterunit

Deze programmeerbare soundgenerator maakt van uw ZX Spectrum een sensationele synthesizer nu: **298.-**

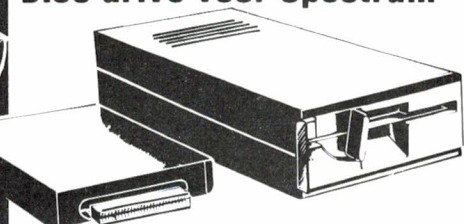
Origineel Fuller keyboard

Geschikt voor ZX Spectrum en de ZX 81



149.-

Disc drive voor Spectrum



Komplete disk-drive (5 1/4 inch) geschikt voor de Sinclair Spectrum nu van 1498.- voor slechts: **698.-**

GAME WORLD

Lijnmarkt 1 (hoek Zadelstraat)
Utrecht. Tel: 030-31 73 55

Speciaal telefoonnummer voor
postorders en grootverbruikers:
010-14 93 15

Botersloot 7 (zijstraat Meent)
Rotterdam. Tel: 010-13 37 70

SCANNERLUISTERAARS OPGELET!

Na het succes van de SA-2000
scannerantenne versterker is er nu de

SA-2200 van PATRONIX



- * freq. bereik 60-600 Mc
- * ruisgetal < 1,5 dB bij 600 Mc
- * versterking 0 dB bij 30 Mc
± 12 dB bij 60-600 Mc
- * AFM. verst. 145 x 20.0
- voeding
130x68x55

Alle pluspunten op een rij:

- * de versterker is waterdicht
- * de versterking is regelbaar
- * aansluiting voor 12 en 220 V
- * universele aansluiting op versterker
en voeding
- * de versterker heeft nu een nog lager
ruisgetal
- * de prijs is verlaagd!

De versterker wordt geleverd in leuke geschenkverpakking.

Bel voor verkoopadressen:

Patronix : 05953-3370

Y. Deloor: 02-3583177 (België)

adviesverkoopprijs

139,-

Verkrijgbaar bij uw scannerspecialist

Waarschuwing:

Sinds kort is er een copie in de handel van de SA-2000/SA-2200. Deze versterker wordt
niet door Patronix gemaakt. Let hierop wanneer u een scannerantenneversterker koopt!

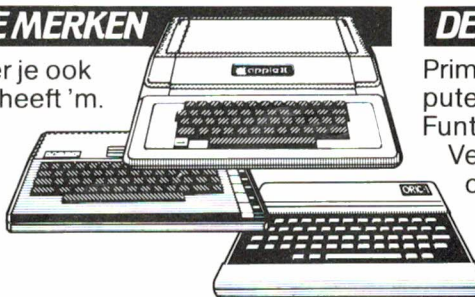
KOM JE VERBAZEN BIJ FUNTRONICS.

Stap 'ns binnen bij Funtronics. Want daar is computerplezier verbluffend betaalbaar.

Voor iedereen: amateur en professional. En als je binnenkort wilt beginnen met al dat computerplezier, helpen wij je die boeiende hobby perfect opstarten. Met heldere adviezen, in klare taal. Met nuttige tips en aanwijzingen. Bij Funtronics vind je alles op computergebied: systemen van alle bekende merken, randapparatuur, accessoires, software, boeken en tijdschriften. Voor prijzen, die verbluffend laag zijn. Welkom!

ALLE BEKENDE MERKEN

Wat voor computer je ook zoekt, Funtronics heeft 'm. Natuurlijk alléén van de bekende, gerenommeerde merken.



DE FUNTRONICS KADOCHQUE

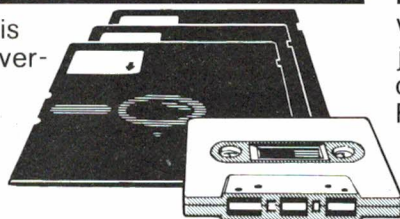
Prima idee als je iemand computerplezier wilt schenken: de Funtronics kadochque.

Verkrijgbaar in f 50,- of f 100,-.



SOFTWARE TE KUST EN TE KEUR

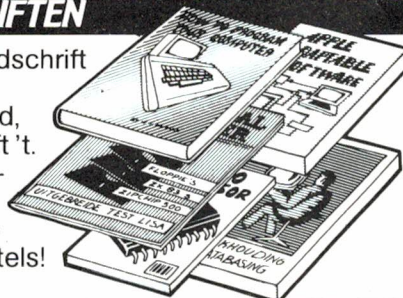
Op software-gebied is Funtronics ook al onverslaanbaar. Voor alle systemen, voor verbluffend lage prijzen.



DE GROOTSTE COLLECTIE BOEKEN & TIJDSCHRIFTEN

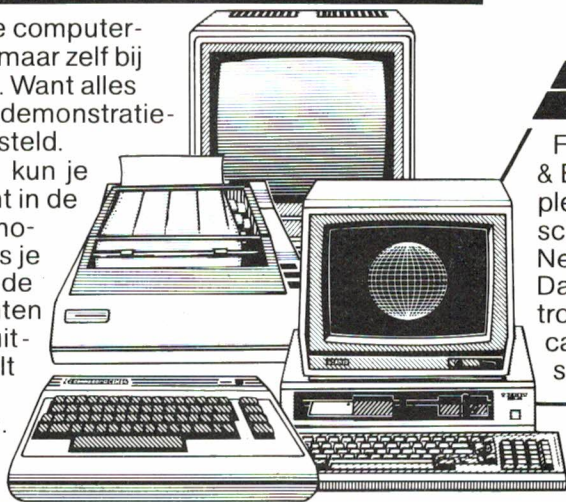
Wek boek of tijdschrift je ook zoekt op computergebied, Funtronics heeft 't.

Kom maar kiezen uit meer dan 450 verschillende titels!



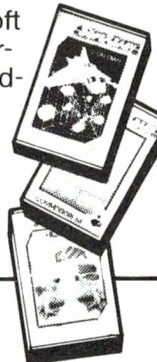
ALLE SYSTEMEN DEMONSTRATIEKLAAR

Toets al die computersystemen maar zelf bij Funtronics. Want alles staat altijd demonstratieklaar opgesteld. Bovendien kun je ook terecht in de aparte demo-ruimtes, als je verschillende componenten onderling uitgebreid wilt toetsen en vergelijken.



SOFT & EASY COMPUTERGAMES

Funtronics verkoopt natuurlijk Soft & Easy. Da's grenzeloos computerplezier, Nederlandstalig op je beeldscherm. Bovendien voorzien van Nederlandse gebruiksaanwijzing. Da's uniek in Nederland! De prijs trouwens ook: f 39,75 per spel-cassette. Kies uit 'n heleboel verschillende titels.



Amsterdam, Koningsplein 12-14, tel. 020-27 0617.
Den Haag, Lange Poten 19a, tel. 070-64 73 71.
Leiden, Botermarkt 23, tel. 071-12 03 65.

BETAALBAAR COMPUTER-PLEZIER VOOR IEDEREEN



Klove electronics
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

QUARTZ CRYSTALS

STOCKVOORRAAD

kristallen voor

• scanners • CB-apparatuur • Microprocessors

PRODUCTIE

BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR

• Mobilifoons • Portofoons • Amateur-apparatuur • Industrie

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

Stevinstraat 16 - Industrierterrein Zandhorst
1704 RN HEERHUGOWAARD - Tel. 02207-17991.
Telex 57503

HARRY LAMMERTINK

1e Esseg 45a - 7642 BN WIERDEN - Tel. 05496-1966

Scanners

Handic 0050 f 1195,—
Regency M200 f 750,—
AOR 2001 f 1450,—

Wij hebben ook regelmatig
inruilscanners

SERVICE DIENST

Onze service dienst heeft een grote
ervaring in het repareren van 27 MC
apparatuur en scanners. Heeft u
problemen met een apparaat uit de
bovenstaande categorie bel dan
even op of kom langs.

Nog steeds leverbaar
Vegas 740 40ch. 2Watt f 448,—

LUISTERAARS OPGELET!

FRG 7700 kortegolf ontvangers f 1395,—
R 600 Kenwood kortegolf Rx f 1095,—
R 2000 Kenwood kortegolf Rx f 1695,—
R 70 ICOM kortegolf Rx f 2545,—
R 71 ICOM kortegolf Rx f 2945,—

Tevens hebben wij een groot assortiment onderdelen zoals HF, VHF en UHF transistoren ook voor 2 mtr. en K.G. bouwpakketten bent u bij ons aan het goede adres.

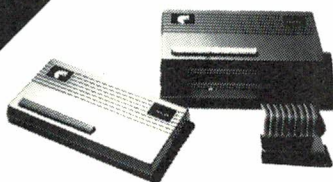
COAX kabels

RG 8 f 2,50
RG 213 f 2,50
H 43 f 2,50
H 1000 f 2,50
RS 58 f 1,00

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

Levering uitsluitend onder rembours. Voor bestellingen tot f 250,— berekenen wij f 7,50 administratiekosten.

**ZX
SPECIAL
PRODUCTS**



Uiteraard leveren wij ook MICRO DRIVES en INTERFACE 1 uit voorraad.

LOSSE CARTRIDGES

f 29,95

MICRODRIVE

Het BASICARE modulesysteem (Tower of Power) maakt het mogelijk Uw ZX81 of Spectrum uit te breiden met verschillende functiemodulen, die precies op elkaar zijn afgestemd, dus nooit aansluitproblemen. Het maximaal aan elkaar te koppelen geheugen bedraagt maar liefst 16 x 64K Ram.
Vraag onze uitgebreide info hierover.

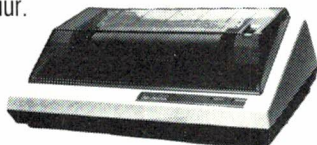


MICRODRIVE **f 298,—**

INTERFACE 1 **f 298,—**

Wij leveren een uitgebreide serie printers voor directe aansluiting op ZX81 en SPECTRUM, software te kust en te keur en verdere randapparatuur.

PRINTERS



K214 AACKO — GROOTBOEK — KOMIN SOFTWARE —
SPECTRUM 48K Ons paradepaardje op zakelijk gebied.
Uw complete grootboekadministratie **f 259,—**



HET GROOTSTE SINCLAIR VERZENDHUIS

KOMIN B.V.

Op alle artikelen geldt volledige fabrieksgarantie of 6 maanden onvoorwaardelijke Komin garantie.
Bestellingen d.m.v. vooruitbetaling per bank, eurocheque of girokaart. ABN Veldhoven rek. nr. 52.82.75.615 Giro 1150000 tnv ABN rek. 52.82.75.615 (komin) RABO Rotterdam rekening nr. 15.90.05.701 Kantooradres: Bordeauxlaan 86, 5627 GW Eindhoven, Postadres: Postbus 8100 5601 KC Eindhoven.

SINCLAIR SPECTRUM 80K

80K Ram geheugen, 8 kleuren en geluid. Compleet met aangepast keyboard als onderstaand plus monitoraansluiting. 80K = standaard 48K plus 32K Ram extra geheugen. Geheel samengebouwd, met engels handboek, instructies 80K en democass.

f 895,—



Spectrum f. 228,—
ZX81 f. 195,—

KEYBOARD



040
428179

Voor Uw persoonlijke vragen en de verwerking van opdrachten zijn wij dagelijks telefonisch bereikbaar van 10 tot 17 uur

Bezoek en afhalen van goederen uitsluitend na telefonische afspraak

H.F.

De IC-75 is de aanvoerder van onze H.F. lijn die opvalt door zijn uitmuntende eigenschappen. De IC-751 is, dankzij het toepassen van moderne technieken een Transceiver geworden die niet alleen de zendamateur alles biedt maar ook een uitstekende keuze is voor de professionele gebruiker. In het oog springen de 8 Bits CPU met 5 Kbytes RAM unit voor de besturing van het PLL-systeem, een J-FET DBM mixer, een 1e MF op 70.4514 MHz en een volledig nieuw ontwikkelde eindtrap. Zoals u mag verwachten is de IC-751 uitgerust met een prima GENERAL COVERAGE Ontvanger voor het gebied van 100 KHz tot 30 MHz. Naast de van ICOM bekende extra's is de IC-751 uitgerust met de trendsettende 9,9 KHz RIT/XIT, uitgebreid met een SPRAAKSYNTHESE Module en een 8 BITS I/O poort ten behoeve van uw microcomputer. Uitvoerige documentatie, met de technische details, sturen we u op verzoek toe.



De IC-751 transceiver

VHF/UHF

De ALL-MODE IC-271 (144-146) en IC-471 (430-440) zijn door ICOM uitgerust met de van de IC-751 bekende 8 bits MICRO. Dankzij deze techniek zijn deze transceivers voorzien van een optimaal bedieningscomfort, dit mede dankzij een multifunctioneel display. De IC-271 IC-471 bieden alles wat u zich op 2 Mtr of 70 CM zou kunnen wensen. ICOM heeft voor deze transceivers zijn Ontvanger-concept ingrijpend gewijzigd waardoor de IC-271 en IC-471 uitblinken voor wat betreft hun Signaal/Ruis eigenschappen, Kruismodulatie en Dynamisch bereik. De zender van deze transceivers zijn in modul-techniek en leveren in de standaard uitvoering 25 Watt. Een High-Power uitvoering is tevens leverbaar, hierbij staat dan een vermogen van 100 Watt ter beschikking. Dankzij de 8 Bits MICRO zijn ook de IC-271 en de IC-471 uitbreidbaar met SPRAAKSYNTHESE en 8 Bits I/O poort. De verdere technische details zenden we u op aanvraag gaarne toe.



De IC-271 VHF ALL MODE

MOBIEL

Onze mobiellijn in vogelvlucht:

PORTABLE'S: IC-02 / IC-04 (2 & 70), de portable's met alle toeters en bellen en 5 Watt output (bij 13,6 V). Voorzien van LCD, Keypad, Scanmode en modulaire eindtrap. De IC-2E en 4E toebehoren zijn bruikbaar op onze nieuwe HANDHELDLIJN.

MOBIELSETS: IC-47 (2 & 70), volgens een verrassend nieuw concept opgebouwde mobielsets die bovendien in geen enkele Shack zullen misstaan. De IC-27 (2) levert standaard 45 Watt, de IC-47 (70) 25 Watt. Opvallend zijn de kleine behuizing, bedieningsgemak en technische uitvoering. Verder zijn er nog de IC-25 / 45 / 120, 3 transceivers in dezelfde ontwerplijn voor 2 Mtr, 70 CM en 23 CM. De 23 CM lijn ziet u op de foto afgebeeld in combinatie met het PSU en de PA. Details IC-120: 1260 - 1300 MHz, 1 Watt output, 5 geheugens, instelbare repeater-offset en multimode scanner.



De 23 CM LUN - IC120 + PSU + PA

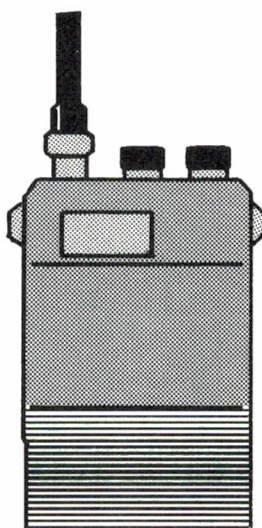
DE IC-R71

De IC-R71 is een ontvanger volgens het UP-Conversie principe met een 1e MF op 70 MHz. Dankzij een J-FET DBM wordt een dynamisch bereik gehaald van ca. 105 dB. In het 1e MF zijn 2 Monolitische filters toegepast waarna het signaal dmv. een 2e DBM naar 9 MHz wordt terug gemengd. Hier bevinden zich de, van ICOM bekende, PASS-BAND Tuning, de MF-Notch, instelbare AGC en regelbare Noise Blanker.

De IC-R71 maakt gebruik van een moderne Low-Noise PLL Synthesizer die gestuurd wordt door de nieuwe 8 bits MICRO metRAM-Unit. Dankzij deze MICRO is de IC-R71 uitgerust met een groot aantal extra's. Het CPU verzorgt de afstemming, de afstemsnelheid, de besturing van het Multifunctionele-Display en de Mode selectie. Maar bovenal is de MICRO-Unit verantwoordelijk voor de 32 geheugens en uitgebreide Scan mogelijkheden. Tevens is dankzij deze unit het programmeren van de frequentie via het 10 key Keypad mogelijk. De MICRO-Unit bezit een volwaardige 8 Bits bus waarop aansluiting van een I/O Unit, Speech-Synthese module en een Communicatie Terminal mogelijk is. Uniek bij deze ontvanger is de mogelijkheid van Infra Rood Afstandsbediening. Hiermee kunt u alle functies van de IC-R71 vanuit uw luie stoel bedienen. De IC-R71 is dankzij deze technieken een uitmuntende GENERAL COVERAGE ONTVANGER geworden. Een ontvanger met oog voor de toekomst.

AMCOM

Wat u verder van ons moet weten is dat wij vanuit Aalsmeer onze producten verkopen (rechtstreeks of via de dealer), dat wij te vinden zijn op de van Cleeffkade 15, 1430 AB Aalsmeer, tel. 02977-28811. Naast bovengenoemde producten vindt u bij ons alle mogelijke toebehoren, antennes, Keyer's, Rotoren, advies en koffie. O-ja op MARITIEM-gebied zijn we ook actief, voor BOOT-communicatie of -navigatie kunt u bij ons terecht.



De K-R71 met RC-11 Afstandsbediening

AMCOM

De postbus is een rubriek voor lezers die technische vragen hebben. Vragen die ook voor andere lezers interessant zijn worden in de postbus opgenomen. Het kan echter enige tijd duren voor uw vraag aan de beurt komt. U persoonlijk antwoord sturen is helaas niet mogelijk. Stuur uw vragen met zoveel mogelijk details aan 'Radio Amateur Magazine', Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe 'de Postbus'

T. Euskirchen uit België vraagt:

Ik heb een woning in Haasdonk gekocht. In het koopcontract staat dat geen antennes mogen worden geplaatst. Is dat wettelijk? Strookt dat met de rechten van de mens? Kan ik een toelating eisen?

R.A.M.: We zijn niet zo goed op de hoogte van de wettelijke bepalingen in België. In Nederland was het tot voor kort zo, dat huurders en kopers van huizen met een dergelijke bepaling in het koopcontract inderdaad geen antenne mochten plaatsen. Inmiddels heeft de Consumentenbond een proces gewonnen (Hoge Raad) waardoor een antenne verbod geen wettelijke grond meer heeft. Omdat de Belgische wetten niet zoveel verschillen van de Nederlandse, lijkt ons dat een proces ook in België te winnen moet zijn. Dat wordt echter wel een langdurige en kostbare zaak. Wij raden u aan contact op te nemen met Radiohulp Tienen, p/a J. Muselle, Viaductstraat 66, Tienen, tel. 016/813548 of C. Chaltin, Raymackersvest 23, Tienen, tel. 016/814982.

H. Riddering in Lubeck (D) vraagt:

Ik gebruik een discone antenne op 12 m hoogte, een pro 2002 scanner en RG 8/U (dikte) kabel. Mijn ontvangsten zijn zeer goed. Soms hoor ik stations over afstanden van 450 km en meer (zelfs Polen!). Hoe kan dat en kan ik de ontvangst nog verbeteren met een antenne versterker.

R.A.M.: Die superlange afstanden zijn alleen mogelijk door bijzondere voortplantingscondities, die overigens regelmatig voorkomen. Veelal gaat het dan om temperatuur inversies, waarbij een warme luchtlag boven een koude

aanwezig is. Die laag fungeert dan als een spiegel, waardoor ontvangst over grote afstanden mogelijk is. Er zijn nog meer oorzaken voor die condities, maar het voert te ver om dat hier te behandelen.

Luister maar eens bij mist en wanneer hoge druk gebieden en lage druk gebieden tegelijkertijd aanwezig zijn. Een antenne versterker boven in de mast zal wel iets winst opleveren, maar of het de kosten waard is? Lees de test van de Patronix SA 2000 antenne versterker in Radio Amateur Magazine nummer 41 er maar eens opna. Dient de UHF ontvangst verbeterd te worden dan is een speciale UHF antenne (Televes 6540) + koppelfilter als eerste stap de beste maatregel.

Dhr. H. A. Hagedoorn uit Den Haag vraagt:

Ik heb een Panasonic DR 22 ontvanger. Wat is de beste binnenhuisantenne (Datong 270-370 of Mac-kay Daimec DA 100 of een kleine balkonantenne)? Ik wil de DR 22 te zijner tijd inruilen tegen een andere ontvanger. Wat raadt u mij aan, Panasonic 3100, Yeasu FR 7700 o.i.d.? Omdat ik ook naar 3 meter stations luister moet er wel FM op zitten. Wat zijn de mogelijkheden met een DR 22 en een binnenhuisantenne. Kan ik ook stations ontvangen die met weinig vermogen zitten (1-5-10 Watt)?

R.A.M.: Onze ervaringen met de Datong 270 zijn uitstekend. Deze antenne zal beter voldoen als een klein sprietje op balkon. De MC Dymec is ook niet slecht maar wel duur. U moet goed in de gaten houden dat er verschil is tussen een echte kortegolfontvanger en een allbender waar ook de FM band op zit. De R 1000 en FRG 7700 zijn echte kortegolfontvangers. De FRG 7700 heeft weliswaar een FM demodulator maar die is bedoeld voor smalle band FM

van communicatiezenders.

Als het u gaat om zowel kortegolfontvangst als FM omroep, dan kunt u beter eens gaan kijken naar bijvoorbeeld de Grundig Satelliet 3400. Dat is niet alleen een redelijk goede kortegolfontvanger, maar is ook voorzien van een zeer goede FM omroepontvanger met digitale uitlezing. Uw laatste vraag is wat raadselachtig. In de zendamateur banden op de kortegolf wordt met name in het telegrafie gedeelte wel met QRP zenders (1-10 Watt) gewerkt en die zijn vaak over duizenden kilometers, ook met uw ontvanger te horen. Als uw vraag bedoeld was voor 3 meter FM stations dan wordt de afstand waarover u deze stations kunt horen bepaald door de hoogte en versterking van uw antenne, de kromming van de aarde, de gevoeligheid van de ontvanger en condities. Met een hoog opgestelde antenne (met rotor) en eventueel een antenne versterker boven in de mast zijn ontvangstaafstanden van ca. 50-70 kilometer geen zeldzaamheid.

Dhr. P. de Bordes uit Den Haag vraagt:

Behalve cryptofoons en scramblers hebben sommige politiecorpsen ook een toonscrambler, waarbij een toon wordt uitgezonden om de spraak onverstondenbaar te maken. Hiervoor zijn de-coders in de handel. Zou u die ook eens willen testen? Ik heb een President Vegas. Wilt u die ook testen?

R.A.M.: We denken dat u in de war bent. Zoals we in de test van de Alcom Descrambler (nr. 26) hebben uitgelegd zijn er twee typen spraakversluiting: Scramble, waarbij het audiosignaal wordt omgekeerd (hoge tonen worden lage en lage tonen worden hoge tonen) en Cryptofoon, waarbij het audiosignaal in stukjes wordt verdeeld. Elk stukje audiogebied heeft een eigen herkenningstoon,

waardoor de stukjes in de ontvanger weer in de juiste volgorde gezet kunnen worden. Als u dus volkomen onverstanebare spraak hoort met toontjes erdoorheen, dan is dat cryptofoon. Dat is niet te decoderen voor luisteramateurs. Scramble wel en daarvoor zijn apparaten in de handel, bijvoorbeeld de Alcom SQ 2. Die is echter niet bruikbaar voor cryptofoon. Voor zover we weten zijn er geen andere spraakversluitingssystemen in gebruik bij de politie. Wat betreft de Vegas kunnen we kort zijn: Er waren maar een paar honderd van die apparaten (KP 77) beschikbaar voor ombouw. Die zijn allemaal verkocht. Het heeft dus weinig zin de Vegas nog te testen. De 22 kanaalsversie KP 77 hebben we getest in december 1980 nr. 10/11. Er worden op dit moment nog wel eens „Vegas“ apparaten aangeboden, compleet met keurmerk en 4 Watt AM. Dat zijn dan omgebouwde Zacharias T apparaten en ondanks de keurmerk-afbeelding zijn ze toch illegaal...

27 MC 0,5 naar 2 Watt

J. van As uit Zeist vroeg ons een schema te publiceren voor een linear van 0,5 naar 2 Watt, zodat ook de oude 22 kanaals MARC-bakjes met twee Watt kunnen werken.

R.A.M.: Ombouw is officieel verboden en linears kunnen aanleiding geven tot veel stoorstraling, zelfs als ze maar twee Watt leveren... Een veilige methode — die overigens officieel ook niet is toegestaan — is het vervangen van de bestaande eindtransistor van de 27 MC MARC-bak door een MRF 237. Hoe dat precies moet heeft gestaan in Radio Amateur Magazine nummer 35.



FLIP knap het op!

door Wim van Bussel

GROOTLICHT- GEHEUGEN EN NOG WAT...

RAM is geen autoblad natuurlijk, maar dat neemt niet weg dat er onder de dynamische lezers vele liefhebbers van de snelle karos schuilen. Sterker, menigeen is, zoals wij hebben gemerkt, zelf in het trotse bezit van een of ander mobiel, een sportieve Manta, een onverwoestbare Kadett, een snelle Golf, een sportief Vijfje, een flitsend Datsunnetje, en in een heel enkel geval een flapperende eend, zoals Flip Fluitekruid.

Het zal dan ook niemand verwonderen dat de briljante grootlichtgeheugenschakelingen, waarmee Flip en een aantal meedenkende lezers zich intensief hebben beziggehouden, alom veel instemming hebben ge oogst. Het wordt dan ook tijd het speciale ontwerp dat Flip voor zijn eigen eend heeft gecreëerd, uit de duistere hoeken van zijn rommelzolder te halen, te meer daar er lezers zijn die al voorzichtig, maar wel wat wantrouwend (foei) hebben geïnformeerd of Flip wérkelijk wel iets voor zijn eend heeft ontworpen! Wel, laten

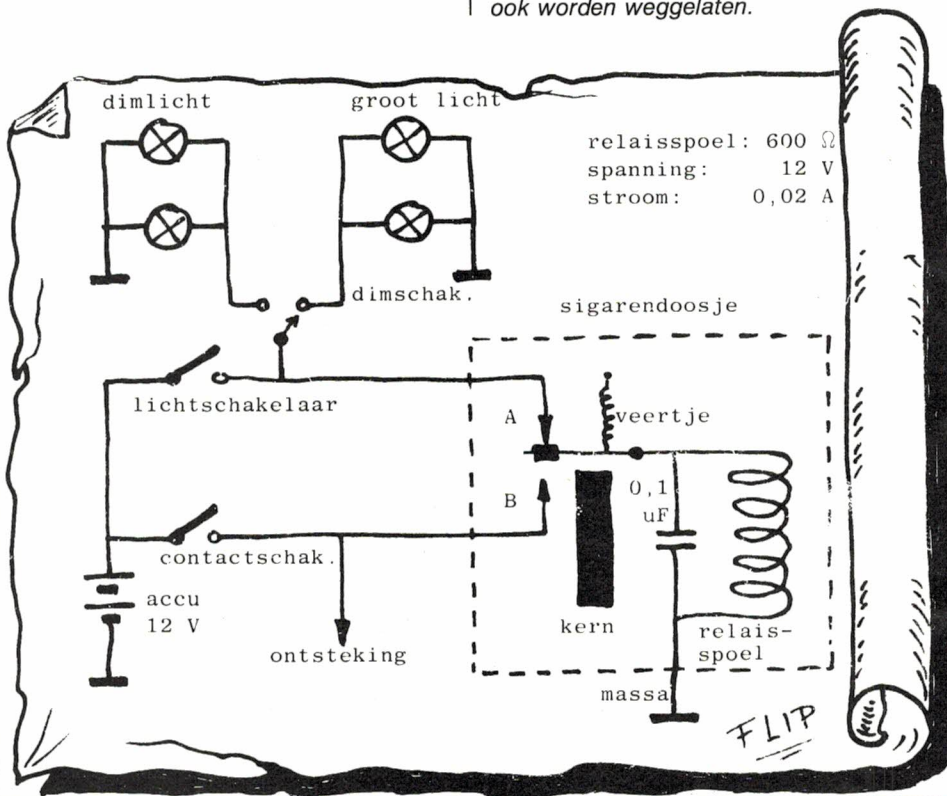
we maar weer even teruggaan naar die keer dat Jos Schalks, u weet wel die inzender van een uiterst simpele en doeltreffende schakeling die de hoofdprijs zeer verdiend in de wacht sleepte, bij Flip op bezoek was om zijn illustere schakeling toe te lichten. (RAM 47, juni.) Hij vroeg toen aan het eind van zijn sober, doch helder betoog belangstellend hoe het zat met de door Flip uitgedachte schakeling. Hier vatten we de draad weer op.

Op mechanische basis

'Reken maar van yes!' riep Flip, maar hij voegde er eerlijkheidshalve wel meteen aan toe dat, hoewel ook deze schakeling een toonbeeld was van briljante eenvoud, hij toch ook wel iets gecompliceerder was. Maar dat vond Jos geen bezwaar.

Levendig dook Flip in zijn papierwinkel, want zo wijs was hij door droeve ervaring al wel geworden dat hij elke inval, elke berekening consequent op een stukje papier

Fig. 1. Het elektromechanische grootlichtgeheugen van Flip. Het gaat hier om het omstippelde gedeelte: het relais met het breek- en maakcontact (B en A). De condensator over de relaisspoel bepaalt het aantal trillingen per seconde en kan ook worden weggelaten.



etste. Het vervelende was alleen dat al die velletjes stevast tussen allerlei tijdschriften en boeken verzeilden, zodat ze op het moment dat ze echt nodig waren ook stevast onvindbaar waren.

Ook nu dwarrelden de papieren chaotisch over de rijk met onderdelen bezaaide werktafel. 'Ha, hier heb ik het al!' riep Flip verheugd, 'dat is vlug, al zeg ik het zelf... ach nee, het is een brandmelder, nee, een kortegolfbalansschakeling, heel bijzonder, werkelijk. Nou, waar is nou... o, ha, hier. Kijk dit is het.' Triomfantelijk hield hij het kladje omhoog.

't Is mechanisch', ontdekte Jos met iets van afkeer, 'ik zie een relais.' Niet begrijpend keek hij Flip aan. 'Is dat nu nodig, in deze tijd van microprocessor, computer en full electronics equipment?'

'Ik zei toch al,' zei Flip enigszins onzeker, 'dat deze schakeling minder briljant was dan de jouwe.' Maar dan herstelde hij zich op meesterlijke wijze. 'Maar!' riep hij uit, 'mechanisch of niet, het is een opmerkelijk robuuste schakeling, die op wonderbaarlijke wijze past bij het unieke, sportieve karakter van de eend!'

'Nou, leg dan maar eens uit,' knikte Jos, toch wel geïnteresseerd. Mechanisch of niet, het wás tenslotte

elektronika, nee elektrontechniek. Want dat zag hij al wel, er kwam geen halfgeleider, zelfs geen Led – iets waarvoor hij zelf een uitzonderlijk grote voorliefde bezat – aan te pas.

'Luister,' begon Flip, 'bij mijn ontwerp ben ik uitgegaan van een zoemer, een gewone zoemer. Tijdens het rijden diende de zoemer uitgeschakeld te zijn, maar zodra je uitstapte moest het ding, indien je de lichten vergat uit te doen, vanzelf in werking komen. De zoemer moest dus niet alleen reageren op de licht-, maar ook op de contactschakelaar.'

'Dus net zoals bij mijn schakeling,' knikte Jos.

'Precies! Hieruit blijkt hoezeer wij op dezelfde golflengte zitten. Dat is met alle groten zo,' zei Flip, 'en dat er enkele mechanische en elektronische detailverschillen zijn is natuurlijk volstrekt onbelangrijk.'

'Ga door.' Jos hield niet van filosofische afdwalingen.

'Waar was ik? O ja, de zoemer. Nou, zo'n ding koop ik niet, natuurlijk, die maak ik zelf. (fig. 1) Gewoon van een oud relais. Wat heb ik nou gedaan? Kijk, ik verbind het relais met de leiding die van de lichtschaakelaar af komt. Zodra de lichten worden ingeschakeld gaat er een stroom door de relaisspoel lopen. De kern wordt magnetisch en daardoor wordt het contact aangetrokken. Maar let op, het is een breekcontact en dus wordt de stroomkring op hetzelfde moment

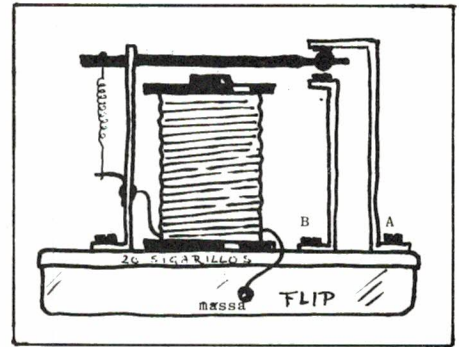


Fig. 2. De praktische uitvoering. Wie een beetje handig is kan ook het relais zelf maken door flink wat wikkelingen dun, geïsoleerd koperdraad op een zelfgemaakte klosje te wikkelen.

verbroken. Het magnetisme valt weg en het contactje veert weer... '...terug,' onderbrak Jos met een ongeduldig gebaar, 'zeg, ik ben niet achterlijk, bespaar me je lagere-school explicaties!'

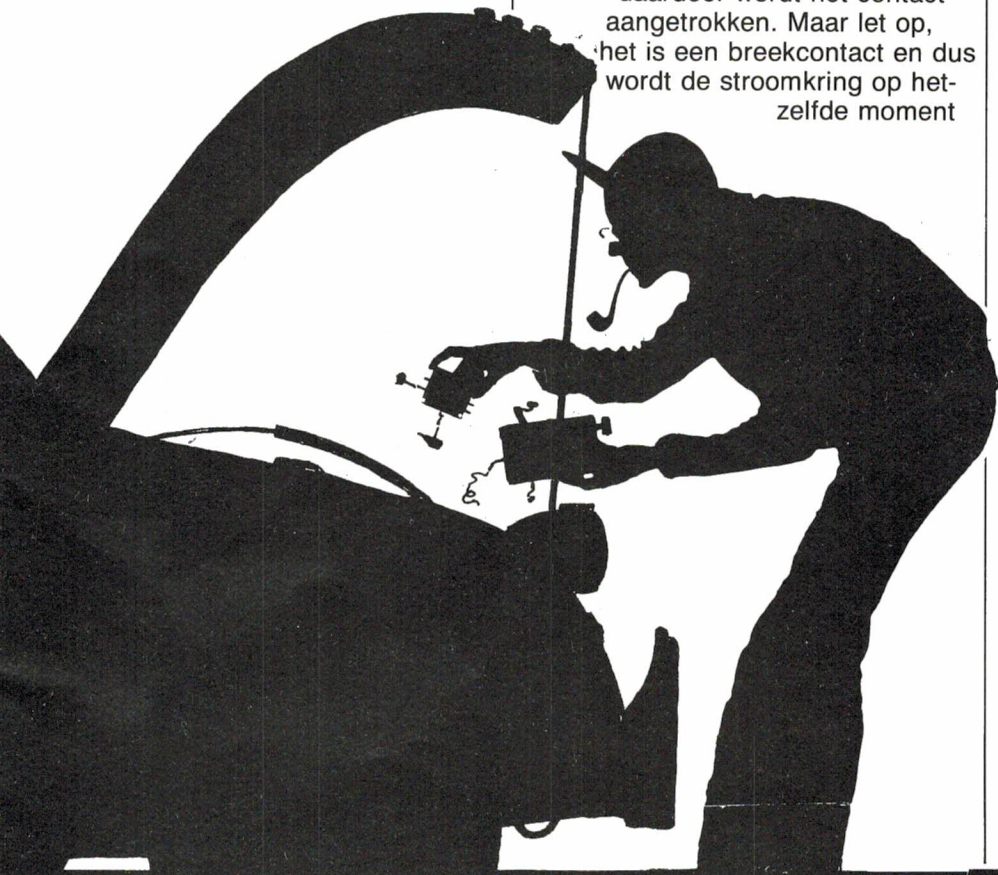
'Geen sprake van!' weerlegde Flip, 'wetenschappelijk denken is gedetailleerd denken, daar houd ik me aan.' Jos zuchtte en Flip hervatte zijn duidelijk betoog.

'Het terugverend contact sluit de stroomkring weer, waardoor het weer wordt aangetrokken en op deze wijze begint het monter te trillen. Dat wordt als een soort gezoem hoorbaar.' Tevreden keek Flip van zijn kladje op. 'Zo, dat was dus één. Nu moest de contactschakelaar er op listige wijze bij worden betrokken en dan liefst nog zo dat er niet te veel uitzichtloos gescharrel onder het dashboard bij nodig was. Ik zal je al mijn zoekende gedachtengangen besparen en me tot de uiteindelijke geniale inval die ik tenslotte kreeg, beperken. Het is jammer, beden ik nou, dat je zo'n geniale inval nooit meteen krijgt, maar dat daar eerst urenlang gepieker aan vooraf gaat en dat...'

'Ga door,' zei Jos kort.

'Ja, hm, natuurlijk. Hoe schakel je een zoemer uit?, dacht ik. Door er géén stroom doorheen te laten lopen. Maar, en dat was de grandioze ingeving: je kon hem ook buiten werking stellen door hem juist continu te bekrachtigen! Grandioos nietwaar! Jos haalde zijn schouders op. 'Wetenschappelijk denken is vanuit alle richtingen denken,' zei hij laconiek. Het bracht Flip geenszins van zijn stuk.

'Nou, wat heb ik nou gedaan? Ik heb het breekcontact van het relais gebruikt voor de zoemerwerking, dus in combinatie met de lichtschaakelaar. En het maakcontact, waar



dat relais ook van is voorzien, heb ik simpelweg met de contactschakelaar verbonden. Zodra het contact wordt ingeschakeld komt het relais dus permanent onder spanning. Het werkt allemaal perfect, kijk maar!' Met een schroevendraaier wees hij het schema bij. (fig. 1) 'Contact af, het magnetisme in de kern valt weg, het relaiscontact valt terug. Als ook het licht uit is gebeurt er verder niks, maar als het licht brandt staat er spanning op het breekcontact, met als gevolg dat het relais gaat zoemen. Nou? Klasse of niet?' Verwachtingsvol keek Flip Jos aan.

'Hoe zit het met de belasting?' vroeg die enkel, 'dat relais trekt permanent stroom.'

'Heb ik berekend!' riep Flip ijverig uit. 'Als je een goedkoop 600 ohms relais neemt heb je bij de 12 volt boordspanning een stroomverbruik van 20 mA, dat is slechts tweehonderdste ampère. Wat betekent dat bij die 10 ampère die de grote lichten in totaal slobberen? Niks toch zeker?'

'Nee, dat is zo,' knikte Jos bedachtzaam, 'en de praktische uitvoering? Hoe breng je dit gedoe in praktijk?' 'O, gewoon!' riep Flip. 'Dat relais komt simpelweg op een blikken sigarendoosje. (fig. 2) Klankbodem weet je wel, wordt het zoemen goed hoorbaar. Nou, dit doosje schroef ik netjes onder het dashboard. Er hoeven maar drie draadjes te worden aangesloten: een aan een van de leidingen van de contactschakelaar (B), één aan de lichtschakelaar (A) en één aan massa. Geen enkel probleem dus.' Flip zweeg, ten zeerste tevreden met zijn puntgave, didactische uitleg.

'Tja. . .' zei Jos en schudde zijn hoofd.

'Wat nou 'tja?', snauwde Flip, 'deugt die schakeling soms niet?' 'O ja, dat wel,' vond Jos, 'maar het is wat. . . eh, hoe zal ik het zeggen, het is wat grof hè, wat bonkig. Zo'n sigarenblik als klankbord, nee, ik werk liever met Leds en piezozoemers en zo. Ik proef bij die schakeling van jou, sorry hoor, ik proef iets van een smidse, ik ruik stoom, ik hoor gesis, ik zie hogedrukketels. Van dat soort dingen, snap je wel. 'Klets!' riep Flip diep beledigd. 'Het is tegenwoordig allemaal zó fragiel, alles gaat met microns. Wees blij dat er nog pioniers zijn die met stoere, robuuste, uiterst overzichtelijke mechanische componenten werken. De mechanica is niet dood,

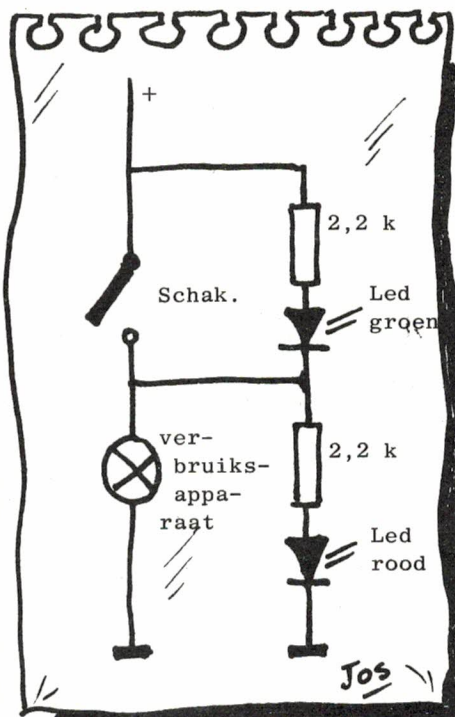


Fig. 3. De schakeling van Jos Schalks voor de verbruikers-Leds.

leve de mechanica!'

'Feodale gedachte,' vond Jos, 'mechanica is grijs van het stof, dat is iets van achter ons liggende eeuwen. Elektronica, dát is de sleutel van het nu en de toekomst. Ik zal je een voorbeeldje geven.' Hij deed een doeltreffende greep in zijn tas en vouwde een vel papier op Flips werktafel open. Voilà, verbruiksindicatoren. (fig. 3) Kan ik onder het rijden continu zien wat er allemaal is ingeschakeld!'

Verbruikersindicatoren

'Heb ik niet nodig,' grinnikte Flip, 'in mijn voiture piept en krast alles duidelijk genoeg.' Jos bleef ernstig, zoals dat in het nieuwe, elektronisch geregelde tijdperk past. 'Ik pas per verbruiksapparaat één groene en één rode Led toe,' lichtte hij toe. 'Juist ja,' knikte Flip, zoals altijd voor elk briljant idee openstaand. 'De groene Led,' vervolgde Jos, 'hang ik parallel aan de schakelaar van dat apparaat, laten we zeggen de mistlamp. Uiteraard komt er een weerstand in serie met

die Led om hem de juiste spanning te geven. Wat zien we nu gebeuren?'

'Nou, 'ns even kijken,' zei Flip met gefronste wenkbrauwen, 'nou, die Led licht op als het contact aanstaat en de schakelaar van de mistlamp openstaat, neem ik aan. Want hij staat in serie met het verbruiksapparaat dat naar verhouding een zeer lage weerstand heeft.'

'Heel goed,' prees Jos, wat Flip krachtig aanmoedigde nog even door te gaan: 'als die schakelaar gesloten wordt, wordt die groene Led kortgesloten. Dan dooft hij dus. En waar komt nu die rode Led?'

'Die schakelen we parallel aan de mistlamp, of welk ander verbruiksapparaat dan ook. En wat zien we nu?' Flip, nog meer gestimuleerd door het 'we', dat Jos had gezegd, bestudeerde met rode wangetjes het eenvoudige schema. 'Verroest,' ontdekte hij, 'die rode Led reageert precies andersom! Zodra de mistlamp wordt ingeschakeld krijgt-ie de volle spanning en licht dus op. En als de mistlamp is uitgeschakeld krijgt hij geen spanning en dooft dus. Gô, leuk schakelingetje! En als ik het goed begrijp pas je zo'n setje Leds per verbruiksapparaat toe.'

'Precies,' zei Jos, 'voor de ventilatormotor, de mistlamp, de achterruitverwarming, en de choke. Voor de choke pas ik een schakelaar toe, met een seriële weerstand van 1200 ohm, 2 watt, naar massa. En al die Leds monteer ik achter een mooi frontplaatje op het dashboard. Is een pracht gezicht. De groen oplichtende Leds vertellen me wat er uit is, en de rood oplichtende Leds wat er aan staat. Net zoals in de Knight 2000 van die nieuwe televisie serie. . .'

'Prachtig!' knikte Flip genietend, 'weet je, daar hebben ze die lampjes en metertjes al zó ver doorgevoerd, dat ze niet eens meer naar buiten hoeven te kijken. Ach, als ik dát eens bij mijn eend voor elkaar kreeg. . .'

Wim van Bussel

CONTACT AAN	-	verbruiker uit	-	groen licht op
				rood is gedoofd
		verbruiker aan	-	rood licht op
				groen is gedoofd
CONTACT UIT	-			groen is gedoofd
				rood is gedoofd



Afstembare zend-ontvanger voor 26 - 30 MHz

door Pim Niericker,
PA 0 TLX

Een 22-kanalen MARC-bakje ombouwen tot variabel afstembare FM zend-ontvanger in het bereik 26-30 MHz zal op het eerste gezicht een onmogelijkheid lijken. . .

Toch kan het, en nog wel met hoogst bescheiden middelen, dat bewijst deze door RAM ontwikkelde hulpschakeling!

De schakeling bestaat uit een VFO (variabele frequentie oscillator) die de plaats gaat innemen van de oorspronkelijke schakeling waarmee de 22 kanalen wordt opgebouwd. Zo wordt de achterhaalde 22-kanalendoos een zend-ontvanger met een bereik van 1 MHz in het frequentiegebied 26-30 MHz.

Met zo'n omgebouwde set kunnen we een hele hoop doen:

- FM zend-ontvanger voor de 10 meter amateurband, continu variabel over 1 MHz (alleen voor A gelicentieerden).
- Stuurzender en achterzet ontvanger voor de binnenkort te beschrijven 2 meter zend-ontvanger voor D-amateurs (transverter principe, continu variabel).
- Achterzet ontvanger voor later te beschrijven eenvoudige converters voor interessante ethergebiedjes zoals politie, autotelefoon en amateurbanden.
- Afstembare ontvanger over 1 MHz, naar keuze binnen het gebied 26-30 MHz.
- Combineren met de in het juli-augustus nummer beschreven 70 cm transverter.

Eerst iets over het principe. Een MARC zend-ontvanger is niets anders dan een apparaat dat door zijn frequentie-opbouw vastzit aan de door de PTT aangewezen kanalen. Schakelen we het gedeelte dat de frequenties bepaalt uit en vervangen we dit door een vrijlopende oscillator (VFO), dan krijgen we een zend-ontvanger die afstembaar is over ongeveer hetzelfde frequentiegebied.

Het woord ongeveer werd gebruikt omdat we niet meer vast zitten aan het kleine ethergebiedje dat bestemd is voor de MARC, maar een veel ruimer gebied kunnen bestrijken. Welk gebied we gaan bestrijken kunnen we bij het afregelen zelf bepalen! Daarbij moeten we een waarschuwing laten horen. Door de inbouw van de hier beschreven schakeling ontstaat een FM zend-ontvanger met een frequentiebereik dat ver buiten de toegelaten MARC-frequenties uitgaat. Maar ook OP de MARC-frequenties is het *niet toegestaan* met deze zend-ontvanger in de lucht te komen, zelfs is het volgens de letter

van de wet niet toegestaan zo'n zend-ontvanger in bezit te hebben! Wie niet in het bezit is van de bijbehorende zendvergunning doet er goed aan de zender geheel onklaar te maken, bijv. door het rigoureuze slopen van de zender eindtrap. Hoe aantrekkelijk het misschien ook lijkt om de rustige frequenties onder de MARC kanalen op te zoeken; doe het niet!

Een ombouw als hier beschreven gaat niet op voor alle 22 kanalen-dozen. In het artikel in no. 48 dat handelde over de 70 cm transverter merkten we al op dat de overgrote meerderheid van de printen in MARC transceivers afkomstig is uit één en dezelfde fabriek. Deze printen dragen het typenummer PTBM 117 AOX en zijn van het fabrikaat Cybernet. Deze print wordt niet toegepast in zend-ontvangers van het merk Philips, Roberts en diverse Duitse fabrikaten als Sommerkamp, Minix, Grundig, Stabo en andere. De redactie verrichtte de experimenten met een mobielbakje maar van talloze fabrikaten zijn ook basis zend-ontvangers voorzien van bovengenoemde print. INTERMEDIAL-MODULES brengt een bouwset die alle onderdelen bevat die nodig zijn voor de nabouw.

Frequentie-opbouw 22 kanalen MARC-bak

Om te beginnen duiken we eens in de techniek van de oorspronkelijke frequentie-opbouw van een MARC transceiver. Alle signalen voor zenden en ontvangen worden opgewekt d.m.v. één referentiefrequentie nl. 10,240 MHz. Uit oogpunt van stabiliteit wordt voor het opwekken van die frequentie een kristal toegepast. De frequentie 10,240 MHz wordt in een IC (IC1 met type aanduiding PLL08a) gedeeld door 2048, waardoor 5 kHz ontstaat. Bij het zenden verandert het deeltal naar 4096 zodat 2,5 kHz ontstaat. Deze beide frequenties dienen als vergelijking voor de tevens in IC1 ingebouwde fase vergelijker.

De eigenlijke signalen voor de sturing van de zender en de eerste hulposcillator (L.O.) worden opgewekt d.m.v. een VCO (Voltage Controlled Oscillator) en deze werkt bij ontvangst tussen 16,27 en 16,53 MHz en bij zenden tussen 13,4825 en 13,6125 MHz. De VCO-frequentie wordt zowel bij zenden als ontvangen in IC2 (TA7310P) gemengd met 10,240 MHz, zodat bij

zenden een verschil ontstaat van 3,2425-3,3725 MHz en bij ontvangen 6,03-6,29 MHz. Dit mengproduct ontstaat aan pin 9 van IC2 en gaat via een low-pass filter, bestaande uit L1, C16 en C17 naar de ingang van de programmeerbare deler, die weer in IC1 (PLL08A) is ondergebracht.

D.m.v. de kanalschakelaar wordt een hexadecimale code toegevoerd aan IC1 op de aansluitingen 9 t/m 15. Daarmee wordt het deeltal van de programmeerbare deler die via code conversie veranderlijk is, ingesteld.

Zo zijn de deeltallen bij zenden steeds 91 hoger dan bij ontvangen, terwijl de kanalschakelaar dezelfde informatie afgeeft. Bij zenden is het deeltal op kanaal 1 1206 en bij ontvangen $1206 + 91 = 1297$. Per aansluitend kanaal wordt het deeltal telkens met twee verhoogd.

Men zal moeten toegeven dat bij het ontwikkelen van deze schakeling tevoren ruimschoots is nagedacht door de heren ontwerpers! Het is nog slimmer dan we op het allereerste gezicht denken: doordat de code-conversie inwendig in IC1 is ondergebracht zijn veranderingen hierin uitgesloten. Zelfs de met opzet niet gegenereerde hexadecimale codes i.v.m. de modelbesturingskanalen krijgen we er niet in als we ze toevoeren aan pin 9 t/m 15!

De VFO-schakeling

Het bovenstaande maakt duidelijk

dat er vrij stevig (elektronisch gezien) moet worden ingegrepen om van een 22 kanalsoos een continu variabele zend-ontvanger te maken. Het prinsipeschema is getekend in figuur 1 en we stellen ons voor dat deze schakeling het Japanse ontwerpersvernuft gaat ondermijnen.

Het schema toont een kristal-oscillator met buffertrap en een schakeling die m.b.v. IC2 (op de MARC-print) een continu afstembare mengtrap maakt plus een buffer-versterker voor de tweede ontvangstmixer. Eigenlijk het summum van eenvoud en misschien in dit stadium van onze beschrijving voor technisch hooggeschoolde amateurs al aanleiding om kritische opmerkingen te maken. Nog even wachten!

Door het verwijderen van de kanalschakelaar met uitleesunit en de PLL-referentie met een paar dioden direct te programmeren op bijv. kanaal 1 ontstaat een (zend-)ontvanger die een bereik heeft van ca. 1 MHz en afgestemd kan worden met behulp van een potmeter, die al dan niet voorzien kan worden van een vertraging.

Natuurlijk doen we een concessie door de digitale kanaal-uitlezing op te geven. De oplossing voor dit probleem moet gevonden worden in ofwel een zelf te vervaardigen afstemschaaltje dat op één of andere wijze verbonden wordt met de as van de afstempotmeter, ofwel het vervaar-

COMPONENTENLIJST

C1 = 12pF (NPO)	C11 = 22pF (NPO)	Q1 = BF245
C2 = 15pF (NPO)	C12 = 1000pF Styroflex	Q2 = BC183C
C3 = 47pF (NPO)	R1 = 470k	Q3 = BC183C
C4 = 10nF	R2 = 390	D1 = varicapdiode
C5 = 22pF (NPO)	R3 = 180	T1 = VFO-spoel
C6 = 10nF	R4 = 100k	P1 = Potmeter 5k (lin.)
C7 = 1nF	R5 = 1k	X1 = Kristal uit MARC-set 10,240 MHz
C8 = 6p8	R6 = 100k	R9 = 3k3
C9 = 15pF	R7 = 1k	R10 = 10 ohm
C13 = 120pF Styroflex	R8 = 100k	R11 = 3k3

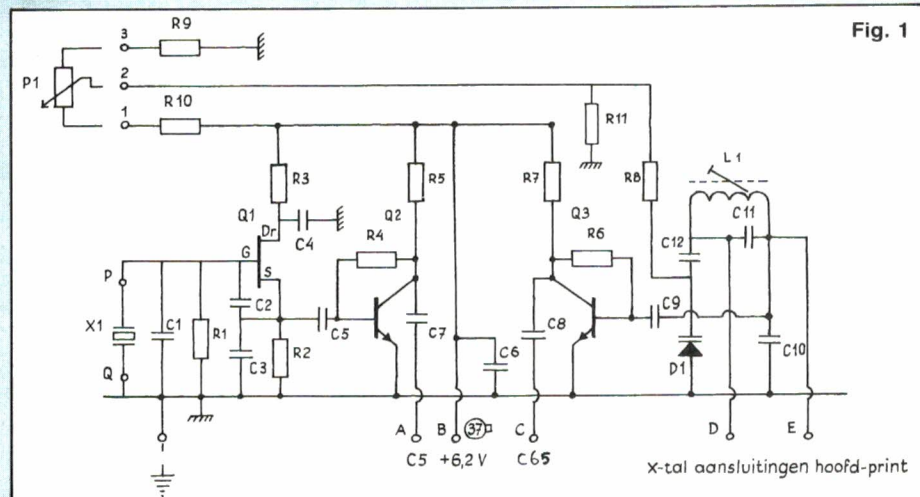
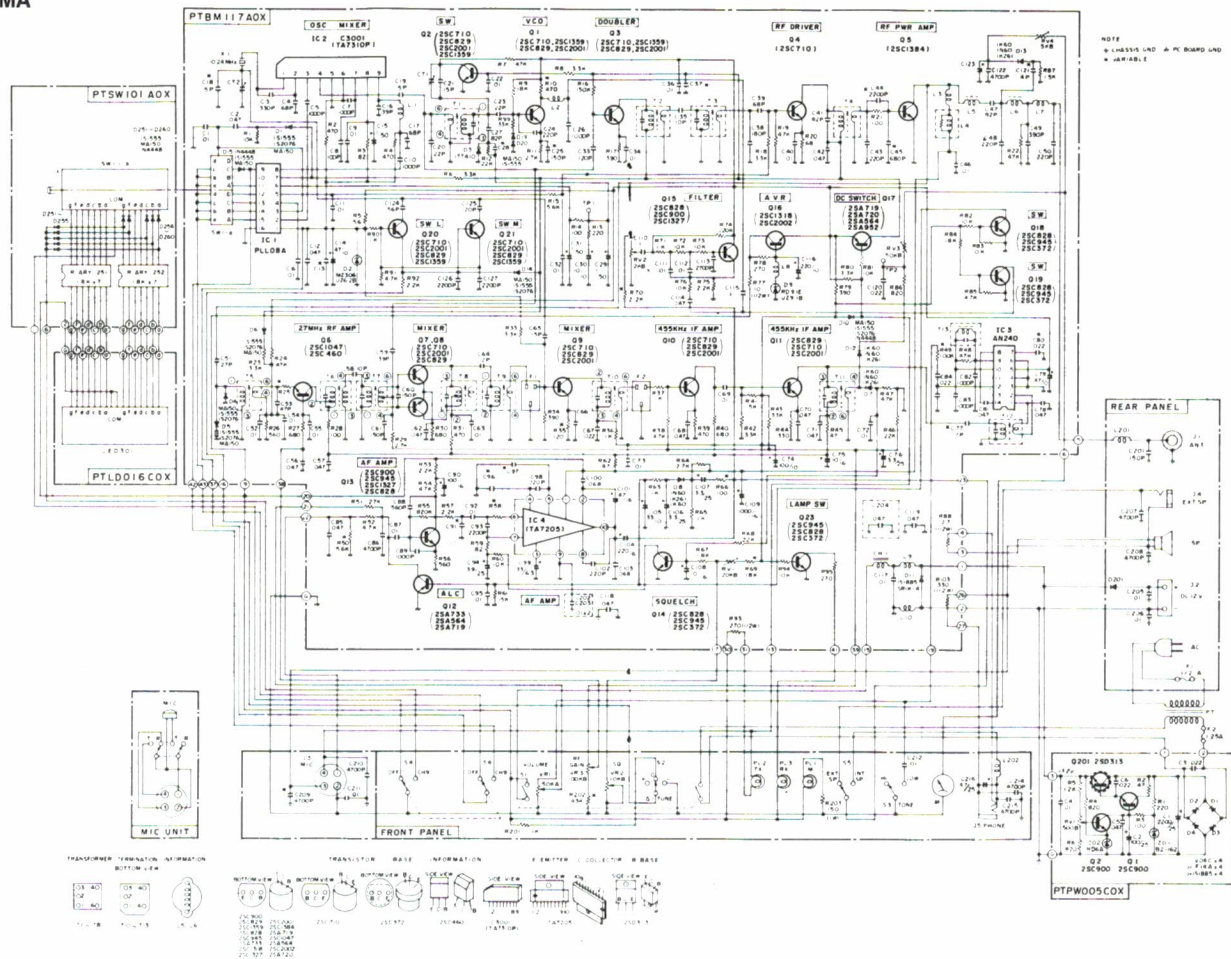


Fig. 1

x-tal aansluitingen hoofd-print

SCHEMA



digen van een speciale frequentiemeter met digitale uitlezing. Dat laatste is een probleem apart en valt buiten het bestek van dit artikel, hoewel de redactie best genegen is er zich over te buigen. Kritische lezers zullen hebben opgemerkt dat de schakeling vraagt om spurious, dat er problemen i.v.m. de stabiliteit zullen ontstaan en dat een afstembereik van 1 MHz aan de krappe kant is. Op de eerste twee bezwaren komen we verderop in dit artikel terug maar eerst iets over het afstembereik.

Kiezen we als bereik bijv. 29-29,9 MHz dan kunnen we door gebruik te maken van een heel eenvoudige 2 meter converter het *totale* FM-gedeelte van die band bestrijken. In dat gedeelte bevinden zich *alle* D-kanalen, simplex en repeaterkanalen! In één van de volgende nummers willen we een complete transverter voor de 2 meterband beschrijven die IN de MARC-bak kan worden ingebouwd en die geschikt is voor repeater-shift. Binnen de redactie wordt daaraan hard gewerkt en voor zover het zich nu al laat aanzien zal het zelfs niet nodig zijn om zelf spoelen te wikkelen. . .

Al met al zal het een bouwproject worden dat door zijn eenvoud en geringe kosten ideaal is voor de beginnende D-amateur maar dat qua gevoeligheid en vermogen (we werken aan een vermogen van 3 à 5 watt) voor iedere zendamateur interessant is om 'erbij' te hebben! Het frequentiebereik van 1 MHz is dus vanuit amateurstandpunt geen enkel bezwaar en zelfs de A gelicenseerde zal voor wat betreft het gebruik binnen de 10 meter amateurband graag genoeg nemen met die ene MegaHertz.

Stabiliteit en spurious

Tijdens de ontwikkelingsfase van dit ontwerp was de grootste kopzorg voor de ontwerpers de stabiliteit en in een latere fase het ontstaan van spurious.

Tijdens de allereerste experimenten met de VFO werd een gigantische frequentiedrift geconstateerd en de oplossing van dit probleem vergde veel tijd. De oplossing werd gevonden in de toepassing van speciale componenten die door hun eigenschappen minder gevoelig zijn voor temperatuur invloeden en door het laten produceren van een speciaal voor dit doel ontwikkeld spoeltje.

Allereerst iets over de eisen die aan stabiliteit gesteld worden. Het enige interessante aan stabiliteit is dat de gebruiker na een opwarmperiode van enkele minuten (bij een constante omgevingstemperatuur) niet meer hoeft na te stemmen. Bedenken we dat de kanaalafstand op 27 MHz 10 kHz is en de meest gebruikte kanaalafstand op de amateurbanden 25 kHz bedraagt dan moet een frequentieverloop van 2500 Hz (dat is 1250 Hz naar beide kanten van de centrale frequentie) zowel voor 27 MHz alsook voor de amateurbanden acceptabel worden geacht. Nastemmen is dan niet nodig! Met normale componenten blijkt een dergelijk gering verloop niet haalbaar en dus verrichtte de redactie een hoop werk door die componenten bij elkaar te zoeken die WEL een zodanig gering verloop opleveren, mits onderling en in combinatie met elkaar toegepast. Een nog geringer verloop dan binnen 2500 Hz is haalbaar. Wie ten zeerste thuis is in de gedragingen van elektronische componenten en ook nog beschikt over een frequentieteller en een enorme portie geduld kan het verloop terugbrengen tot minder dan 500 Hz. Daarbij

moet de VFO dan wel worden ondergebracht in een doosje van tempex om ongewenste temperatuurinvloeden tot een minimum te beperken. Dit laatste wordt alleen perfectionisten aanbevolen. Op het gehoor valt een frequentieverloop van ± 1250 Hz niet of nauwelijks waar te nemen want het gaat hier om een FM apparaat!

Eenmaal zover gekomen was het geen moeilijke gedachtesprong om ook het gebruik als zender te beproeven. Omdat we nu eenmaal een apparaat hebben waarbij de frequentie gelijk is voor zowel de ontvanger als de zender, geldt in principe voor het driften bij zenden hetzelfde als voor het ontvangen. Blijft echter over de spurious, d.w.z. het opwekken van ongewenste signalen op andere frequenties dan die waarop we uitzenden.

Gemeten met een spectrum-analyser vonden we alleen de 2e harmonische en die bleek 50 dB zwakker te zijn dan de draaggolf (500 mW op 28,5 MHz). Benutten we de schakeling voor het aansturen van een transverter dan hebben we mogelijkheden te over om spurious nog verder te onderdrukken! Op 26-30 MHz kan met succes gebruik worden gemaakt van het filter dat in de handel wordt gebracht door de fa. Van Nipshagen. Door toepassing van dat filter wordt ruimschoots voldaan aan de eisen die PTT stelt aan amateur apparatuur, trouwens, 50 dB zit daar al zeer dicht tegenaan!

Montage van de print

We beginnen met het boren van de print met een boortje 0,8 mm. De beide bevestigingsgaten voor de spoelbus ruimen we wat op met een boortje 1,5 mm. Bij het insolderen van de condensatoren moeten we er op letten dat we voor C1, C2, C3, C5 en C11 per se exemplaren nemen met een zwarte codering aan de bovenzijde. Dit zijn keramische condensatoren die v.w.b. hun temperatuurcoëfficiënt zich neutraal gedragen; het hier toepassen van andere typen geeft drastisch temperatuurverloop.

Ook voor C10 en C12 werden speciale condensatoren uitgezocht nl. van styroflex. Ook deze kunnen niet door andere typen vervangen worden.

Nog een soldeertip die kan bijdragen tot de stabiliteit. Buig voor het in de print steken van de diverse

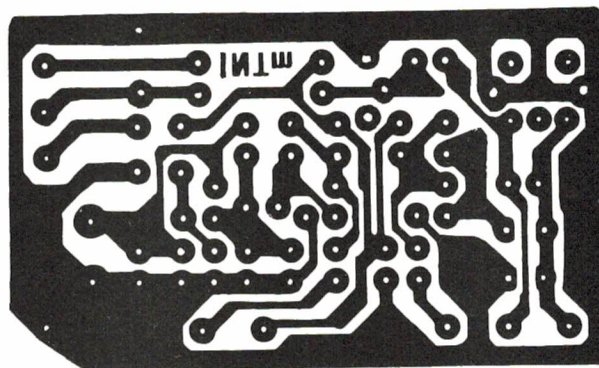
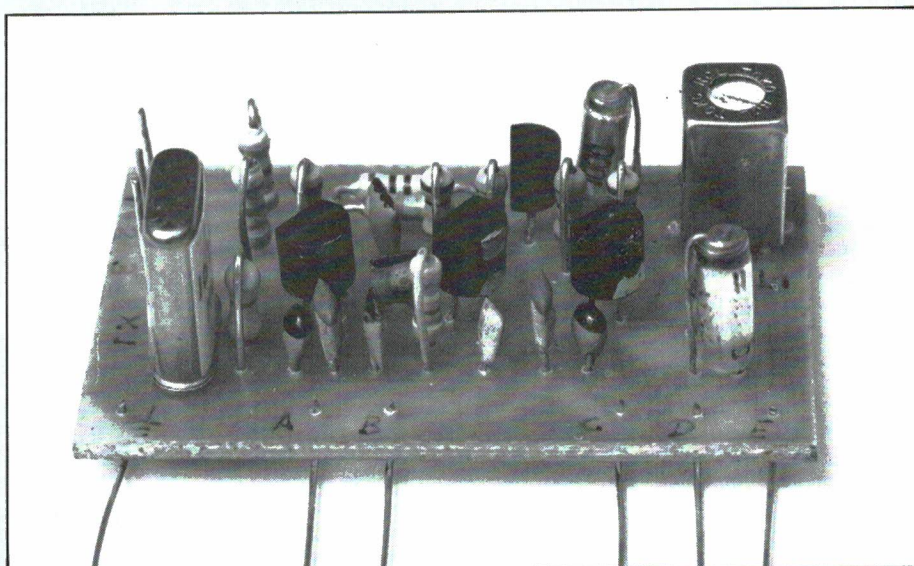


Fig. 2 afbeelding $\pm 80\%$ van het origineel.



componenten waaruit de VFO bestaat de aansluitdraden zodanig dat het bewuste componentje soepel in en uit de print getrokken kan worden. Door deze voorbehandeling voorkomt men dat er na het vast solderen een continue mechanische spanning op het bewuste weerstandje of condensatorpje staat. Daardoor wordt voorkomen dat later heel moeilijk op te sporen frequentiesprongen van de VFO optreden!

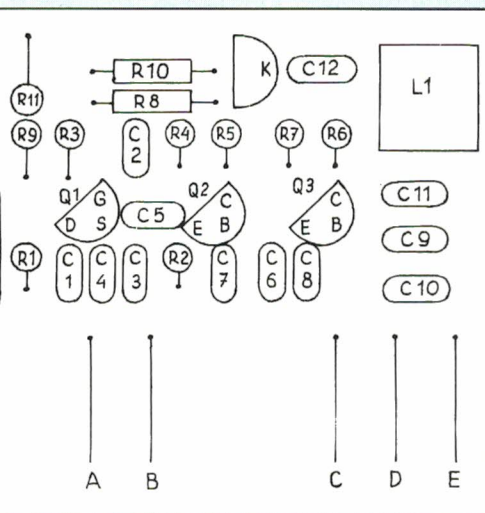
Omdat alle materialen krimpen en uitzetten als gevolg van veranderingen in de omgevingstemperatuur, werd bij de keuze van de diverse condensatoren rekening gehouden met de speciaal voor dit doel ontwikkelde VFO-spoel. De condensatoren compenseren a.h.w. het frequentieverloop, waarvan als meest belangrijke veroorzaker het spoellichaam van het spoeltje moet worden gezien. Om het uitzetten van het spoelvormpje bij stijgende omgevingstemperatuur zo veel mogelijk te beperken kan na de definitieve afregeling de bovenste opening in het

spoelblikje met wat kaarsvet of een stukje tape worden afgedicht. Wie denkt dat dit overdreven is moet maar eens de proef op de som nemen: eerst afstemmen op een station en vervolgens van enige afstand warme adem in het spoelblikje blazen. Vermoedelijk zal de drift zodanig zijn dat het station niet meer te beluisteren valt!

Inbouw van de VFO unit

De VFO unit is zodanig ontworpen dat het gemakkelijk in de 22 kanalenbak past. De plaats waar de unit gemonteerd moet worden ligt achter de kanalschakelaar en boven IC1 en IC2. Bij de keuze van die plaats werd er rekening mee gehouden dat zowel de kern van de VFO-spoel T2 alsmede die van de VFO L1 goed bereikbaar moet blijven i.v.m. de afregeling. Bij de ombouw naar VFO-sturing verliezen de kanalschakelaar en de display-unit hun nut. We beginnen de ombouw dan ook met het verwijderen van deze beide.

Voor dit werkje is een tinzuiger of



zgn. 'slurpkous' noodzakelijk. We nemen het tin weg van de kanalschakelaar aansluitingen aan de onderzijde van de grote print. Vervolgens kan de kunststof frontplaat van de MARC-set weggenomen worden en kan de centrale bevestigingsmoer van de kanalschakelaar worden losgedraaid. Heeft de bewuste MARC-set een display voor de kanaalaanduidingen dan kunnen de twee boutjes waarmee de display-unit aan de binnenfrontplaat bevestigd is worden losgedraaid en kan de complete kanalschakelaar met display-unit voorzichtig uitgenomen worden. Is deze operatie gelukt dan solderen we het kristal van 10,240 MHz los en brengen dit over naar de aansluitingen P en Q op het VFO printje.

Enkele onderdelen op de MARC-print moeten worden verwijderd. Allereerst solderen we C5 (meestal een groen uitgevoerde condensator met het opschrift 102k – de waarde is 1000 pF) uit de print. We vinden deze C tussen de beide IC's direct naast diode D2. Ook moet de condensator C65 verwijderd worden. Deze vinden we rechts naast de plaats waar het 10,240 MHz kristal gezeten heeft.

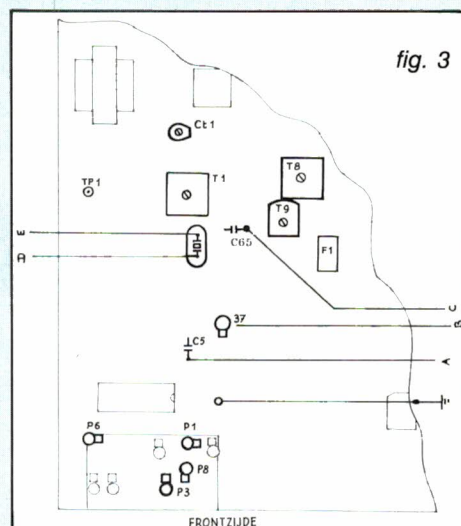
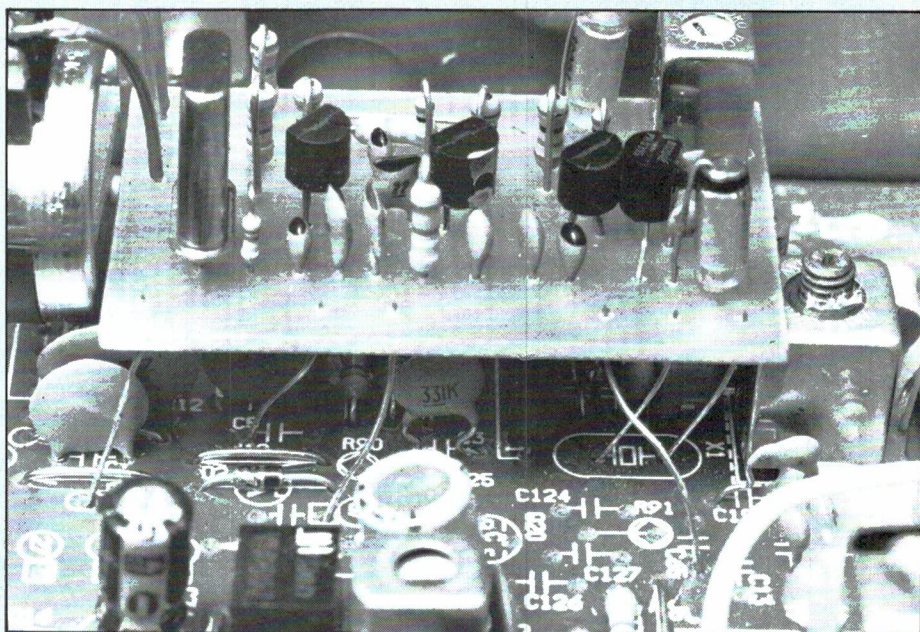
Omdat we door het uitbouwen van de kanalschakelaar de hexadecimale code hebben laten verdwijnen gaan we deze herstellen m.b.v. drie dioden. We nemen hiervoor drie stuks 1N4148 (maken deel uit van de bouwset). De kathodezijden van deze drie dioden verbinden we met respectievelijk de aansluitpunten P1, P3 en P6 van de hoofdprint. De drie anode-aansluitingen van de dioden worden met elkaar doorverbonden en via een stukje montage draad verbonden met aansluitpunt P8 van de hoofdprint. De hierboven

genoemde aansluitpunten vindt men op de plaats waar de kanalschakelaar gezeten heeft. Bij de proefschakelingen werden de dioden op de componentenzijde van de print aangebracht en zodanig gegroepeerd dat ze de letter T vormen. Het knooppunt ligt boven de printplaat, evenals de doorverbinding met P8.

Eén van de slimmigheden van deze VFO-unit is dat de aansluitpunten of liever gezegd de verbindingen met de hoofdprint in dezelfde rasterafstand zijn gekozen. Een vijftal stukjes blank montagedraad plus één stukje soepel montagedraad zorgen voor de verbinding tussen beide printen. Van blank draad $\varnothing$ 0,7 mm knippen we 5 stukjes af van 4 cm lang en van het soepele draad één lengte van 5 cm.

Als we de VFO-unit voor ons leggen op zodanige wijze dat het kristal zich aan de linkerzijde bevindt, steken we de draadjes vanaf de onderzijde in de VFO-print. Uiterst links zit de massa c.q. min aansluiting, herkenbaar op de VFO-print als aansluiting in de schuine zijde van het massavlak. De draad van deze aansluiting komt in het wit omcirkelde aansluitpunt dat men vindt recht voor de doorverbinding (jumper) J11. Naar rechts vervolgens is de aansluiting die we dan ontmoeten de 10,240 MHz output, op de layout aangegeven met de letter A. Als we de MARC-transceiver voor ons hebben liggen met de frontplaat naar links komt aansluiting A in de eveneens links gelegen aansluiting van de verwijderde C5.

Verder naar rechts gaand krijgen we de aansluiting voor de voe-



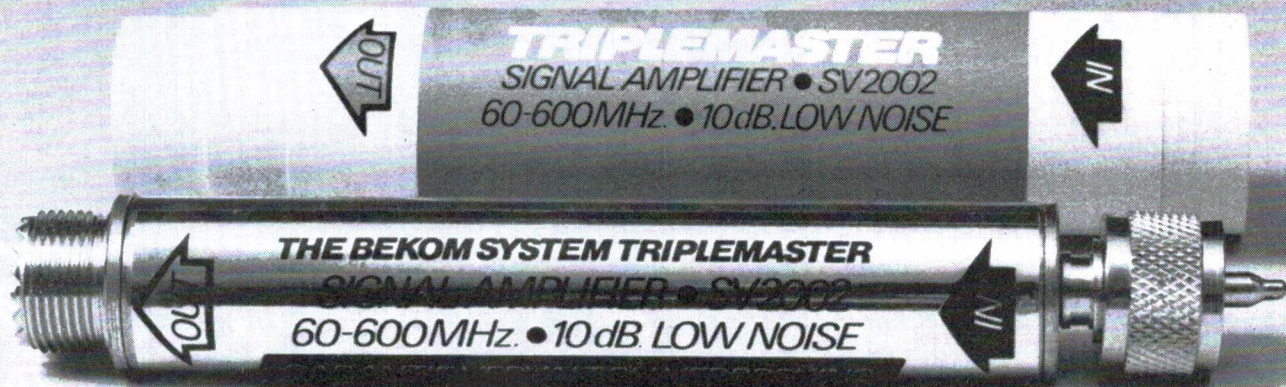
dingsspanning B. Deze draad steken we in het gat met het sleutelvormige herkenningsteken waarin het getal 37 staat. De daaropvolgende aansluiting C voorzien we van het soepele draadje en het andere eind daarvan komt in de aansluiting van de uitgesoldeerde C65 en wel in het gat precies bij de aanduiding C65.

Ten slotte de aansluitingen D en E. Die steken we in de vrijgekomen gaten van het kristal. Voor alle duidelijkheid is in figuur 3 een gedeelte van de print getekend en alle componenten en aansluitpunten die tot dusverre en ook verderop genoemd worden zijn voor het gemak vet getekend.

De drie aansluitpunten op de VFO-print die we overhouden (genummerd 1, 2 en 3) worden verbonden met de respectievelijke aansluitingen van de afstempotmeter, waarbij aansluiting 2 logischerwijs aan de middelste pen komt.

Vervolg deel 2 in nr. 50.

TEST



BEKOM TRIPLEMASTER

Scanner antenne versterker door W. Bos

Antenneversterkers voor scanners staan in het brandpunt van de belangstelling. Antenneversterkers kunnen de ontvangst van verafgelegen zenders verbeteren. Wanneer geen grote antenne geplaatst kan of mag worden, kan een kleine antenne met antenneversterker vaak toch goede ontvangstresultaten leveren. In Radio Amateur Magazine nummer 37 testten we de MUTEK en BURDEWICK antenneversterkers, in Radio Amateur Magazine nummer 42 de PATRONIX SA 2000. Sinds kort is echter een nieuw model op de markt, de BEKOM TRIPLE MASTER. We onderzochten de prestaties.

Serie ontvangstverbetering

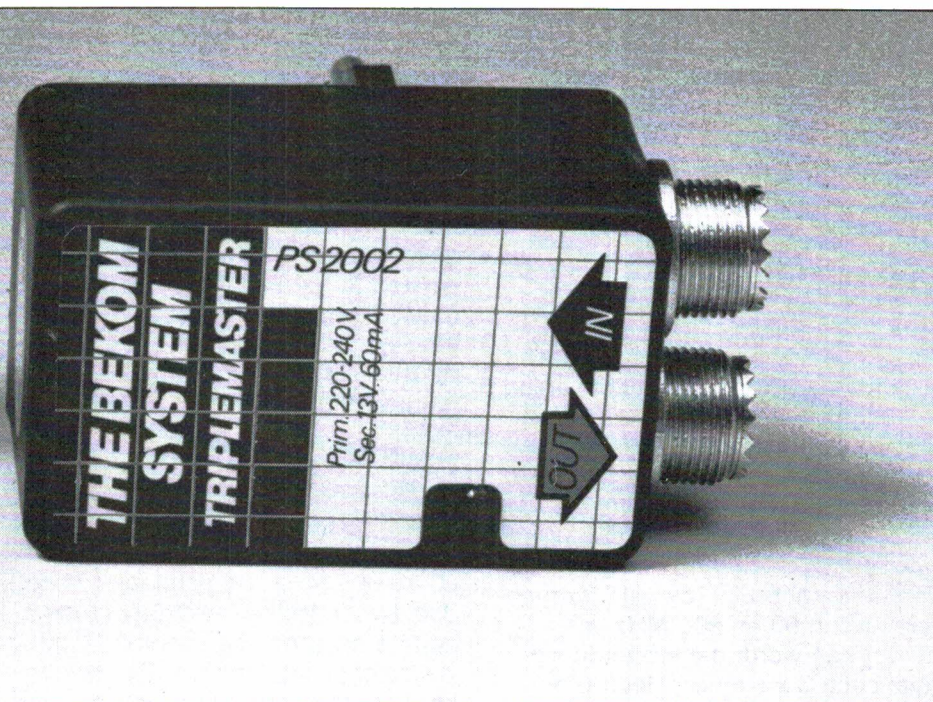
In dit nummer van Radio Amateur Magazine zijn we een serie gestart over DX ontvangst met scanners en andere VHF ontvangers. Die serie is tot stand gekomen naar aanleiding van de vele vragen die we kre-

gen over ontvangstverbetering bij scanners. Hoewel we in de testen, en met name in nummer 37 toch behoorlijk diep zijn ingegaan op de pro's- en contra's van antenneversterkers, blijken er nog veel misverstanden te bestaan. In de serie gaan we dan ook zeer uitgebreid op die materie in. Omdat de serie enkele maanden loopt, komt het hoofdstuk 'antenneversterkers' nog niet in dit nummer aan de orde. Een test van een antenne versterker heeft echter weinig zin, wanneer u niet de voor- en nadelen kent of hem verkeerd toepast. Daarom eerst wat theorie...

Antennes

Gesprekken met dealers leerden ons, dat antenneversterkers nogal eens worden teruggebracht omdat ze niet goed zouden werken. Achteraf bleken dan misverstanden te bestaan over de juiste werking. Wat is namelijk het geval? De mogelijkheid van ontvangst begint bij de antenne. De antenne zet de elektromagnetische golven van de zenders om in een elektrische spanning, die door de scanner weer wordt omgezet in een verstaanbaar signaal. Lang niet alle antennes werken even goed. In de antennetesten in

dit blad is dat duidelijk bewezen. Als vuistregel kunt u aannemen, dat hoe groter de antenne, hoe beter hij over het algemeen zal werken. Daarnaast is het zo, dat vrijwel elke antenne voorkeursfrequenties heeft, waarop hij beter werkt dan op andere frequenties. Zo is een van de meest universele antennes de discone, behalve op de VHF band. Daar levert deze antenne veel slechtere prestaties dan een speciale antenne of zelfs een gewone groundplane. De discone is universeel, omdat de antenne gelijkmatige prestaties levert over een gebied van circa 60 - 250 MHz. Maar een discone heeft echter een rendement van maar zo'n 65%. Daarom kunnen andere antennes, zoals een gewone dipool (Televes MB 8) of zelfs een kleine TL pijp-antenne (op VHF H) toch op hun voorkeursfrequentie meer uitgangsspanning leveren. De keuze van de juiste antenne of antenne-combinatie voor het gebied of de gebieden waarin u bent geïnteresseerd is dus essentieel. Waar het echter om gaat in dit verhaal is dat u beseft dat wat u niet ontvangt, ook niet versterkt kan worden. Een kleine antenne met een antenneversterker levert over het algemeen slechtere prestaties dan een



grote en goede antenne met versterker of zelfs zonder versterker! Wie de scanner antenne testen in Radio Amateur Magazine heeft gevolgd, zal ongetwijfeld hebben gezien, dat een actieve TL pijp antenne (een TL pijp met ingebouwde versterker) bijvoorbeeld vaak slechtere ontvangstprestaties levert dan een Televes MB 8/6540 VHF -UHF combinatie zonder versterker. Daar staat echter tegenover, dat de TL pijp met antenneversterker wel op zolder of in de kamer is te plaatsen en de VHF - UHF combinatie meestal niet. Gaat het dus om lange afstand ontvangst dan is allereerst een goede gewone antenne noodzakelijk. Kunt u geen grote antenne op dak plaatsen, dan kan een antenneversterker de zwakke signalen van een kleine of binnen antenne oppeppen, zodat betere ontvangst van niet al te ver weg gelegen zenders optreedt dan zonder versterker. We hopen hiermee het misverstand uit de weg te hebben geruimd, dat u op een binnen- of zolder antennetje van een paar tientjes opeens half Nederland ontvangt wanneer u een antenneversterker gaat gebruiken.

Gevoeligheid

De afstand, waarover u stations kunt ontvangen is afhankelijk van twee factoren. Allereerst kunt u geen zenders ontvangen die écht ver weg liggen. Dat wordt veroorzaakt door de kromming van de aarde. Radiogolven planten zich namelijk min of meer rechtlijnig voort en stations die achter de horizon lig-

gen kunt u dan ook niet ontvangen. In de serie gaan we daar dieper op in. De gevoeligheid is de tweede factor. Hoe verder de zender weg is (óf hoe slechter uw antenne) hoe geringer het signaal. Hoe geringer het signaal dat de scanner aangeboden krijgt, hoe slechter de verstaanbaarheid. Die verstaanbaarheid drukken we uit in signaal/ruis verhouding (eigenlijk signaal + ruis/ruis verhouding). Bij 10 dB s + n/n verhouding is de spraak nog maar net verstaanbaar. De ene scanner geeft die 10 dB s/n verhouding bij een antenne signaal van 0,4 microvolt, andere bij 0,2 of 0,3 microvolt.

Duidelijk is, dat wanneer een zender een antennesignaal produceert van 0,2 microvolt, u dat met een scanner met een gevoeligheid van 0,2 microvolt nét kunt verstaan, maar met de scanner van 0,4 microvolt niet. Hoe gevoeliger de scanner, hoe beter u ver weg gelegen stations kunt verstaan. De meeste scanner antenneversterkers versterken zo'n 3 x. Plaatst u zo'n antenneversterker vóór de antenne ingang van de scanner, dan wordt de scanner echter niet 3 x zo gevoelig! U zult dat verderop in deze test zien. De oorzaak daarvan zit 'm in eigen ruis van scanner en versterker. Bij de grote gevoeligheden van moderne scanners wordt de gevoeligheid niet zo zeer bepaald door de versterking van de hoogfrequent versterker die in de scanner zit, maar door de eigen-ruis (het ruisgetal). Simpel gezegd moet het antennesignaal eerst de eigen ruis over-

winnen, voor het signaal hoorbaar wordt. Een antenneversterker heeft echter ook eigenruis. Ligt de eigenruis van de antenneversterker in dezelfde grootte orde als die van de scanner zelf, dan wordt de scanner met antenneversterker vrijwel niet gevoeliger dan de scanner alleen! Het antennesignaal moet nu namelijk eerst de eigen ruis van de antenneversterker overwinnen, en aangezien die vrijwel even groot was als van de scanner zelf, neemt de gevoeligheid maar een beetje toe, ondanks de 3 x extra versterking! Het heeft dan ook weinig zin, een antenneversterker beneden, dus voor de ingang van de scanner te plaatsen! Deze fout wordt heel veel gemaakt, want montage technisch is het veel makkelijker. U wint er wel iets mee, maar lang niet zoveel dan wanneer u de antenneversterker boven in de mast, vlak onder de antenne plaatst! De tabellen verderop in de test bewijzen dat. De reden daarvoor is het verlies in de coaxkabel tussen antenne en scanner.

Verlies door coax

De coaxkabel tussen antenne en scanner levert flinke verliezen op. Hoe langer de kabel, hoe groter de verliezen. Ook geldt: hoe hoger de frequentie, hoe hoger het verlies. Vanaf zo'n 10 meter beginnen die kabelverliezen ernstige vormen aan te nemen, zeker wanneer het gaat om dunne coax, RG 58/U. De dikke coax RG 8/U is beter, maar geeft toch ook op hogere frequenties flink wat verlies. Als illustratie hier vast een paar gegevens uit de tabellen van de test.

Frequentie	170 MHz	468 MHz
Gevoeligheid Compu 2000	0,28	0,29
Gevoeligheid met 20m RG 58/U (dun)	0,76	1,51
Gevoeligheid met 20m RG 8/U (dik)	0,60	0,90

We hebben hier (op veler verzoek) de gevoeligheid van de ATRON Compu 2000 (tegenwoordig Scooper 3000) gemeten. U ziet dat de gevoeligheid zeer groot is, minder dan 0,3 microvolt op 170 en 468 MHz. Voor de test gebruikten we 20 meter coaxkabel RG 58/U (dun) en 20 meter RG 8/U dik. Die kabel sloten we aan op de antenne-ingang van de scanner, en daarna maten we de gevoeligheid aan het andere eind, dat normaal op de antenne wordt aangesloten. U ziet wat er gebeurt: Bij de dunne coax moesten we 0,76 op 170 MHz en liefst 1,51

microvolt op 468 MHz toevoeren, OM WEER 10 dB S/N VERHOUDING TE KRIJGEN! Door die slechts 20 meter kabel, werd de ontvang installatie dus circa 3 x op VHF hoog en liefst 5 x op UHF ongevoeliger! Dat betekent dus dat alleen sterkere zenders – met name op UHF – hoorbaar worden! U ziet, dat het dan ook weinig zin heeft een antenneversterker onder aan de kabel bij de scanner te plaatsen, want het kostbare kleine antenne signaaltje is dan al 3 tot 5 x verzwakt door de kabel! En u heeft vast nog onthouden wat we eerder schreven: waar geen signaal meer is, valt ook niets meer te versterken! Dit is een van de meest voorkomende aansluitfouten en vaak de reden, dat antenneversterkers terug worden gebracht. Men 'probeert' de versterker dan even door hem op de scanner-ingang aan te sluiten en concludeert dan dat hij nauwelijks winst oplevert! We moeten het zwakke signaal dus eerst flink versterken. Het versterkte signaal wordt natuurlijk ook verzwakt door de kabel, maar er blijft genoeg spanning over om een goede ontvangst te krijgen. De antenneversterker moet dus direct onder de antenne gemonteerd worden!

Alleen winst voor zwakke stations

Zoals bekend is de verstaanbaarheid van een signaal beter, naarmate de sterkte van het signaal van die zender groter is. Boven een bepaalde waarde, die zo rond de 10 microvolt bij de meeste scanners ligt, is de maximale verstaanbaarheid bereikt. De ruis die men bij zwakke signalen door de spraak hoort, is dan volledig verdwenen. Is het ontvangen signaal toch al ruisvrij, dan hoort u met antenneversterker geen verschil, ten opzichte van het gebruik zonder antenneversterker. Voor locale stations, die vrijwel ruisvrij of geheel ruisvrij binnenkomen levert een antenneversterker dus geen winst op! Ook hiermee worden veel fouten gemaakt: Na het aansluiten luistert men naar een paar bekende, harde stations en er wordt dan verbaasd vastgesteld dat die stations helemaal niet 'beter' ontvangen worden.

is alleen maar waarneembaar wanneer men luistert naar verre stations, die zonder antenneversterker zwak en ruiserig doorkomen.

Nadelen

Een antenneversterker kan ook nadelen opleveren. Wanneer men in de buurt woont van een zeer sterke zender (waar men overigens niet naar hoeft te luisteren) zoals een semafoonpiep-zender, een FM of TV omroepzender, een autotelefoon zender e.d., dan kan oversturing van de scanner optreden. Het sterke signaal wordt dan hoorbaar op alle kanalen, of de gevoeligheid van de scanner loopt enorm terug. Wanneer u in zo'n situatie een antenneversterker gebruikt (die alle frequenties tussen 60 en 600 MHz versterkt) dan wordt dat storende signaal circa 3 x sterker! Heeft u normaal al last van storing (bijvoorbeeld wanneer het gebied van 86-87 MHz onbruikbaar is door de semafoonpiep of wanneer u de autotelefoon zenders op 153 MHz hoort op de luchtvaartband), dan worden die storingen met een antenneversterker alleen maar erger! Het kan ook best zijn, dat u met een normale antenne net geen last had van die storende zenders, maar met een antenneversterker er wel last van krijgt! Dat komt omdat de antenneversterker de antenne signalen sterker maakt dan het blokkeringsniveau van de scanner (dat blokkeringsniveau vermelden we in elke test). Ook door dit verschijnsel worden velen misleid: De versterker wordt teruggebracht omdat men opeens last heeft van de autotelefoon, semafoon of omroepstoring. Zoals u begrepen zult hebben ligt dat dus niet aan de antenneversterker zelf, maar aan het (te lage) blokkeringsniveau van de scanner. Daaraan kunt u niets verhelpen. U kunt met zo'n scanner gewoon geen antenneversterker toepassen. We krijgen overigens vaak vragen over filters. In principe is het wel mogelijk filters te gebruiken, maar die hebben het nadeel dat op veelvouden van de frequentie die ze onderdrukken (bijvoorbeeld 87,125 MHz semafoon) ze ook verzwakking geven, terwijl bovendien in de buurt van de verzwakkingsfrequentie ook nog al wat demping optreedt, waardoor bijvoorbeeld de gevoeligheid voor het hoge deel van de politiebando 86-87 MHz flink afneemt. Een richtlijn voor wanneer wel of geen storing zal optreden kunnen we niet

geven, dat hangt namelijk af van de gebruikte scanner, de antenne en de afstand tot de storende zender. Woont u minder dan 10 km van een autotelefoon, semafoon of TV - FM omroep (steun) zender af, dan is het in elk geval oppassen geblazen. Met deze inleiding hopen we in elk geval een aantal misverstanden uit de weg te hebben geruimd, en daarom gaan we nu eens kijken naar het onderwerp van deze test, de BEKOM TRIPLE MASTER antenneversterker.

Algemene beschrijving

De BEKOM TRIPLE MASTER is een lage ruis breedband antenneversterker voor het gebied tussen 60 en 600 MHz. De versterker is bedoeld voor rechtstreekse montage aan de antenne. De voeding vindt via de coaxkabel plaats. De versterker kan daardoor niet alleen bij nieuwe antenne installaties worden gebruikt, maar vooral ook bij bestaande installaties. Een kwestie van de antenne plug losdraaien, versterker er tussen en de antenne kabel weer op de versterker schroeven. Degenen die de test van de PATRONIX SA 2000 in Radio Amateur Magazine nummer 42 hebben gelezen zullen natuurlijk direct de uiterlijke gelijkenis van de TRIPLE MASTER met de SA 2000 zien. Toch zijn er wel wat verschillen. De TRIPLE MASTER bestaat uit een messing pijp met een diameter van 2 cm. Aan het ene eind is een PL 259 plug geklonken. Die kant wordt direct op de antenne aangesloten. Aan de andere kant van de pijp is een SO 239 jack bevestigd, waarop de PL 259 plug van de antenne kabel past. De lengte van de versterker is 13 cm, het gewicht 180 gram. In de messing pijp (die dus niet kan roesten of wegvreet door zoutige



lucht aan de kust), is de versterker ondergebracht. Het is net als de SA 2000 een één transistor versterker. Wel is een ander type transistor gebruikt. De BEKOM TRIPLE MASTER is net als de SA 2000 beschermd tegen statische lading door middel van twee anti-parallel geschakelde dioden aan de ingang. Dergelijke dioden zijn overigens nooit een beveiliging tegen directe inslag, maar beschermen de versterker tegen statisch geladen regen en ladingen door onweders in de nabije omgeving.

Beschermhuls tegen vocht

Een van de ergste vijanden van antenneversterkers en coaxkabels is vocht. Zeker in het westen van het land, waar vocht vaak zout is, of in industriële gebieden waar chemicaliën zijn opgelost in het regenwater, wordt de levensduur van antennes, kabels etc. sterk bekort indien geen beschermende maatregelen worden genomen. Nu is de messingbehuizing van de TRIPLE MASTER best bestand tegen regenwater. Wat echter weinig mensen weten is dat de veel gebruikte antenne pluggen (PL 259) absoluut niet vochtdicht zijn. Na verloop van tijd dringt dan vocht via de plug in de coaxkabel, waardoor de verliezen enorm toenemen. Heeft u dus een antenne installatie, die al een tijdje op dak

staat (1,5 - 3 jaar) en heeft u het idee dat u minder ontvangt dan vroeger, dan kan vocht in de coax best eens de oorzaak zijn. Vervangen van de coax is de enige oplossing. In normale antenne installaties moeten de pluggen dan ook altijd met watervast plastic tape omwikkeld worden, of voorzien worden van een dikke laag siliconen rubber. Antenneversterkers zijn nog gevoeliger voor vocht dan coaxkabels. BEKOM heeft dat probleem onderkend en levert met de TRIPLE MASTER een zware kunststof beschermhuls mee, die over de versterker en de pluggen past. Zoals men misschien uit ervaring weet loopt de schroefhuls van een PL 259 plug die op een SO 239 connector geschroefd is, niet helemaal tot het eind door. Er blijft dus een stukje schroefdraad vrij. Juist via die schroefdraad loopt water in de plug. Doorzicht is dan ook, dat BEKOM een nylon ring meelevert, die voor het opschroeven van de plug, over de SO 239 connector wordt geschoven. De PL 259 plug kan daardoor muurvast op de connector worden geschroefd en de verbinding is behoorlijk vochtdicht. Gebruikt men een discone, dan wordt de bovenkant van de beschermhuls vastgeklemd tegen de grondplaat van de discone. Gebruikt men een TL pijp antenne, bijvoorbeeld de BEKOM combiscan, dan kan de verbinding tussen antenne en versterker met huls worden afgedicht met een zeer brede, meegeleverde rubber ring. Bij die Combi-scan wordt overigens ook een kabeltule meegeleverd, die over de PL 259 plug op de antennekabel past en zo de zaak vochtdicht afsluit. Gebruikt men een andere antenne, dan raden we aan, ondanks de nylon klemring, toch de plug en een stuk kabel te omwikkelen met watervaste tape.

Voeding

De BEKOM TRIPLE MASTER krijgt z'n 12 Volts voedingsspanning via de coaxkabel. In de versterker en in de voeding zitten filters, die de voedingsspanning scheiden van de antennesignalen. De voeding kan dus in de buurt van de scanner worden geplaatst. Bij de PATRONIX SA 2000 en enkele van de actieve antennes die we in Radio Amateur Magazine nummer 46 testten, moet de naar beneden komende antennekabel en de kabel tussen voeding en scanner onder beugeltjes worden geklemd. Bij dunne coax RG

58/U gaat dat wel, maar bij dikke coax RG 8/U lukt dat niet of nauwelijks. De BEKOM voeding is echter voorzien van twee standaard SO 239 connectors, waarop de gewone PL 259 plug past. Men kan dus aan het eind van de kabel een gewone antenne plug zetten. Tussen voeding en scanner komt ook een kabeltje, dat overigens gerust (mits niet langer dan 2 meter) dunne coax RG 58/U mag zijn.

Aan de ene zijde komt weer een PL 259 plug, die op de voeding wordt aangesloten, op de andere zijde kunt u direct een 'autoradio' sterker monteren voor de scanner ingang. Dat voeding - naar scanner kabeltje wordt overigens (zoals bij geen enkele versterker) niet meegeleverd. U zult het zelf moeten maken of het bij uw handelaar bestellen. Zoals u op de foto kunt zien, is de voeding uitgevoerd als een net-adaptor, die in het stopcontact kan worden gestoken. Omdat vrijwel alle scanners toch via het 220 Volts net gevoed worden, is het meestal niet zo'n probleem dat de antennekabels eerst naar het stopcontact moeten lopen en daar vandaan naar de scanner. Een rode led geeft aan, of de voeding in bedrijf is. Inwendig is de voeding voorzien van een ingegoten, dubbel geïsoleerde transformator.

Prestaties

De meeste scanners hebben een ontvangstbereik dat de VHF lage (68 - 88 MHz), de VHF hoge (140 - 174 MHz) en de UHF band (380 - 512 MHz) omvat. Een aantal scanners beschikt ook nog over de luchtvaartband (118 - 136 MHz). Een antenneversterker zal op z'n minst versterkende prestaties moeten leveren op die banden. Maar omdat er nu ook doorlopende scanners komen, zoals de AR 2001 (continu van 25 - 550 MHz), waarmee de militaire luchtvaartband (200 - 404 MHz) ontvangen kan worden, dient een universele antenneversterker ook op die frequenties te versterken. In figuur 1 hebben we de versterkingscurve getekend. Die curve is gemeten over 6 versterkers. De onderlinge afwijkingen waren erg klein en lagen binnen 0,5 dB.

U ziet dat de gemiddelde versterking rond de 10 dB (3,16 x) ligt. Twee gebieden springen eruit: op de VHF lage band was de versterking gemiddeld 11,4 dB (3,7 x) en rond de 440 - 470 MHz 10,5 dB



(3,35 x). Zoals in het eerste deel van dit artikel uitgelegd, is de versterking maar voor een deel bepalend hoeveel winst de antenneversterker in de praktijk oplevert. Een heel belangrijke factor is de eigen ruis (het ruisgetal) van de versterker. Ook dat ruisgetal hebben we voor u gemeten. Op de VHF lage band lag dat op circa 1,2 dB, op de VHF hoge band rond de 2,2 dB en op de UHF band rond de 3 dB. Nu zullen die ruisgetallen de meeste lezers niet zoveel zeggen. Daarom hebben we wat praktijk metingen verricht. We gebruikten daarvoor (op veler verzoek) de ATRON Compu 2000 (tegenwoordig Scooper Compu 3000) scanner. We maten eerst de gevoeligheid van de scanner direct aan de ingang. Vervolgens sloten we de BEKOM TRIPLE MASTER direct op de ingang van de scanner aan, en maten toen weer de gevoeligheid. U ziet dat de scanner wel gevoeliger wordt, maar met name op de UHF band maakt het niet zoveel uit, want daar ligt de eigen ruis van de BEKOM in dezelfde grootte orde als van de scanner. Vervolgens namen we eerst 20 meter dunne coax RG 58/U en daarna 20 meter dikke coax RG 8/U, en maten (zonder versterker) opnieuw de gevoeligheid. U ziet hoeveel verlies zo'n (nieuwe) kabel oplevert, met name op de UHF band. Vervolgens plaatsten we de BEKOM TRIPLE MASTER aan het eind van de kabels, dus onder de antenne. De resultaten spreken voor zich.

Nu ziet u ook dat het voordeel van dikke coax met name een rol gaat spelen op het hoge deel van de VHF hoge band en de UHF band. Luistert u alleen maar naar de politie of wegwacht op de VHF lage band (68 - 88 MHz) dan kunt u net zo goed dunne coax RG 58/U gebruiken. Let wel dat dit geldt voor lengten tot 20 meter. Is uw kabel nog langer, dan worden de verschillen steeds groter en dan raden we u aan alleen maar dikke coax RG 8/U te gebruiken. Bij zeer lange kabels (langer dan 35 meter) bevelen we de low-loss kabel H 100 aan. Meer daarover in de serie over verbetering van de scanner ontvangst.

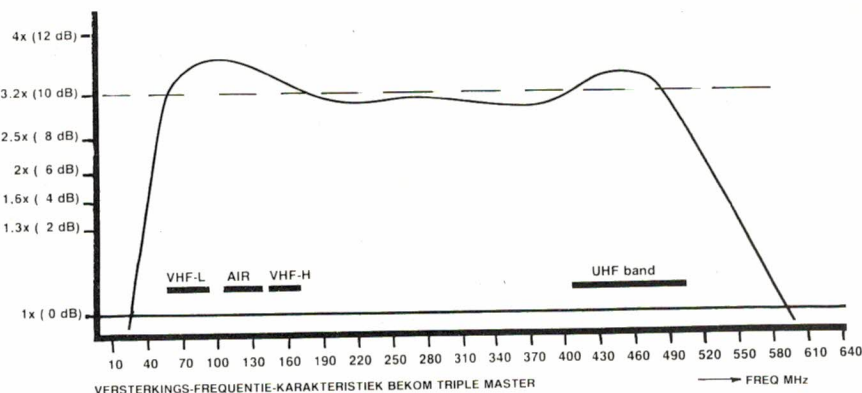


FIG. 1: VERSTERKINGSKARAKTERISTIEK BEKOM TRIPLE MASTER ANTENNEVERSTERKER GEMETEN OVER 6 EXEMPLAREN

Oversturing

Zoals gezegd, zorgt de drie keer versterking van de TRIPLE MASTER ervoor, dat de gevoeligheid voor oversturing van de scanner toeneemt. Op de hogere frequenties (TV Nederland 2 - 518 MHz) valt dat mee, want daar compenseert de versterker alleen het kabelverlies, zodat de signalen die de antenne oppikt ongeveer even sterk bij de scanner aankomen als ze ontvangen worden. Helaas zitten de storende zenders (semafoon-omroep) op lagere frequenties, waar de kabelverliezen niet zo'n grote rol spelen en de zenders dus 2,5 - 3 x sterker bij de scanner aankomen. Natuurlijk is het zaak, dat het oversturingsniveau van de antenneversterker zelf een stuk hoger ligt dan van de scanner. Bij de BEKOM TRIPLE MASTER is dat prima in orde. Het 1 dB compressie punt (begin van oversturing) ligt op een ingangsniveau van 60 millivolt, circa drie keer hoger dan het hoogste oversturingsniveau dat we ooit hebben gemeten van een scanner.

Controle inscriptie

De BEKOM TRIPLE MASTER is een puur Nederlands produkt en dat is maar goed ook. Wat is namelijk het geval? Wij kregen van BEKOM zes antenneversterkers uit de eerste productie-run van 100 exemplaren. De versterkers waren willekeurig gekozen. We ontdekten echter, dat in bepaalde omstandigheden, afhankelijk van antenne, kabel

en de scanner, oscilleren kon optreden boven de UHF band. Zo'n oscillerende versterker gaat als een zendertje werken op frequenties tussen de 500 en 700 MHz. Bij ontvangst op de VHF lage en hoge band merkt u daar meestal niets van. Wel op de UHF band, waar de gevoeligheid van de scanner door het stoorsignaal kan terug lopen. Het grootste probleem is echter, dat zo'n oscillerende antenneversterker TV ontvangst (Nederland 2, Duitsland) kan storen. Een tweede punt dat we ontdekten was dat het voedingsadaptortje wat verlies veroorzaakte op de UHF band. Hoewel in de praktijk het oscilleren lang niet altijd zou voorkomen, heeft BEKOM, na door ons op de hoogte te zijn gebracht, direct alle 100 versterkers en voedingsunits teruggehaald uit de winkels! Het probleem - een te lange aardverbinding - was snel verholpen en de verbeterde modellen (die we hier hebben getest) zijn onvoorwaardelijk stabiel! Om de definitieve modellen te herkennen, is nu in de messing behuizing van de versterker en de onderkant van de voeding 'gecontroleerd' ingegraveerd. We vinden dat terughalen van die versterkers een prima zaak, en bovendien heeft BEKOM toegezegd, dat de kopers van een versterker uit de eerste serie (dus zonder inscriptie), die een oscillerende versterker hebben, hem zonder problemen kunnen omruilen tegen een nieuwe! Zo ziet u maar weer eens, waar een

Gevoeligheidsverbetering ATRON Compu 2000 scanner bij gebruik van de BEKOM TRIPLE MASTER antenneversterker

Meetfrequentie	85	126	145	170	468	MHz
Gevoeligheid Compu 2000 direct	0,18	0,45	0,24	0,28	0,29	uV
Gevoeligh. met Tripl. M.v. ingang	0,09	0,29	0,14	0,16	0,22	uV
Compu 2000 met 20 m RG 58/U (dun)	0,27	0,94	0,55	0,76	1,51	uV
Compu 2000 met 20 m RG 8/U (dik)	0,21	0,78	0,38	0,60	0,90	uV
Triple Master voor 20 m RG 58/U	0,11	0,42	0,18	0,23	0,40	uV
Triple Master voor 20 m RG 8/U	0,10	0,36	0,15	0,16	0,29	uV

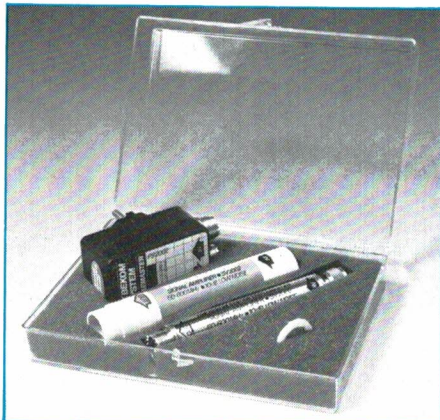
test in dit blad goed voor is... Tegen de tijd dat u dit artikel onder ogen krijgt, zal overigens alleen de verbeterde versie nog in de winkels aanwezig zijn.

Conclusie

De BEKOM TRIPLE MASTER is doordacht geconstrueerd. De afschermhuls en de nylon ring zorgen voor een goede weersbestendigheid. Het probleem van het aansluiten van dikke coax is slim opgelost door de voedings-eenheid uit te rusten met twee SO 239 connectors. Ook over de elektrische eigenschappen zijn we dik tevreden. De versterkingscurve is mooi vlak, en dat is zeker van voordeel voor hen die naar de militaire luchtvaartband willen luisteren. Dank zij een lage ingangs SWR van 1 : 1,06 in het gebied van 78 - 88 MHz is de versterking in die VHF lage band bijna 4 x. Gecombineerd met het lage ruisgetal van 1,2 dB levert dat maximale ontvangstprestaties op die band op. Ook op de VHF hoge band worden prima resultaten bereikt. Op de UHF band is de versterking eveneens hoog, maar de eveneens wat hogere eigen-ruis compenseert dat. De winstcijfers in de tabel spreken voor zich. Een aardig detail is dat de BEKOM TRIPLE MASTER wordt geleverd in een doorzichtige kunststof doos, die prima geschikt is als opbergdoos. De wikkel rond de doos is aan de achterzijde voorzien van een uitvoerige Nederlandstalige gebruiksaanwijzing. Al met al een goed en doordacht produkt, dat we zeker aanbevelen aan elke serieuze scanner luisteraar. De advies verkoopprijs is f 149,-.

Inlichtingen: BEKOM

Assumburg 7
1121 EA Landsmeer
tel. 02908 - 4888



NOG MEER PRIJZEN VOOR ONZE ENQUÊTE/PRIJSVRAAG

In het juli/augustus dubbelnummer (48) stond weer onze grotere jaarlijkse prijsvraag/enquête. De enquête heeft als doel, ons te laten weten over welke onderwerpen u in dit blad wilt lezen, welke apparaten u getest wilt zien, wat u van de huidige inhoud van Radio Amateur Magazine vindt en wat u veranderd wilt hebben. Aan de hand van uw inzendingen gaan we dan bepalen waar de meeste belangstelling voor is, en daarover gaan we dan schrijven. Hoewel erg veel lezers hun prijsvraag/enquête formulier al hebben ingestuurd, heeft niet elke lezer al van deze mogelijkheid gebruik gemaakt. Of u nu wel, of juist niet tevreden bent over de inhoud van dit blad, het is erg belangrijk dat u meedoet! Denk niet: 'ach, dat ene formulier van mij heeft toch geen invloed'. Dat heeft 't wel! Stel dat uw grootste interesse eigenlijk uitgaat naar 27 MHz, maar u (en vele anderen) laten ons dat niet weten. Aan de hand van de enquête concluderen wij dan, dat er weinig belangstelling voor 27 MC is en schrijven we er dus weinig over... Behalve voor 27 MC geldt dat natuurlijk voor elk ander onderwerp, of het nu computeren, electronica zelfbouw, scanner luisteren, kortegolf luisteren of gelicenseerd zendamateurisme is. Maar behalve dat u invloed uitoefent op de inhoud van dit blad, maakt u ook nog kans op een van de fraaie prijzen. Uw kans is zelfs nog groter geworden, want er zijn nog meer prijzen bijgekomen!

Extra prijzen

De prijzen voor deze prijsvraag zijn geheel belangeloos ter beschikking gesteld door de diverse importeurs, detaillisten en fabrikanten. Zij deden dat enerzijds omdat ze waardeering hebben voor het veelzijdigste electronica hobbyblad in Nederland, maar anderzijds omdat ze u als ge-waardeerde kopers nu ook eens de kans willen gunnen om gratis in het

bezit te komen van een van hun produkten. Om u nog eens extra aan te sporen hier een lijstje van de prijzen die we in nummer 48 al afbeeldden:

ORIC MICRO COMPUTER, aangeboden door Telekoder, Rotterdam.
BASIC-CURSUS INCL. SPECTRUM MICRO COMPUTER, aangeboden door LOI, Leiderdorp.

ACORN ELECTRON MICRO COMPUTER, aangeboden door Micro-Mundo, Leiderdorp.

ZX MICRO DRIVE + INTERFACE 1, aangeboden door Game-World, Rotterdam.

BETA BASIC VOOR DE SPECTRUM, aangeboden door Intermediary, Amsterdam.

TWEE SUPER NAUWK. QTH LOCATOR KAARTEN, aangeboden door Intermedial Amsterdam.

VIJF TRIPLE MASTER SCANNER ANTENNE VERSTERKERS, aangeboden door BEKOM, Landsmeer.

VIER SOFTWARE PAKKETTEN (ZX 81, VIC 20, SPECTRUM EN CBM 64), aangeboden door Aacksoft, Leiden.

SET ZX SPECTRUM BOEKEN, aangeboden door het Computer Collectief Amsterdam.

AKAI HIFI HOOFDTELEFOON, aangeboden door Fodor, Rotterdam.

FN ACTIEVE KORTEGOLF ANTENNE, aangeboden door AMCOM, Aalsmeer.

GRAFISCH TEKENBOARD VOOR CBM 64 INCL. 2 PROGRAMMA'S, aangeboden door Dunnet, Rotterdam.

SUPERTECH CASSETTE RECORDER + EAZILOAD, aangeboden door Radio Elra, Rotterdam.

ATRON 103 A VHF-L, VHF H en UHF POCKET SCANNER, aangeboden door Alpha Electronics Schiedam.

DIGITALE MULTIMETER, aangeboden door Radio Elra, Rotterdam.

STEREO GRAPHIC EQUALIZER,

aangeboden door Manidan, Wassenar.

DRIE VIDITEL UNITS VOOR DE SPECTRUM, aangeboden door Micro-Source, Zwolle.

TOSHIBA STEREO RADIO CASSETTE RECORDER, aangeboden door Koelrad, Amstelveen.

SILVER XF 1900 AM/FM/KG RADIO, aangeboden door AMFO, Rotterdam.

10 INBINDMAPPEN VOOR RADIO AMATEUR MAGAZINE, aangeboden door Radio Amateur Magazine, Zandvoort.

Maar met dit lijstje zijn we er nog niet! Wat bleek? Een aantal detailisten, fabrikanten en importeurs vonden ons initiatief zo aardig, dat ze spontaan óók prijzen ter beschikking stelden! Dat is een compliment en alvast een bedankje namens de toekomstige prijswinnaars waard! De extra prijzen beelden we hier voor u af.

Deze extra prijzen moeten het nu wel extra aantrekkelijk maken de prijsvraag even op te lossen en de enquête in te vullen. Meer dan een postzegel om het formulier naar ons op te sturen kost het u niet, en u heeft meer kans op een prijs dan in de voetbal toto...

Inzendtermijn verlengd!

Toen we de prijsvraag ontwierpen, hebben we de uiterste inzenddatum gesteld op 31 augustus 1984. Twee maanden leek ons lang genoeg. Wat we ons echter toen niet realiseerden, was dat van 31 augustus tot 9 september de FIRATO wordt gehouden. Ook Radio Amateur Magazine heeft een stand op de FIRATO (nummer 34A), en daar zullen velen voor het eerst kennis maken met dit blad. Omdat we de nog leverbare nummers, waaronder nummer 48 met de prijsvraag, meenemen naar de FIRATO, zouden de FIRATO bezoekers die daar nummer 48 in handen krijgen niet mee kunnen doen. Dat vinden we niet juist en daarom hebben we de inzendtermijn verlengd tot **20 SEPTEMBER 1984**. De consequentie daarvan is wel, dat de uitslag van de prijsvraag en de namen van de prijswinnaars pas in het november nummer zullen worden gepubliceerd.



1. 10 STUKS SUPERLAGE RUIS ANTENNE VERSTERKERS MET REGELBARE VERSTERKING, aangeboden door Patronix, Uithuizen.



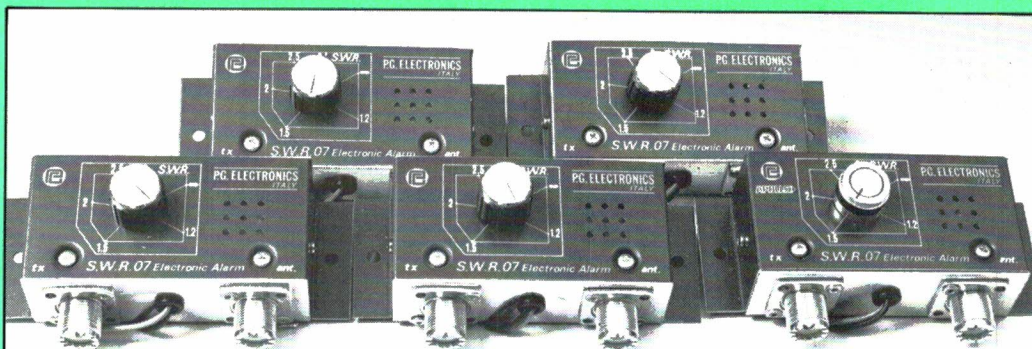
2. TWEE STUKS SOS KOFFERS MET EEN 4 WATT FM PORTOFOON + ANTENNE OP 27 MHz, Elcon electronica, Amsterdam.



3. TWEE STUKS 'THE ARCADE' JOY-STICKS, aangeboden door SUZO, Rotterdam



9. DRIE HF-VIDEO OMSCHAKELAARS, aangeboden door Nipshagen, Amersfoort.

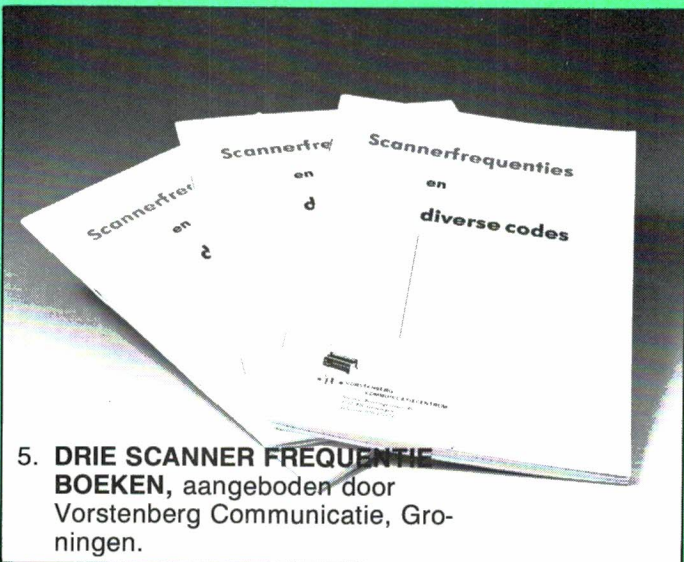


4. **VIJF STUKS ELECTRONISCHE SWR ALARM UNITS**, aangeboden door Microset trading, Oud Beijerland.

10. 30 stuks 'het grote cassette cursusboek'



aangeboden door AVC, Uden.



5. **DRIE SCANNER FREQUENTIE BOEKEN**, aangeboden door Vorstenberg Communicatie, Groningen.



6. **TWEE MICROFOONS MET IN-GEBOUWDE ECHO**, aangeboden door Elcon, Amsterdam.



7. **TWEE KEYBOARDS VOOR DE SPECTRUM**, aangeboden door KOMIN, Eindhoven.

8. **TWEE KEYBOARDS VOOR DE ZX 81**, aangeboden door KOMIN, Eindhoven.

U komt toch ook naa

Mocht u het nog niet op radio en TV hebben gehoord: van 31 augustus tot 9 september wordt alweer de FIRATO in de RAI in Amsterdam gehouden. Bent u handelaar, dan kunt u zelfs vanaf 29 augustus terecht, want de 29e en de 30e zijn handelaardagen. De FIRATO belooft dit jaar grootser

dan ooit te worden. Natuurlijk zullen er weer talloze nieuwtjes op HIFI, Video, Radio- en TV-gebied zijn te bewonderen. Net zoals vorige FIRATO's, zal de omroep ook weer een heel eigen deel hebben: 'Omroep-Wonderland'. Shows, radio- en tv-uitzendingen zullen vanaf de Firato uitgezonden worden, en natuurlijk

kunt u bij de opnamen van die shows zijn. Ook zijn talloze nieuwtjes en 'trucs achter de schermen' van de omroep te bewonderen. Nieuw op deze Firato is dat de home-computer fabrikanten en -importeurs massaal aanwezig zullen zijn. Vond men vroeger alleen ATARI en hier-en-daar nog eens

Lijst van deelnemende bedrijven FIRATO '84

001A Kabeltelevisie Amsterdam B.V.
001 Pioneer Electronics (Holland) B.V.
002* Grundig Nederland B.V.
003 A.V.C. Nederland B.V.
004 Supertronic Nederland B.V.
005 Tensai Nederland B.V.
006 Vandenberghe B.V.
007 Blom Import-Export B.V.
008* Philips Nederland
009 BASF Nederland B.V.
010 HESDO B.V.
011 Monacor Nederland B.V.
012/013 Koelrad B.V.
014 Brandsteder Electronics B.V.
015 Museum
016* Uitgeversmaatschappij Elek-
tuur B.V.
017/074 Adquiment B.V.
018 Maxwell (Netherlands)
019 Special Audio Products B.V.
019 Prom Audio
020 I.A.Z. International Nederland
B.V.
022 AMFO Electronics B.V.
022 FODOR Radio B.V.
024 Audio Products N.V.

025 Handelsonderneming Nees-
kens B.V.
026 Hageman Import-Export
028 Saba Nederland B.V.
029 Kodak Nederland B.V.
030 Marantz Nederland B.V.
031 Handelsonderneming Umbrella
032 Trio-Kenwood Electronics B.V.
*034A Radio Amateur Magazine
035 Fisher Audio Nederland B.V.
036 Aldenkamp Meubelen
037 Sharp Nederland B.V.
038 Tempofoon B.V.
039 AEG Telefunken Nederland
N.V.
040 NAHO B.V.
041 Schneider Nederland B.V.
042 Erres Nederland B.V.
043 Sanyo Nederland B.V.
044 Siemens Nederland N.V.
045 Atari International Benelux
B.V.
046 Agfa-Gevaert B.V.
047/141 Haagtechno B.V.
048 Electronics Nederland B.V.
049 Auditrade & Electrona B.V.
050 EMI-HIFI B.V.
051 Mitsubishi Electronic Europe
(Benelux)

052 Kluwer Technische Boeken
B.V.
*053 Archer International B.V.
054 SOLUS
055 Bouwman Communicatie
057 B.V. Weekbladpers
058 H. Vermumlm & Zn
059 General Corporation Japan
060 Electrobot B.V.
061 Elektromodul Hungarian Tra-
ding
*062 Vogel's Import B.V.
063 Wagner & Wagner Company
B.V.
064 IGP
065 Combisales International B.V.
066 Handelsonderneming DUO '74
067 Oberon B.V.
067 L.C.C. Malmberg B.V.
067 V.N.U. Business Publications
*068 Het Elektron
069 Commodore Computer B.V.
070 Sciento B.V.
071 West Electronics
072 Ariola Benelux B.V.
073 ORMAS B.V.
074/017 Adquiment B.V.
075 Korea Trade Promotion
076 Oosthoek's Uitgeversmij B.V.

radio amateur ma

r de FIRATO?

een verdwaalde computer: op deze FIRATO '84 zullen bijna alle belangrijke merken en importeurs vertegenwoordigd zijn.

Behalve de HIFI, Video, Radio en TV en home computer-hobbyïsten komen ook de muziekliefhebbers volop aan hun trekken.

Net als op de FIRATO '82 zal weer

een complete hal gereserveerd worden voor elektronische orgels, keyboard, synthesizers en muziekinstrumenten.

Radio Amateur Magazine heeft natuurlijk ook een stand. We staan op no 34A, aan het eind van de hoofdhal. U bent van harte welkom om eens van gedachte te wisselen of



extra voordelig abonnee te worden. Ook zullen we een groot aantal oudere nummers, inbindmappen en alle RAMSOFT tapes bij ons hebben. Tot ziens!

- 077 B.V. Techn. Ind. Drafa
- 078 REMA/Penhold B.V.
- 078 Audiolab
- 079 ARTEC Nederland B.V.
- 080 Bose B.V.
- 081A Vereniging VERON
- 081 RADOMA B.V.
- 082 Sunkyoung Netherlands B.V.
- 083 Eastel Trading/Phonic B.V.
- 084 UNETO
- 085 Uitgeverij Onnes B.V.
- 086 Micro-Mel Nederland B.V.
- 087 Magna-Zonal Benelux
- 088 ECI Afd. Euroboek
- 089 Handelsonderneming Fourtex
- 101 FANE Holland
- 103 Selectronic B.V.
- 104 Abonnee Televisie Nederland
- 105 VNU Tijdschriftengroep
- 108 Delta Magazines B.V.
- ✕ 109 Iemke Roos Import B.V.
- 110 Wersi Electronic
- 111 Dateo V.O.F.
- 112 General Electro Music
- 113 J. Domp B.V.
- 114 PTT
- 115 Eminent Electronics B.V.
- 116 Dunnet Int. Trading B.V.
- 118 Advideo B.V.

- 119 AV Press B.V.
- 120 Dr. Boehm GMBH & Co.
- 121 Hohner Nederland B.V.
- 122 Atlanta Acoustics
- 123-133 Muziekuitgevers:
- 123 Unisong Muziekdistributie B.V.
- 124 Mirasound
- 125 Broekmans en Van Poppel
- 126 Heuwekemeijer
- 127 Brusse Promotions
- 128 Rogers Music Holland B.V.
- 129 Uitgeverij Eisma
- 130 Muziekuitgeverij Van Teeseling
- 131 XYZ International B.V.
- 132 Stef Meeder B.V.
- 133 Handelmij Joh. de Heer & Zn B.V.
- 134 D & R Electronica B.V.
- 135 Wire Electronics
- 136 Johannus Orgelbouw B.V.
- 137 Alberto de Hond Music
- 138 E.M.P. B.V.
- 139 KAWAI Muziekinstrumenten
- 140 Prof Sound Systems B.V.
- 141/047 Haagtechno B.V.
- 142 Sunrise Tapes B.V.
- 143/166 CBS Electronics
- 144 Videorama N.V.
- 145-176 Video Software

- 145 R.C.V. 2001 Nederland
- 146 Avoplast
- 148 Thorn EMI
- 149 Video Garant/City Video
- 150 S.O.M. Nederland B.V.
- 152 Video for Pleasure B.V.
- 153 Polygram Video
- 156 Palma Video International B.V.
- 158 CNR Video
- 160 Remidex Nederland B.V.
- 161 Video Publishing Vrijbouter B.V.
- 162 Esselte CIC Video B.V.
- 163 Vidfilms B.V.
- 164 Warner Home Video
- 165 VIA Tapes Holland
- 166/143 CBS Electronics
- 167 Empire Video B.V.
- 168 Video Screen BV
- 169 VUH Video Holland B.V.
- 170 European Video Corporation
- 171 SAM Productions B.V.
- 172 Videostar en Paradise Pictures
- 174 Bestvideo

azine standnr. 34

Nieuwe producten nader bekeken

door W. Bos

The Arcade 'Turbo' joy-stick

Op vrijwel iedere home-computer – al of niet met speciale interface – is zo langzamerhand een joy-stick aan te sluiten. Joy-sticks zijn ideaal voor het spelen van games, maar kunnen ook heel goed worden gebruikt bij het besturen van normale programma's. Dat is een toepassing die we nog maar weinig zien, maar geloof ons, een menu keuze met de joy-sticks wordt ook professioneel steeds meer toegepast. Joy-sticks zijn er in alle soorten en maten. Lang niet elke joy-stick voldoet even goed. Dat hangt af van uw persoonlijke smaak, maar ook van het soort programma. Een auto-race game, waarbij u alleen maar van links naar rechts hoeft te bewegen, laat zich heel fijn besturen met een joy-stick met een lange slag. Games waarbij u in 4 of 8 richtingen moet bewegen, zoals schietgames of pac-man type games laten zich beter besturen met een joy-stick met een korte slag. De meeste joy-sticks komen uit het verre oosten of de USA. Een van de betere joy-sticks wordt echter in Nederland gemaakt door SUZO, een fabriek die onderdelen en besturingen maakt voor automaten-hal game-machines. De SUZO joy-sticks zijn de enige joy-sticks, die voorzien zijn van echte microswiches in plaats van veercontacten. SUZO heeft nu een nieuwe joy-stick uitgebracht, de 'Arcade Turbo'. Het is een microswitch joy-stick met matig lange knuppel (10 cm) en een korte slag. De vorm is zoals u op de foto kunt zien vijfhoekig. Het aardige daarvan is, dat de joy-stick zowel staand op tafel als in de hand gehouden, uitstekend bediend kan worden. Bovendien is door deze bijzondere vorm de joy-stick zowel voor links- als rechtshandigen bruikbaar. Drie rubber dopjes voorkomen wegglijden wanneer de joy-stick op een gladde ondergrond staat. Doorzicht is ook de bescherming van

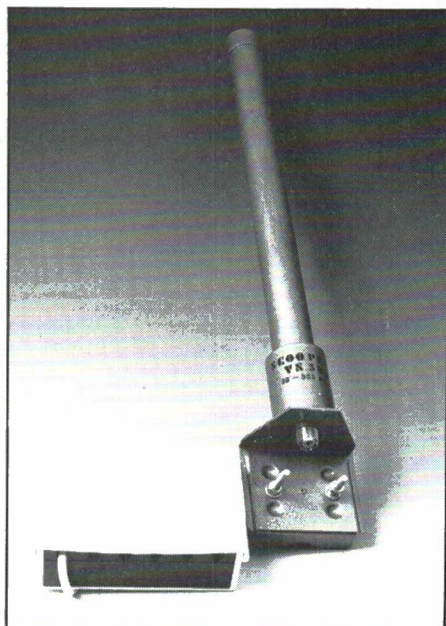


de lagering. Op de joy-stickvoet staat een kolom met een bolle kop. Op de joy-stick knuppel is een holle flens aangebracht, die de doorvoeropening afsluit. Dit systeem zorgt ervoor, dat stof, vuil en sigarettenas niet in de lagering kan doordringen. Bij sommige andere joy-sticks bestaat die mogelijkheid wel, en die gaan dan ook na een half jaartje zwaar bewegen. Het bijzondere van de Arcade 'Turbo' ten opzichte van het oudere Arcade model van SUZO is dat de Turbo is voorzien van twee vuurknoppen. Een zit er op de punt van de voet, de andere bovenop de stuurknuppel. Beide knoppen werken erg trefzeker. Maar de Turbo heeft nog een bijzonderheid. Dat is een schakelaartje onderin de voet. Dat schakelaartje schakelt niet óf de een, óf de andere knop in, maar schakelt óf beide knoppen parallel óf beide knoppen geheel los van elkaar. De contacten van die twee knoppen zijn ook afzonderlijk naar buiten gevoerd. Deze eigenschap is bijvoorbeeld nodig voor sommige Coleco games. Ook Philips en de Commodore 64 kennen spelen waarbij op twee vuur-

knoppen gedrukt moet worden. Tenslotte is deze feature erg handig bij het schrijven van programma's waarbij men de joy-stick wil gebruiken als sturelement. Wij hebben de nieuwe Arcade Turbo beproefd, en we vinden de stick erg fijn werken. Inlichtingen: SUZO, Rotterdam, tel. 010-766 399.

Nieuwe actieve scanner antenne

In Radio Amateur Magazine nummer 46 testten we een aantal actieve scanner antennes. Dat zijn antennes met een ingebouwde breedband versterker. Het voordeel van zo'n antenne is dat de actieve antenne veel meer signaal afgeeft dan dezelfde antenne zonder versterker. Actieve antennes zijn vooral ideaal in die situaties, waar men niet in de gelegenheid is, een grote buitenantenne te plaatsen. Een kleine actieve antenne, gemonteerd op het kozijn of een balkonhek, levert dan toch goede ontvangst op. Ook is zo'n kleine actieve antenne ideaal wanneer men per se geen opvallende



de antenne op het dak wil hebben staan. In de test in nummer 46 maten we de prestaties van FREE-COM, de SA 3000 en de Renaud antenne. Sinds kort is daar echter een nieuwe actieve scanner antenne bijgekomen. Het is de Scooper VS 500, een wel zeer kleine actieve antenne voor het gebied tussen 30 en 500 MHz. De antenne bestaat uit een aluminium (!) pijp met een diameter van 3 cm.

Onderaan de pijp is in een isolerende behuizing de versterker aangebracht. De totale lengte van de antenne, inclusief montage beugel voor een verticaal lopende standpijp is slechts 49 cm! De antenne is afgespoten met blauwe metallic lak.

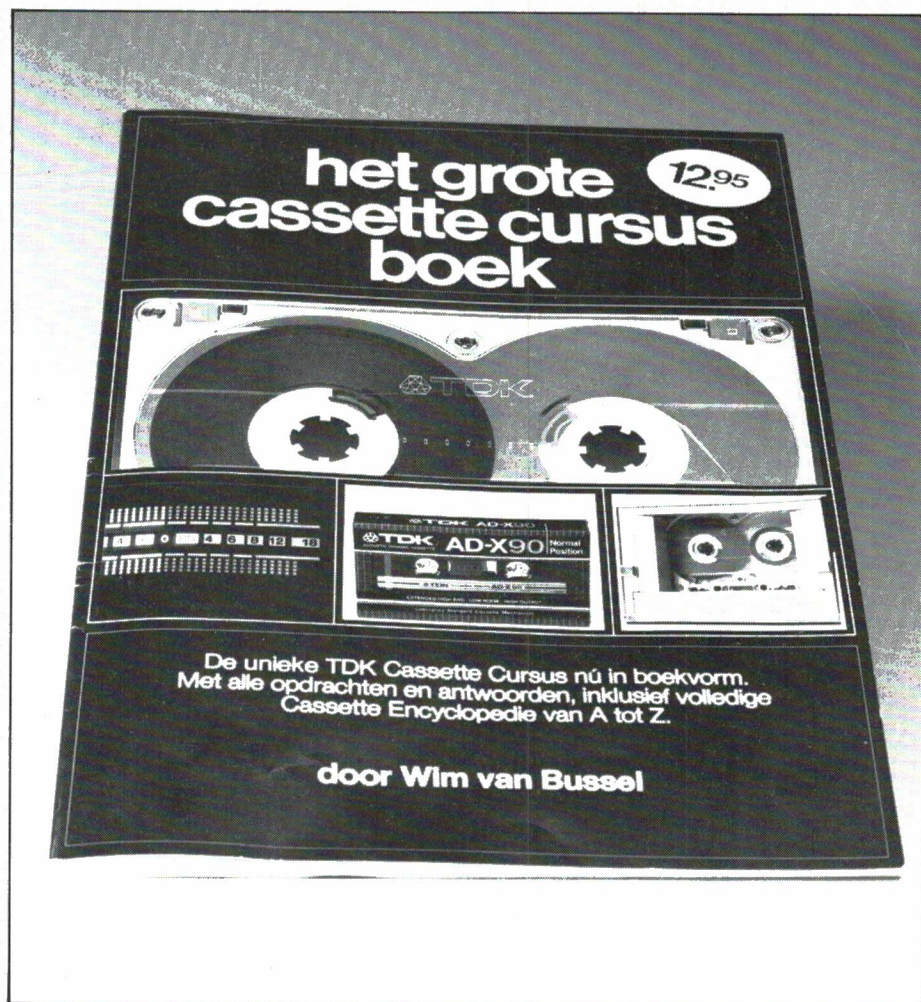
De voeding vindt plaats via de coax-kabel, waartoe een netvoedingsapparaat wordt meegeleverd. De netvoeding is voorzien van klembeugels, waaronder alleen 'dunne coax', RG 58/U past. Wel heeft de voeding twee uitgangen, zodat in principe twee scanners kunnen worden aangesloten. We hebben enige tijd met de VS 500 geluisterd. Zeker gezien de zeer geringe afmetingen zijn de prestaties erg goed. Een antenne test maken van een enkele antenne is helaas niet doenlijk.

Wanneer we weer een scanner antenne test gaan doen zullen we de VS 500 mee meten.

Inlichtingen: Scooper, Amsterdam, tel. 020-658900.

Het grote cassette-cursusboek

De overbekende magneetbanden fabriek TDK heeft verleden jaar een cursus gegeven voor hun dealers. In die cursus werd alles verteld over



magneetbanden, cassettes, bias, geluidskwaliteit, weergave-correctie, ruis-onderdrukking enz. Voor die complexe materie blijkt heel veel belangstelling te bestaan. Dat is de reden, dat AVC Nederland, de importeur van TDK, de cursus nu heeft laten verschijnen in boekvorm. Het boek is geschreven door de bekende audio-deskundige Wim van Bussel. Een korte greep uit de inhoud van dit 114 pagina's tellende boek: Principe van geluid op band, magnetiseren, de noodzaak van de bias, weergave, weergave-correctie, dynamiek, verschillende typen band en hun eigenschappen, de technische gegevens van geluidsband, ruis-onderdrukking en onderhoud van de recorder. Het boek is helder en duidelijk geschreven. Na elk hoofdstuk zijn een aantal vragen opgenomen, om te kunnen controleren of u het besprokene heeft begrepen. Hoewel de materie rond de geluidsband echt niet zo simpel is, heeft Van Bussel door de inhoud in kleine porties te verdelen, waarbij vrijwel elk onderwerp is voorzien van een of meerdere tekeningen of grafieken, kans gezien het geheel makkelijk leesbaar te houden. Het boek is verkrijgbaar bij de winkels die TDK magneetband verkopen.

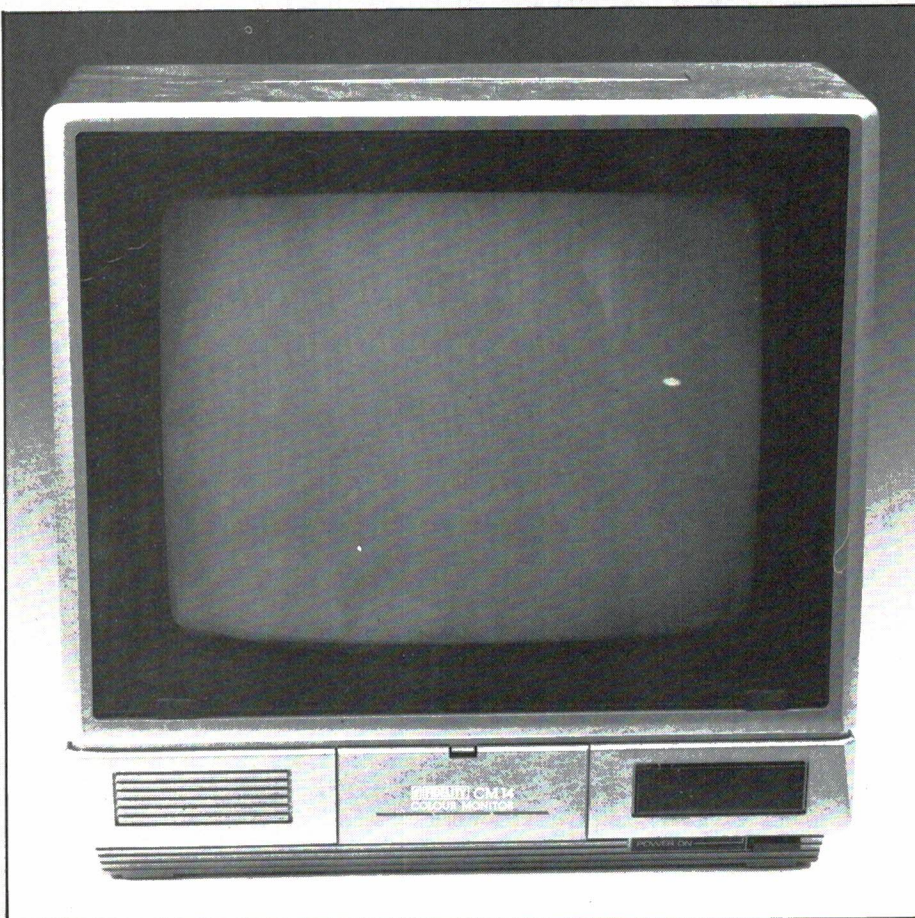
Heeft uw lokale dealer het niet, dan kunt u even bellen naar AVC Nederland BV in Uden, tel. 04132-67726.

Een verrassing is de lage prijs:

f 12,95 is een koopje voor de enorme hoeveelheid informatie die in dit boek staat.

Fidelity kleuren monitor voor computers en video

De meeste mensen die een micro-computer kopen beginnen met hem aan te sluiten op een oude zwart-wit TV of de huiskamer kleuren TV. Als het u net zo vergaat als de meesten, kan de rest van de familie beter een abonnement op de bibliotheek nemen, want de TV hangt dan vrijwel elke avond aan de computer in plaats van aan de TV antenne. Kortom, een situatie die goede gronden biedt om de andere huisgenoten een hartgrondige hekel te laten krijgen aan de computer. Een ander nadeel is dat met name bij kleuren TV's, het beeld van de computer meestal niet gestoken scherp is. Dat ligt aan het feit, dat de video informatie van de compu-

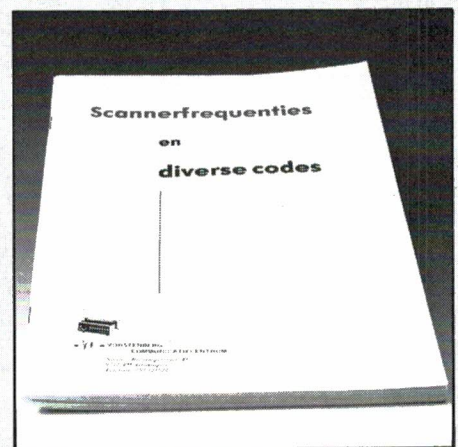


ter eerst op een hoogfrequentie draaggolf wordt gemoduleerd, zodat een UHF antennesignaal ontstaat. De TV versterkt dat, zet het om naar middenfrequent, filtert dat en maakt er vervolgens ook weer video van. Dat hele omzettingsproces van video naar hoogfrequent en van hoogfrequent weer terug naar video geeft flinke scherpste verliezen. Een monitor is een soort TV, die bestaat uit een beeldbuis en een video versterker. In geval van kleur zit er ook nog een kleuren demodulator in. Bij zo'n monitor kunt u rechtstreeks met het videosignaal van de computer (de meeste geven dat apart af) de video versterker van de monitor ingaan. Het hele omzettingsproces wordt nu omzeild, en het gevolg is een zeer grote scherpste en een heel rustig beeld. Krijgt men dus problemen met de overige huisge-noten door het steeds maar in beslag nemen van de huiskamer TV en men wil een tweede televisie toestel aanschaffen, die alleen maar gebruikt wordt voor de computer, dan is het raadzaam een TV te nemen met een video ingang (scart-plug), of direct een speciale monitor aan te schaffen. Een TV met video ingang is echter flink aan de prijs. Kleuren monitors waren tot voor kort niet veel goedkoper dan een gewone TV, maar daar is nu verandering in gekomen. Sinds kort is

een kleuren monitor van het Engelse merk Fidelity leverbaar. Het type CM 14 heeft een 36 cm beeldbuis (afmeting 29 x 22 cm) en is voorzien van de Europese SCART plug. Via die plug kan composiet video (video met synchronisatie signalen), maar ook apart groen, blauw en rood video (RGB) worden toegevoerd, evenals audio. De aparte RGB ingang geeft een nog scherper beeld en is ideaal voor bijvoorbeeld de BBC en Apple computers, die zo'n aparte RGB uitgang hebben. Voor alle overige computers kan de Composiet video ingang worden gebruikt. De afmetingen van de monitor zijn 37,5 cm hoog, 37,5 cm breed en 39 cm diep. Voor de beeldbuis is een rookkleurige glasplaat aangebracht, die reflecties tegen gaat en het beeld een prettige warme kleur geeft. De kunststof kast zelf is in zilver en zwart uitgevoerd. Een inklapbare beugel aan de bovenzijde maakt het verplaatsen eenvoudig. De monitor weegt circa 12 kg. Inwendig gaat het om een normaal TV chassis, waar het hele hoogfrequent deel is uitgelaten. De beeldbuis is voorzien van het voor computers prettige puntjes-raster en is zelf convergerend. Uiteraard is het TV chassis geïsoleerd van het lichtnet. In de monitor is een aparte laagfrequent versterker met een uitgangsvermogen van

2 Watt opgenomen. Via een klein frontluidsprekertje kan zo het geluid van computer-games hoorbaar gemaakt worden. De fabrikant geeft een bandbreedte van 12 MHz op. We hebben de monitor nu enige tijd in gebruik en hij bevalt ons prima. Overigens zijn we van plan aan het eind van dit jaar uitgebreid terug te komen op monitoren. We zijn daarvoor meetmethoden aan het ontwikkelen, want het gegeven bandbreedte is slechts een van de vele eigenschappen die de kwaliteit van het beeld bepalen. De Fidelity monitor is natuurlijk ook uitstekend bruikbaar om op een video recorder te worden aangesloten. Dat geeft net als bij de computer een vele malen scherper beeld dan weergave via de antenne ingang van een gewone TV. Er zijn overigens verschillende soorten kabels leverbaar, om de SCART ingang van de monitor aan te kunnen sluiten op diverse computers en video recorders. De advies verkoopprijs van de Fidelity CM 14 kleuren monitor is (excl. SCART kabel) f 999,-. Inlichtingen: Dunnet, Rotterdam, tel. 010-332448.

Nieuw scanner frequentie boek



Boeken met scanner frequenties zijn een absolute noodzaak voor de serieuze scanner luisteraar. Helaas verouderen die boeken snel, omdat heel wat gebruikers regelmatig van frequentie wisselen en er vele nieuwe bijkomen. Bovendien is er geen enkel frequentie boek, dat werkelijk alle gebruikers en frequenties bevat. Dat is de reden, dat de rubriek scanner frequenties in Radio Amateur Magazine door velen wordt nageplozen. Voor de serieuze scanner luisteraar is er nu een nieuw scanner frequentie boek verschenen. Het wordt uitgegeven door

Vorstenberg Communicatie Centrum in Groningen, tel. 050-121524. Dit boek is nu eens geen rechtstreekse kopie van de bekende Klove of Kluwer lijsten, maar een door Vorstenberg zelf samengestelde lijst, met de nadruk op de drie noordelijke provincies (Groningen, Friesland, Drenthe) en de Eilanden. Uiteraard staan er ook heel wat landelijk werkende diensten (politie met de originele pvd nummers!, ambulance, brandweer, luchtvaart enz. enz.) in, maar het liefst 107 pagina's tellende boek geeft extra veel info over hetgeen te ontvangen is in het noorden van ons land. Interessant is de vermelding van een zeer groot aantal politie codes en van frequenties die in Duitsland in gebruik zijn. Het boek kost f 20,- excl. verzendkosten.

Sinclair micro-drive en printer

In de conclusie van de test van de ZX micro-drive voor de Sinclair Spectrum (nummer 48) schreven we, dat de prijs van de micro-drives en interface 1 op f 298,- was gekomen wegens de grote parallel import. Die mening was gebaseerd op een prijsindicatie die we van Compac kregen toen de micro-drives in Engeland verkrijgbaar werden. Ook was bekend bijvoorbeeld uit de test van de ZX 81 (nummer 22) dat Sinclair lange tijd een beleid heeft gevolgd, waarbij de officiële importeurs buiten Engeland (zoals Compac in Nederland) een inkoopprijs moesten betalen die niet veel onder die van de Engelse winkels lag. Het gevolg was dat Sinclair producten altijd een flink stuk duurder waren dan in Engeland. De nieuwe directeur van Compac, dhr. M. Don, deelde ons echter mede, dat Sinclair sinds enige tijd die prijspolitiek heeft laten vallen, waardoor de prijzen in Nederland ruwweg gelijk liggen aan die van Engeland. De adviesverkoopprijs van de micro-drives en interface 1 is dan ook door Sinclair importeur Compac gelijk bij de introductie op f 298,- gesteld. Een ander nieuwtje van het Sinclair front is dat de ZX printer uit productie is genomen. Er is nog aardig wat voorraad, maar als u interesse heeft in deze – nog steeds de goedkoopste printer – voor de ZX 81 of Spectrum dan moet u zich

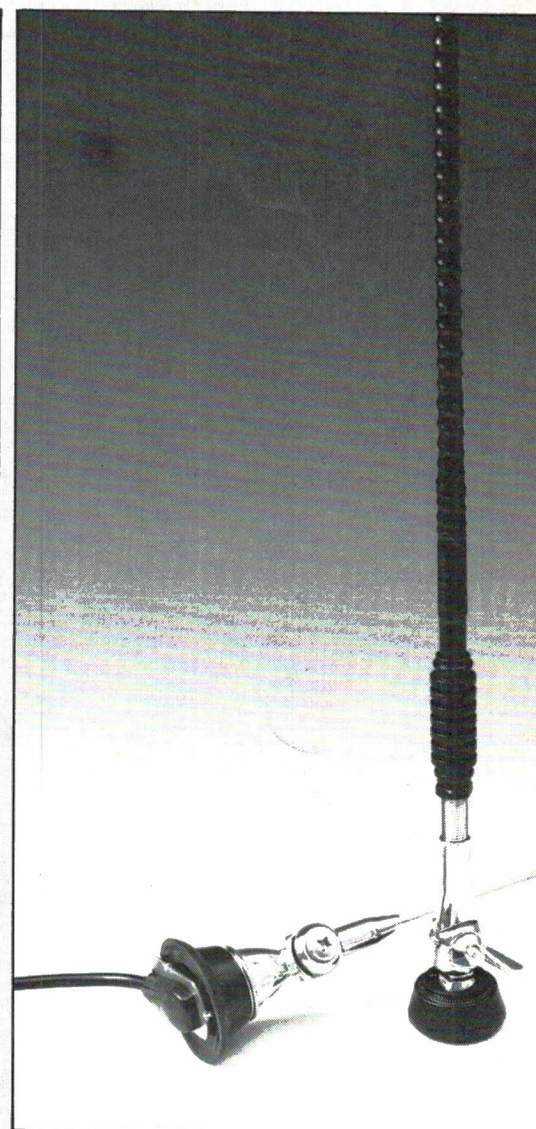
haasten... Inlichtingen: Compac Kortenhoef, tel. 035-61614. Uiteraard blijft de service gewoon gehandhaafd.

Bearcat 250 uit productie

In het antwoord op een vraag van een lezer in de postbus van nummer 48, wanneer we de Bearcat 250 zouden gaan testen, vermeidden we dat we gehoord hadden dat er iets aan de hand was met de Bearcat. Welnu, we kregen een telefoontje van Bearcat importeur Alpha Electronics uit Schiedam, dat de Bearcat 250, die immers niet beschikt over de luchtvaartband, uit productie is genomen. Dat maakt hem onaanvaardbaar om op korte termijn te testen, want wanneer lezers hem naar aanleiding van een test zouden willen kopen, is hij niet meer verkrijgbaar. Misschien dat we – wanneer we eens wat testtijd over hebben – eens wat eigenschappen zullen nameten om de huidige Bearcat 250 bezitters een plezier te doen. Verder vernamen we, dat de Electra fabriek (de producent van Bearcat) is overgenomen door de Japanse electronica gigant UNIDEN. Voor Nederland heeft dat verder geen consequenties, want Alpha Electronics is met UNIDEN overeen gekomen, dat zij de import en service van de Bearcat producten zullen blijven verzorgen.

Twee nieuwe Televes antennes

De bekende antenne fabrikant Televes heeft twee nieuwe antennes uitgebracht, die de moeite van het vermelden waard zijn. De eerste is een 27 MHz antenne, de 6614. Het is een 1/4 golf antenne, die tot een lengte van 94 cm is verkort, door een logaritmisch verlopende helical wikkeling. De maximale energieafstraling vindt daardoor in het bovenste deel van de antenne plaats. Dat levert een vergrootte reikwijdte op. Het bijzondere van deze 27 MHz antenne zit 'm echter in de onderzijde, die is voorzien van een instelbaar capaciteits element. Het gaat hier om een kunststof overtrokken schroefhuls aan de onderkant van de antenne. Door de huls te verdraaien, kan de staande golf verhouding beter dan 1 : 1,1 worden geregeld in het gebied van 27 tot 29



MHz. De eigen bandbreedte van de antenne tot een maximum SWR grens van 1 : 1,5 is meer dan één MHz. Men heeft met deze antenne dus zelfs bij een 40 kanalen zend ontvanger geen last van een te sterk oplopende SWR aan het begin en einde van de band. De 6614 is voorzien van de nieuwe universele Televes voet, die zowel rechtstreeks op de auto, als op een magneetvoet gemonteerd kan worden. De tweede antenne is een 1/4 golf spriet voor de 2 meter amateur band, die ook uitstekend gebruikt kan worden als 1/4 golfspruit voor de VHF hoge band (144 - 174 MHz) in het geval van mobilfoon of scanner luisteren. Ervaren zendamateurs weten, dat een 1/4 golf spriet op het dak van de auto, over het algemeen betere resultaten geeft dan een 5/8 golf op de kofferdeksel, ondanks dat een 5/8 golf antenne winst heeft ten opzichte van een 1/4 golf spriet. De reden daarvoor is, dat de 5/8 antenne tijdens het rijden met de rijwind meebuigt. Ook het hoogteverschil speelt een rol. Het probleem van montage op het auto-

dak is echter, dat de antennevoet meestal door de dakbekleding heen steekt. Dat is geen fraai gezicht en gevaarlijk bij botsingen. Deze nieuwe Televes antenne is echter voorzien van een nieuwe, universele voet, die zo plat is, dat de aansluiting en de kabel onder de dakbekleding verdwijnen. De aansluiting is voorzien van een messing bout, die door het dak heen steekt. Daardoor kan behalve de 1/4 golf spriet ook een andere antenne (bijvoorbeeld 27 MHz) op de voet geschroefd worden. Ziet men niets in het boren van een gat in het autodak, dan kan de antenne zonder problemen in een apart leverbare magneetvoet gemonteerd worden.

Als laatste een attent detail: De meeste antennes worden in de juiste stand vastgezet met behulp van een bout met een vleugelmoer. Zeker tegenwoordig is zo'n antenne dan snel verdwenen, want de vleugelmoer is zo losgedraaid. De Televes 1/4 golfspruit, die overigens van 2,8 mm dik roestvrij staal is gemaakt, wordt echter vastgezet met een grote kruiskop bout. De antenne zal daardoor minder snel gestolen worden, want lieden met snode plannen hebben meestal geen grote kruiskop schroevendraaier op zak... Inlichtingen bij de Televes importeur: I.G.P., Naarden, tel. 02159-44098.

SOS koffer met 27 MHz portofoon

Heel wat automobilisten hebben een koffertje, kussen of doosje bij zich met verbandmiddelen. Hopelijk heeft u het nooit nodig. Een koffertje dat u hopelijk ook nooit in noodgevallen nodig heeft is deze in rood vinyl uitgevoerde SOS koffer. De koffer bevat echter geen verbandmiddelen, maar een zogenaamde EMERGENCY 2 way CB radio, ofte wel een portofoon voor de 27 MHz band met drie kanalen! Verder zit er een magneet voet antenne en een adaptor in, die het mogelijk maakt de portofoon te voeden vanuit de sigaretten aansteker op het dashboard. De portofoon, uitgevoerd in zwarte stevige kunststof, meet 22 x 8 x 5 cm. Het is een drie kanaals zendontvanger op de kanalen 14 (oproep), 30 en het internationale noodkanaal 9. Het bijzondere van deze FM (conform MARC) portofoon is het zendvermogen. Dat is liefst 4 Watt, hetgeen een goede reikwijdte garandeert. De portofoon kan zowel extern worden gevoed (auto accu)



set. Voor normaal gebruik is het vermogen terug te schakelen naar 0,4 Watt. De ontvanger is een super met een gevoeligheid van 0,7 microvolt voor 10 dB s/n verhouding. Wordt de portofoon als handset gebruikt, dan kan de 10 elements, 1,5 meter lange sprietantenne in de portofoon worden geschroefd. Bij gebruik bij de auto of in een boot kan het antenne element op een bijgeleverde magnetische voet worden geschroefd. Al met al een aardige niet te dure portofoon, die ondanks dat ook in Nederland officieel 4 Watt (FM) zendvermogen is toegestaan, op dit moment nog niet PTT goedgekeurd is. Inlichtingen: ELCON Electronics Amsterdam, tel. 020-279378.

Alarmgever voor te hoge SWR

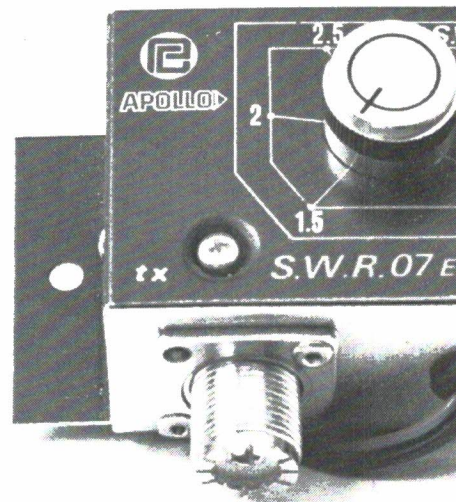
In zendinstallaties kan een te hoge staande golf verhouding het einde betekenen voor de eindtrap van de zender. Alleen de dure fabriekszeners zijn vaak beveiligd, maar zelfbouw zenders meestal niet. Een te hoge SWR ontstaat meestal door kabelbreuk of door indringend vocht in de kabel. Veel zendamateurs en CB'ers hebben een SWR meter vast opgenomen in de antenne leiding. De ervaring leert echter dat men daar net niet opkijkt, wanneer de antenne installatie defect is geraakt.

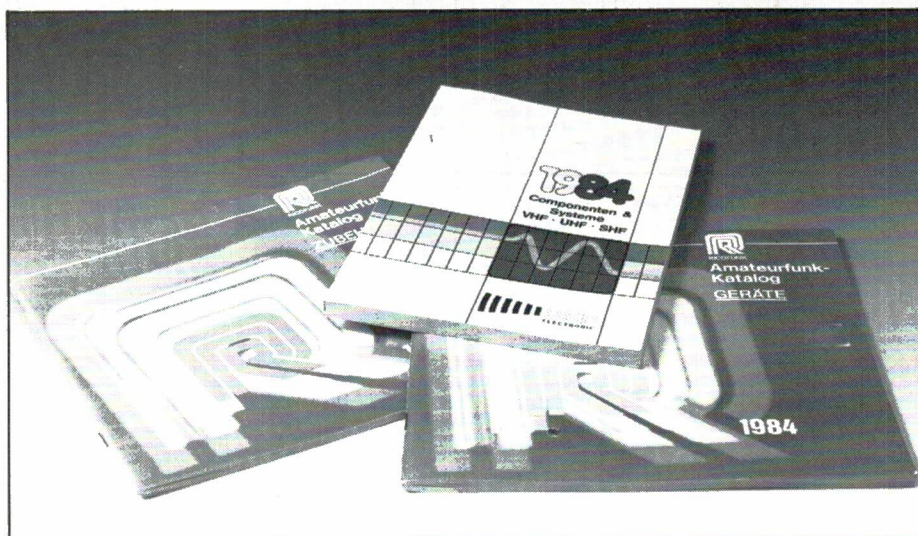
Een erg handig 'SWR waarschuwertje' wordt gemaakt door P.G. Electronica uit Italië. Het SWR electronic alarm wordt in de antenne kabel opgenomen. In het kastje zit

een alarmpieper, die begint te piepen zodra de SWR hoger wordt dan een bepaalde waarde. Die waarde kan men met behulp van een knop aan het kastje instellen van 1 : 1,2 tot 1 : 10 (oneindig). Het SWR alarm werkt op 12 Volt en is bruikbaar bij zenders van 2 tot 200 Watt. We zullen het SWR alarm eerdaags uitgebreid testen. Wie zolang niet kan wachten: De importeur is Micro-Set Trading, Oud Beijerland, tel. 01860-12133.

Catalogi voor zend- en luister amateurs

Het aanschaffen van elektronische apparatuur voor de hobby is niet iets, waarbij de meeste amateurs over een nacht ijs gaan. Vaak wordt al maanden van tevoren drifstig documentatie verzameld, tijdschrift artikelen gelezen en de apparatuur bij de dealer bekeken. Catalogi met overzichten en beschrijvingen van meer dan een merk zend-, ontvang-





en telex- en andere apparatuur zijn niet dik gezaaid. Toch zijn ze er wel. Zo ontvingen we van de bekende zendamateurland firma Doeve uit Hooftvee een aantal zeer lezenswaardige catalogi in boekvorm. Het eerste is 'Amateurfunkgeräte'-apparatuur. Dit in het Duits geschreven boek (91 pagina's) komt oorspronkelijk van de bekende Duitse firma Ricofunk. Het is niet zo maar een foldertje met een paar reclame kreten, maar bevat de beschrijving van een zeer groot aantal apparaten, compleet met de belangrijkste technische gegevens. We kunnen niet alle besproken apparaten noemen, maar hier een kleine greep: FT-one (Yesu), FT 757 GX (Yesu), FT 102, FT 77 (Yesu), TR 7 A (Drake) JST 100 (JCR), de TS 930, TS 430, TS 830 en TS 130 van Kenwood, de 751, 745 en 730 van ICOM, de FRG 7700, NRD 515, R 7 A, R 70, R 2000 en R 600 kortegolf ontvangers, 2 meter apparatuur zoals mobielsets en portofoons van Yesu, ICOM, Standard, Kenwood enz., telex/morse computers (Telexreader) printers, monitors enz. Als extra is het bandplan en de complete roeptekenlijst van alle landen van de wereld opgenomen. Deel 2 van de Rico catalogus heet 'Zu-behor'

en bevat een overzicht van alle mogelijke en onmogelijke hulpapparaten, zoals antennes, microfoons, antenne rotoren, beugels en klemmen, Watt en SWR meters, dummy loads, dipmeters, audio filters enz. Alle Rico apparatuur is door Doeve leverbaar. Behalve de Rico catalogus ontvingen we ook een catalogus van de door Doeve vertegenwoordigde firma SSB electronic. Deze catalogus is een must voor VHF-UHF-SHF geïnteresseerden. Opgenomen zijn alle modules van SSB electronic, zoals Linears (met schema!), transverters, super ruisarme antenne versterkers, ontvangst converters van 2 meter tot 13 cm, satelliet ontvangers, meteo-sat converters, antennes, VHF-UHF-SHF transistors, trimmers, chip condensatoren enz. enz. De catalogi en andere documentatie zoals van Datong, Wraase, Hofi, Jaybeam enz. is te bestellen bij: Doeve electronica, Hooftvee, tel. 05280-67679. Bel eerst, want de boeken zijn niet helemaal gratis. De Rico catalogi kosten elk bijvoorbeeld f 2,50 excl. verzendkosten.

Antenne versterker met nóg lagere ruis

Veel scanners luisteraars zijn niet tevreden over de afstand waarover ze zenders goed kunnen ontvangen. Een antenne versterker kan daar verbetering in brengen. Voorwaarde voor optimale ontvangst is dat de antenne versterker een zeer lage eigen ruis heeft. In Radio Amateur Magazine nummer 42 testten we de inmiddels bekende SA 2000 antenne versterker van Patronix. Deze versterker heeft een laag ruisgetal en een vaste versterking van

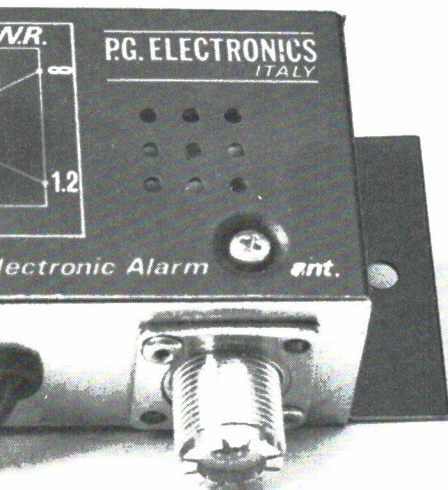
rond de 10 dB (3 x). De techniek staat echter niet stil, en Patronix heeft nu een opvolger van de SA 2000 uitgebracht: de SA 2200. Uiterlijk ziet de versterker er hetzelfde uit als de 2000, maar inwendig is hij veranderd. In de SA 2200 is een transistor gebruikt met een nog lagere eigen ruis dan in de SA 2000. Een tweede verandering betreft de netvoeding. Zoals uit onze test bleek, is het kabelklemmetjes systeem erg onhandig bij dikke coax. Patronix heeft nu een nieuwe netvoeding geconstrueerd waarbij de aansluitingen naar versterker en scanner via twee gewone SO 239 pluggen lopen. Maar dat is nog niet alles, want op het kastje bevindt zich nu een draaiknop, waarmee de versterking van + 10 dB tot - 10 dB geregeld kan worden. We komen eendaags uitgebreid op deze SA 2200 antenne versterker terug. Inlichtingen: Patronix, Uithuizen, tel. 05953-3370.

70 cm transverter

In RAM no 48 publiceerden we een ombouwbeschrijving en een transverter, waarmee van een 22 kanalen MARC-bak een 70 cm (420-430 MHz) zend-ontvanger gemaakt kon worden. In dat artikel stonden een paar zetfouten. In het schema op pagina 24 wordt een BC 107 toegepast, die in de stuklijst als R21 staat aangegeven. Dat moest T21 zijn. R35 stond vermeld als 3k3, doch moet 33k zijn en R1 moet 10k zijn. Verder werden de gegevens van de bij Intermedial te bestellen kwartskristallen nogal verminkt afgedrukt op pagina 27. De gegevens luiden: 101,000 en 101,40 MHz als paar besteld: f 42,50. Per stuk (of afwijkende frequenties) f 22,50. Het kristal met de frequentie 11,270 MHz of een ander 11 MHz kristal kost f 20,-.

Hobby-computerdagen

Het duurt nog wel even, maar we raden u toch aan, vast 16 en 17 november aan te kruisen als dagen die u vrij moet houden. Op die data wordt namelijk weer de jaarlijkse HCC-microcomputer dagen gehouden. De HCC-microcomputer dagen zijn zo langzamerhand uitgegroeid tot een waar begrip in hobbycomputerwereld. De HCC-dagen vormen de grootste hobbycomputerbeurs in Nederland.



CUNA COMPU 3000

de meest verkochte computer scanner

De CUNA COMPU 3000 is een computer-scanner die zonder twijfel tot de meest geavanceerde computerscanners gerekend kan worden.

Een uitgebreide Nederlandse gebruiksaanwijzing en een 100% betrouwbare en vakkundige service tijdens en natuurlijk ook na de garantieperiode (1 jaar) maken de CUNA COMPU 3000 tot een waardevol bezit waaraan u veel luisterplezier zult beleven.



(Dealers gevraagd).



**SPECIALE SEPTEMBER
AANBIEDING**

1095,-

NIEUWE RAGE! TONO THETA 550

Ontvang nu met de Tono Theta 550 via een communicatie-ontvanger de telexberichten van Interpol, Persbureaus Ambassades ect. op beeldscherm of uitgeprint op een printer.

Deze converter is tevens geschikt om morse signalen om te zetten in leesbaar schrift. incl. aansluitsnoeren

KENWOOD



R 600
Semi professionele communicatieontvanger **f 975,-**



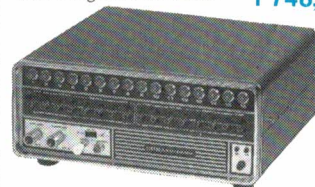
CUNA 740
16 kanaals politie-brandweer scanner.
Geschikt voor 12V (accu) en 220V.
incl. 8 gratis kristallen **f 375,-**



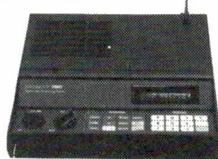
CUNA 3 BANDER
16 kanaals 3 banden scanner.
incl. 8 gratis kristallen **f 525,-**

CUNA 3 BANDER

Met maar liefst 32 kanalen.
incl. 16 gratis kristallen **f 748,-**



BEARCAT 151 FB



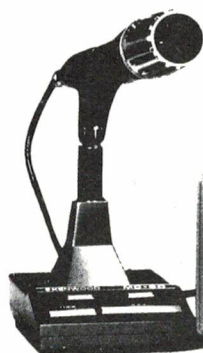
695,-



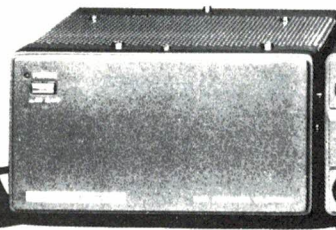
BEARCAT 220
20 kanalen computerscanner
U ontvangt alles voor **f 895,-**



R 1000
Zeer geavanceerde communicatieontvanger **f 1298,-**



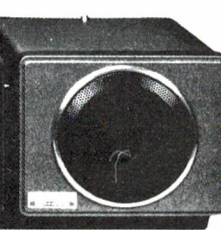
MC-60A



PS-430



TS-430S



SP-430

KENWOOD TS-430 in standaard uitvoering f 2795,-

Kristallen voor geheel Nederland
uit voorraad leverbaar.

**cuna
international b.v.**

Cuna Internationaal B.V.

Rotterdamsedijk 2a, 3112 BA Schiedam

Tel.: 010-620006-151604

Telex 22393 Cuna NL telegramadres: Cunaned - Schiedam

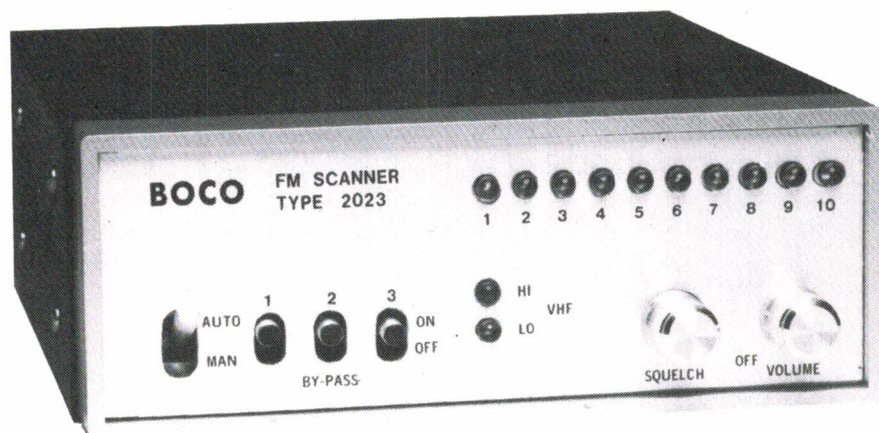
Geopend dagelijks van 10.00 tot 18.00 uur Zaterdags gesloten

Verzending onder rembours of bij vooruitbetaling op Postgiro: 247540

BOUWMAN COMMUNICATIE

Rozemarijnsteeg 9 - 11
Elburg

Tel. 05250 - 3491/3777
Telex 42919 Boco nl.



Kristal-scanners BOCO

Type	2023	2033
Band	VHF Hi/Lo	VHF Hi/Lo, UHF
Sens.	0,4 uV; 0,4 uV	0,4 uV; 0,4 uV; 0,5 uV
Kanalen	10 + 10	10 + 10 selecteerbaar
Frekw.	70 - 90 Mhz 140 - 175 Mhz	70 - 90 Mhz 140 - 175 Mhz 450 - 470 Mhz
By-pass	2 x 3 kan.	2 x 3 kan.



**BEZOEK
ONZE
FIRATO
STAND
NR. 55**

**VAN 29 AUG.
TOT 9 SEPT.**

**MET ALLE
NIEUWE
ITEMS
OP HET
GEBIED VAN
SCANNERS**

**O.A.:
POCKETSCANNERS
VOEDINGEN
ANTENNES**

**PERSONAL
COMPUTERS**

ETC. ETC.

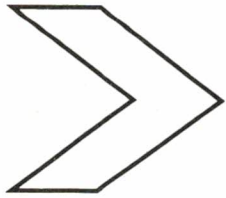
**HANDIC
scanner line**

**type:
006 kristal
0020 cpu
0050 cpu**

bel gerust voor informatie voor onze andere scanners o.a.:

- ★ Handic 0050
- ★ Boco 2031 - 3 bands kristal scanner
- ★ enz. enz.

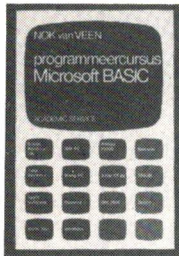
- ★ Boco 2023 - 2 bands kristal scanner
- ★ Boco 1022 - 2 bands pocket scanner



uitgeverij academic service b.v.

MICROCOMPUTERBOEKEN 1984

EEN SELECTIE



PROGRAMMEERCURSUS MICROSOFT BASIC

Nok van Veen

1983 300 pagina's f 29,90
ISBN 90 6233 107 6

Microsoft BASIC is zo langzamerhand de officiële standaard voor BASIC geworden en dit boek kan dan ook bij vele microcomputers gebruikt worden (Digital Rainbow 100, IBM PC, Philips P2500,

Osborne, Wang, enz.). De programmeermethode die in dit boek wordt behandeld leidt tot het ontwerpen van goed-gestructureerde programma's. Dit wordt in meer dan 100 voorbeelden en toepassingen rijklijk geïllustreerd. Voor het bestuderen van het boek is geen specifieke voorkennis vereist. Inhoud: 1) Basic, een eerste kennismaking; 2) programavariabelen, eenvoudige programma's; 3) herhalingsstructuur; 4) keuzestructuur; 5) netjes programmeren; 6) in- en uitvoer; 7) gegevenslijsten; 8) tekstbewerking; 9) programma's en gegevens op diskette; 10) variabelen en functies; Appendices.

... een zeer leesbaar boek...

AUTOMATISERINGSGIDS februari 1984



CP/M®

hèt operating system voor microcomputers een gids voor zelfstudie

Judi N. Fernandez
Ruth Ashley
vertaling: Nok van Veen

1981 3e druk 1983
272 pagina's f 39,90
ISBN 90 6233 062 2

FLITSEND FORTH

Alan Winfield

1984 146 pagina's f 35,-
ISBN 90 6233 115 7

Forth is een nieuwe, boeiende computer taal. Oorspronkelijk ontwikkeld voor de besturing van telescopen, is Forth sindsdien op diverse terreinen toegepast, o.a. bij de animatie opnamen van de film "Star Wars". Forth is een compacte en snelle taal: sneller dan BASIC en toch flexibeler. Het is meer dan alleen maar een taal: het is een

programmeertaal, editor, assembler en disk operating system, alles in één. Dit boek beschrijft het standaard dialect van Forth en geeft vele voorbeelden, oefenopgaven en complete programma's



WERKEN MET BESTANDEN IN BASIC

LeRoy Finkel en
Jerald R. Brown
Vertaling: Ing. J.M. den Haan

1983 281 pagina's f 39,90
ISBN 90 6233 091 6

"Het boek lijkt mij zeer geschikt voor de hobbist, die wat meer met bestanden wil doen. Het boek is aan te bevelen voor leerlingen en studenten van verschillende vormen van onderwijs, vooral daar waar veel met bestanden wordt gewerkt."

HCC Nieuwsbrief december 1983



WERKEN MET BESTANDEN OP DE APPLE

een zelfstudie gids gebaseerd op Apple soft en Business BASIC

Le Roy Finkel en Jerald R. Brown
Vertaling/bewerking:
ing. J.M. den Haan en
J.J. van Horsen

1984 268 pagina's f 45,-
ISBN 90 6233 111 4

Dit boek heeft dezelfde strekking als het eerder uitgegeven "Werken met bestanden in BASIC: een zelfstudiegids gebaseerd op Microsoft BASIC", van dezelfde auteurs. De tekst richt zich echter volledig op de populaire APPLE - met name de IIe - waarbij in eerste instantie APPLESOFT BASIC aan bod komt. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan BUSINESS BASIC, een minder bekende maar krachtiger vorm van BASIC voor de APPLE.

met bestanden in BASIC: een zelfstudiegids gebaseerd op Microsoft BASIC, van dezelfde auteurs. De tekst richt zich echter volledig op de populaire APPLE - met name de IIe - waarbij in eerste instantie APPLESOFT BASIC aan bod komt. Daarnaast wordt ook aandacht besteed aan BUSINESS BASIC, een minder bekende maar krachtiger vorm van BASIC voor de APPLE.



ONTDEK DE ZX- SPECTRUM

Tim Hartnell
Vertaling: Peter Schalk

1983 217 pagina's f 29,90
ISBN 90 6233 099 1

De ZX-Spectrum is een kleuren-microcomputer. Nadat in dit boek aan de hand van een paar spelletjes in kort bestek BASIC is gerecapituleerd, wordt een groot aantal toepassingen van het werken met kleur en met geluid behandeld, toepassingen op zakelijk

terrein, voor het onderwijs, en natuurlijk is er een belangrijk hoofdstuk over het spelen met de computer.

"... een alleraardigst boekje... Het voorwoord is geschreven door Clive Sinclair himself."

AUTOMATISERINGSGIDS februari 1984



WERKEN MET VISICALC

Carol Klitzner
Matthew J. Pociak, Jr.
Vertaling: Peter Schalk

1984 f 39,90
ISBN 90 6233 112 2

In deze zelfstudiegids leert u niet alleen hoe Visicalc werkt maar ook hoe u voor diverse problemen Visicalc schermindelingen moet ontwerpen. U zult meerdere bedrijfstoepassingen in dit boek aantreffen. Direct geschikt voor de Apple II, de IBM PC en TRS-80 model III

en met geringe wijzigingen voor andere merken.

De volgende boeken op het gebied van microcomputers zijn in voorbereiding



PROGRAMMEERCURSUS COMMODORE 64 BASIC

Nok van Veen

ISBN 90 6233 117 3

Deze Commodore-versie van het succesvolle boek Programmeercursus Microsoft Basic van Nok van Veen zal in de zomer of herfst van 1984 verschijnen.



HET BBC MICRO BOEK

Programmeren in BASIC,
Graphics en Geluid

Jim McGregor & Alan Watt
ISBN 90 6233 119 X (eind 1984)



MICROCOMPUTERS THUIS EN OP SCHOOL

Kenneth P. Golüberg en Robert D. Sherwood

ISBN 90 6233 120 3
(zomer of eind 1984)



MS-DOS

hèt operating system voor 16-bit
microcomputers

Ruth Ashley en Judi N. Fernandez
ISBN 90 6233 121 1 (eind 1984)



CP/M-86

een besturingssysteem voor 16-bit
micro-computers

Judi N. Fernandez en Ruth Ashley
ISBN 90 6233 122 X (begin 1985)



6502 ASSEMBLEERTAAL VOOR BEGINNERS

A.P. Stephenson

ISBN 90 6233 123 8 (eind 1984/begin 1985)



SYSTEEMPROGRAMMA- TUUR EN SOFTWARE- ONTWIKKELING VOOR MICROCOMPUTERS

E. Verhulst

ISBN 90 6233 130 0 (zomer 1984)

Dit boek beschrijft de interne structuur van CP/M, MS-DOS en het UCSD-p systeem. Daarnaast laat de auteur zien hoe deze systemen gebruikt worden bij het ontwikkelen van programmatuur. Het boek gebruikt Pascal als beschrijvende taal.

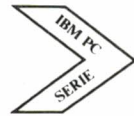


PC DOS

het besturingssysteem van de IBM PC

Ruth Ashley en Judi N. Fernandez

ISBN 90 6233 125 4 (zomer 1984)



CP/M-86 VOOR DE IBM PC

Judi N. Fernandez en Ruth Ashley

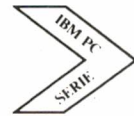
ISBN 90 6233 126 2 (begin 1985)



WERKEN MET BESTANDEN OP DE IBM PC

Jerald R. Brown en LeRoy Finkel

ISBN 90 6233 124 6



WERKEN MET 1-2-3

Douglas Cobb en Geoffrey LeBlond

ISBN 90 6233 127 0 (begin 1985)

HOE KUNT U ONZE PUBLIKATIES VERKRIJGEN?

U kunt de publikaties zowel bij Uw boekhandel of computerwinkel als bij Academie Service verkrijgen. In het laatste geval dient U echter wel rekening te houden met extra portokosten. U kunt voor het bestellen gebruik maken van het bestelformulier.

De volgende boekhandels en computerwinkels in België en Nederland hebben al onze informatica-publikaties in voorraad en daar kunt U ze dus direct verkrijgen.

BELGIË *Alleenvertegenwoordiging voor België:*
L. Wouters (zie Leuven)

Antwerpen

Standaard Boekhandel, Huidevetterstr. 55-59, 2000 Antwerpen, tel. 03-2310773

Herentals

Boekh. Van Sande, Fraikinstr. 37, 2410 Herentals, tel. 014-212336

Leuven

Boekh. L. Wouters, Naamsestr. 48, 3000 Leuven, tel. 016-233481

Turnhout

Boekh. van Hemeldonck, Gasthuisstr. 42, 2300 Turnhout, tel. 014-411204

NEDERLAND

Almelo

De Boekelier, Grotestraat 20, pc. 7607 CN, tel. 05490-14687

Alkmaar

Boekh. Zwaan & Zoon, Nieuwesloot 105, pc. 1811 KR, tel. 072-111427
Stam Boekh., Stationsweg 30, pc. 1815 CC, tel. 072-153796

Amstelveen

Boekh. Venstra, Binnenhof 50, pc. 1181 ZJ, tel. 020-419880

Amsterdam

Ac. Boekh. Scheltema, Holkema & Vermeulen, Spui 10a, pc. 1012 WZ, tel. 020-267212
Computercollectief, Amstel 312-A, pc AP, tel. 020-223573
Pantheon Boekh., St. Antoniesbreestr. 132-134, pc. 1011 HB, tel. 020-229488
Ten Have Hoofdstadboekh., Kalverstr. 108, pc. 1012 PJ, tel. 020-249848/267755
Trend-shop Amsterdam, Scheldestraat 53, pc. 1078 GG, tel. 020-727757
V.U. boekh., De Boelelaan 1105, pc. 1081 HV, tel. 020-444355

Arnhem

De Gelderse Boekh.m Koningstr. 31, pc. 6811 DG, tel. 085-452345

Breda

Boekh. Gianotten, Veemarktstraat 70-72, pc. 4811 ZJ, tel. 076-149700

Delft

Boekh. Academia, Oude Delft 101, pc. 2611 BD, tel. 015-123426
T.H. boekh. Prins, Binnenwatersloot 30, pc. 2612 AV, tel. 015-131551
A.P. Standaard Boekh., Wijnhaven 9, pc. 2611 CR, tel. 015-124648
Techn. Boekh. Waltman, Binnenwatersloot 33, pc. 2612 AT, tel. 015-123775

Deventer

Boekh. Praamstr, Lange Bisschopstraat 41, pc. 7400 AL, tel. 05700-12025

Dordrecht

Boekh. G. van Herwijnen, Kromhout 197, pc. 3311 RG, tel. 078-135132

Eindhoven

Alg. Techn. en Wetensch. Boekh. Luda, Nieuwstr. 2, pc. 5611 DB, tel. 040-447300
Boekh. M.F. van Piere, Rechtstr. 62, pc. 5611 GR, tel. 040-444045
Standaard Boekh., Vrijstraat 50, pc. 5611 AW, tel. 040-448846
T.H. boekh., Den Dolech 2, pc. 5600 MB, tel. 040-442439

Emmeloord

Boekh. Marsman, Lange Nering 88, pc. 8302 EE, tel. 05270-12913

Emmen

Vermeer's boekh., Noorderstr. 20, pc. 7811 AL, tel. 05910-12491

Enschede

Campus Boekh., Campus T.H. Twente, Gebouw Vrijhof, tel. 053-893839
Computerwinkel Oost Nederland, Deurningerstraat 3A, pc. 7514 BC, tel. 053-337296/337291
Van den Broek en Adolfs, de Klomp 9, pc. 7511 OG, tel. 053-323371

's-Gravenhage

Boekh. J.E. Belinfante, Kneuterdijk 3, pc. 2514 EM, tel. 070-657373
Computer Stuf-in, Laan van Meerdervoort 214, pc. 2517 BK
Boekh. Paagman, Fred. Hendriklaan 217, pc. 2582 CB, tel. 070-512041
Boekh. W.P. van Stockum, Venestraat 11-13, pc. 2511 AR, tel. 070-656808
Verwijs & Stam, Prinsessegracht 2, pc. 2514 AN, tel. 070-639718

Groningen

Ac. Boekh. Scholtens & Zoon, Grote Markt 43-44, pc. 9711 LW, tel. 050-139788
De Computerwinkel, Oostersingel 1, pc. 9713 EW, tel. 050-131427
Technische Boekh. Stax, Bernoulliplein 22, pc. 9714 BV, tel. 050-771619
Universitaire Boekh., Damsterdiep 1, pc. 9711 SG, tel. 050-136305/140744
Boekh. Wristers, Guldenstr. 20 (Grote Markt), pc. 9712 CE, tel. 050-185218

Haarlem

Boekh. H. Coebergh, Ged. Oude Gracht 74, pc. 2011 GT, tel. 023-319198
Stam Boekh., Santpoorterstraat 70, pc. 2023 DD, tel. 023-251593
Alg. Boekh. H. de Vries, Ged. Oude Gracht 27, pc. 2011 GK, tel. 023-319458

Heerhugowaard

Stumpel, boek en kantoor, Middenwaard 77, pc. 1703 SC, tel. 02207-14461

Heerlen

Boekh. Winants, Raadhuisstr. 2, pc. 6411 HM, tel. 045-711840

Hengelo

Boekh. Broekhuis, Enschedesestr. 19, pc. 7551 EG, tel. 074-910267

's-Hertogenbosch

Boekh. Mosmans, Kerkstraat 7-17, pc. 5211 KD, tel. 073-132789

Hilversum

A.P. Standaard Boekh., Kerkbrink 35-39, pc. 1211 BW, tel. 035-12497/17282

Hoorn

Stumpel, boek en kantoor, Grote Noord 81-83, pc. 1625 KS, tel. 02290-12838

Leeuwarden

Techn. en Alg. Boekh. Mulder, Westerparkstraat 21-a, pc. 8913 CA, tel. 058-126250/126528

Leidschendam

Boekh. Praagman, Kamperfoelie 12-14, Winkelcentrum Leidsenhage, pc. 2262 AE, tel. 070-271202

Leiden

Univ. boekh. J. Ginsberg, Schuttersveld 9, pc. 2316 XG, tel. 071-124642
Univ. boekh. Kooyker, Nieuwe Rijn 16, pc. 2312 JC, tel. 071-144146

Maarssen

NOVI Verzendboekh., Bisonspoor 2016, postadres: Antwoordnr. 2100, 3600 VB, tel. 03465-60744

Maastricht

Boekh. Bergmans, Nieuwstr. 9, pc. 6211 CR, tel. 043-10825
Boekh. Leiter-Nypels, Wolfstr. 12, pc. 6211 GN, tel. 043-15350

Middelburg

Boekh. Fanoy, Nieuwe Burg 26-28, pc. 4331 AH, tel. 01180-12114

Nijmegen

Dekker van de Vegt, Plein 1944 nr. 129, pc. 6511 JG, tel. 080-221010

Rijswijk

Boekh. Paagman, Hendrik Ravesteynplein 42, pc. 2282 GV, tel. 070-908585/984050

Roosendaal

Boekh. M.D. van Leeuwen, Markt 4-6, pc. 4700 AA, tel. 01650-36905

Rotterdam

Computer World, Keerweer 12, pc. 3012 KB, tel. 010-137823
Donner Studieboekh., Meent 80, pc. 3012 CP, tel. 010-115546
Boekh. Voorhoeve & Dietrich, Nieuwe Binnenweg 29, 3014 GB, tel. 010-362144
Wetensch. Boekh. Rotterdam, Korte Hoogstr. 11-a, pc. 3011 GJ, tel. 010-332688

Schiedam

Trendshop Schiedam, Singel 85, pc. 3112 GL, tel. 010-739601

Schoonhoven

Boekh. P. Niestadt, Haven 23, pc. 2871 CK, tel. 01823-2262

Tilburg

Boekh. Gianotten, Heuvel 43, pc. 5038 CS, tel. 013-682991
Boekh. Het Nieuwe Centrum, Westermarkt 28a, pc. 5042 MD, tel. 013-671586
Boekh. Pillot, Heuvel 32, pc. 5038 CP, tel. 013-426252/425218

Utrecht

Boekh. Broese Kemink, Stadhuisbrug 5, pc. 3511 KP, tel. 030-313804
Boekh. Van Rossum, Oudkerkhof 2-4, pc. 3512 GK, tel. 030-310455/312336

Venlo

Boekh. Kooops, Klaasstr. 16 pc. 5911 JP, tel. 077-12694

Vlissingen

Boekh. De Ruiter, Paul Krugerstraat 55-57, pc. 4382 MB, tel. 01184-12733

Zaandam

Standaard Boekh., Gedempte Gracht 47, pc. 1506 CB, tel. 075-123247

Zwolle

Boekh. Westerhof, Weeshuisstraat 5, tel. 038-216171

Zwijndrecht

Boekh. P. van Gelderer, Hof van Holland 51, Winkelcentrum Walburg, pc. 3332 EH, tel. 078-128040

CALIMERO



- 27 Mc
- SCANNERS
- HUISCOMPUTERS

AANBIEDING VAN DE MAAND!

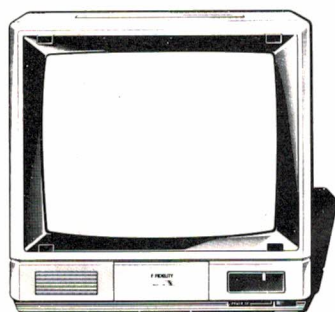
- Commodore 64
 - Commander data-recorder
 - 2 joysticks
 - Nederlands boekje
 - met 12 spelen
 - Nederlands garantie bew.
- (Bel ons voor de laatste prijzen)



commodore
COMPUTER

alles in
één koop
onder de

f 1000,-



KLEURENMONITOR
"FIDELITY"

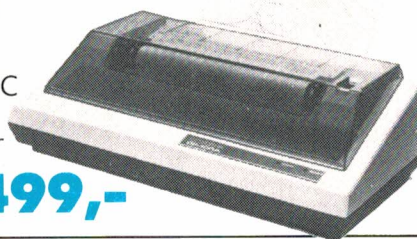
met geluid

879,-

AANBIEDING op = op

SEIKOSHA GP 100 VC
voor de CBM 64 en
VIC 20 van 629,- voor

f 499,-



GOEDKOPE PRINTERS

TIMEX 2040

Een laaggeprijsde, hoogkwalitatieve printer voor de ZX-81, de spectrum en de timex 1000. Deze printer incl. instructieboek en een rol papier alleen bij Calimero voor



329,-

ALPHACOM VP 42

geschikt voor CBM 64 en VIC 20



f 379,-

SAY "HALLO"

Laat uw CBM 64 praten met softspeech op cassette

29,95

CB EN TOEBEHOREN

22 kan. scoper	f 109,—
40 kan. President	f 229,—
Power SWR zetagi 201	f 89,50
Antenne versterker	
Zetagi P 27-1	f 79,50
Power-SWR- select matcher	
Zetagi TM 1000	f 210,—
Voedingen v.a. 3 tot 16 Amp.	
div. tafelmicrofoons enz.	

VOOR CBM 64

Resetknop	f 10,-
Stofhoes	f 19,95
Snellaadprint met	
Hulpfuncties	f 89,50
Joysticks v.a.	f 31,-
Floppydrive	f 859,-
Printers v.a.	f 379,-
Software v.a.	f 14,95
Data recorder v.a.	f 139,-

VOOR DE ZX EN SPECTRUM

Lichtpen 16/48 k	f 99,-
Opplakboord voor de ZX	f 39,50
Printer voor de ZX v.a.	f 199,-
Datarecorder	f 99,-

Ook kunt u nog steeds terecht voor CB, Firenze antennes, toebehoren en voor scanners.

6 dagen geopend - vrijdag koopavond

Prijzen onder voorbehoud/op aanvraag

GROTE SORTERING CB EN TOEBEHOREN

Parallelstraat 13
(Hoek Willem de Zwijgerstraat, naast Rijksweg)
Rotterdam-Overschie
Tel. 010-155716 of 010-623478

BESTELBON

**CALIMERO 27 MC - POSTBUS 10279
3004 AG ROTTERDAM**

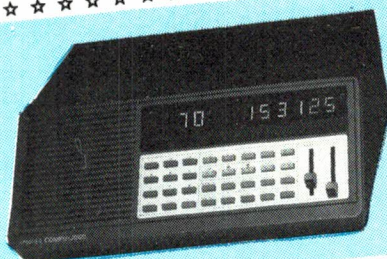
Stuur mij onder rembours:

type à f
NAAM
ADRES:
PLAATS:
TEL:



Wij hebben div. merken en typen pocket-scanners op voorraad.

COMPU 2000



nu leverbaar als

SCOOPER COMPU 3000

NIEUW!

**POCKET
COMPUTER
SCANNER**

SPECIFICATIES:
160 kanalen, waarvan 40 kanalen
direkt uitleesbaar.
FREQUENCY: CB Band in FM
26-32 MHz (5/10 KHz step) -
Low Band 66-88 MHz (5/12.5
KHz) - High Band 138-176 MHz
(5/12.5 KHz) - UHF Band 380-
470 MHz (5/12.5 KHz)
RF SENSITIVITY: 0.5 uV 66-176
MHz - 1.0uV 380-470 MHz
SQUELCH SENSITIVITY: 0.5 uV
66-176 MHz - 1.0 uV 380-470
MHz
IF SELECTIVITY: 5 -50db $\pm$ 25
KHz
SCAN/SEARCH SPEED: 16
Channels per second
MEMORIZED CHANNEL: 40
channels
ANTENNA: Flexible rubber
Antenna



CLOCK: Crystal controlled LCD display of hours -
Minutes seconds Keyboard-resetable
FRONT PANEL CONTROLS: Volume, Squelch,
Keyboard, Display, Speaker
REAR PANEL CONNECTORS: DC 7.2 V
POWER SUPPLY: 9V DC (Penlight/UM 3 x 6 pcs) or
Nicaid battery 7.2 V
DIMENSIONS: 175 (H) x 74 (W) x 42 (D) mm

3-types Goedgekeurde CB-apparaten 2 watt 40 kanalen

NIEUW **SCOOPER**
SPACEMASTER
UX 550



PORTABLE COMPUTERSCANNER

- 50 kanalen
- freq. bereik
- VHF (L) 55-88 MHz
- VHF (H) 199-174 MHz
- UHF 380-512 MHz
- AIR (AM) 118-136 MHz

Telefoon met ingebouwde

**band-
recorder**

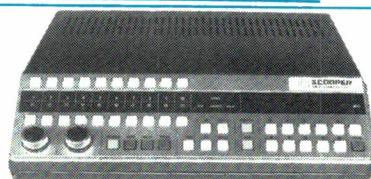


NIEUW

**SCOOPER
MINI
SKYCROSS**

30 KANALEN SCANNER

3 banden 30 kanaals scanner.
VHF LAAG / VHF HOOG / UHF
Compleet met antenne



SCOOPER SKYSEARCH

COMPUTERSCANNER

- 20 kanalen ● VHF L58-88 Mc. VHF H
144-174 Mc. UHF 420-512 Mc. ● 2
scansnelheden ● zoekscanner ● delay-
tijd 20 sec. ● priority kanaal ● aansluitin-
gen voor: - extra luidspreker -
taperecorder - aux. ● voeding 220 V/12
V.D.C.



SCOOPER

ELECTRONICS B.V.
Tel.: 020-658900-TELEX 13128

SCOOPER A NAME TO REMEMBER WATCH US GROW

1e OOSTERPARKSTRAAT 212 - 1091 HL AMSTERDAM
**NADERE INFORMATIE UITSLUITEND VIA DE
 VAKHANDEL**
 Prijzen, kondities op aanvraag.

ALLEEN HET BESTE IS GOED GENOEG

Een ruisarme signaalversterker kan het gebied waarbinnen scanners kunnen ontvangen, enorm vergroten.

De BEKOM TRIPLE-MASTER is een ultra ruisarme signaalversterker voor het frequentie gebied tussen 60 en 600 MHz.

De BEKOM TRIPLE-MASTER is speciaal ontworpen voor de verbetering van scanner-ontvangst.

De versterking is liefst 10 dB, oftewel ruim 3x!

De uiterst zwakke signalen van verre zenders worden dankzij de BEKOM TRIPLEMASTER luid en duidelijk hoorbaar.

De BEKOM TRIPLE-MASTER wordt direct onder de scannerantenne gemonteerd. De zware messing behuizing van de signaalversterker is voorzien van een vaste PL 259 plug, waardoor een koppelstuk overbodig en verkeerd-om aansluiten onmogelijk is.



● Extra bereik van de BEKOM TRIPLEMASTER

Een meegeleverde kunststofhuls en een ring zorgen voor perfecte weerbestendigheid en afscherming tegen vocht.

De voedingsspanning verzorging van de BEKOM TRIPLEMASTER vindt plaats via de antenne-kabel.

Het meegeleverde netvoedingsapparaat is voorzien van twee standaard SO 239 connectors, waardoor zowel dunne (RG 58/U) als dikke (RG 8/U) coaxkabel kan worden aangesloten.

De dubbelgeïsoleerde voedingsadapter is voorzien van een LED indicator, zodat in één oogopslag kan worden gezien of de versterker in werking is.

Overal te koop voor rond de f 149,-

**KOMPLETER, SLIMMER EN MEER
DOORDACHT, HAD U ANDERS VAN
BEKOM VERWACHT?**



DE BEKOM TRIPLE MASTER SIGNAALVERSTERKER WORDT GEPRODUCEERD EN GEDISTRIBUEERD DOOR:
„BEN HUISMAN” KOMMUNIKATIE & ELEKTRONIKA ASSUMBURG 7 1121 EA LANDSMEER Tel. 02908-4888.

THE BEKOM SYSTEM IS VERKRIJGBAAR BIJ: ● Aalsmeer: Radio Heideman ● Alkmaar: Ton Smorenberg Antennetechniek
● Amsterdam: Attent-Elektronika; D.K.-Elektronika; Eddy's Electro Shop; Elopta ● Berg en Terblijt: Haje-Electronics ● Delft:
Microcorner ● Eindhoven: Bombeeck ● Elburg: Bouwman Communicatie ● Enschede: Fa. Reimerink ● Haarlem: E.E. Electronics
● Harlingen: Fa. Wiersma ● Hilversum: Venhorst Communicatie Centrum ● Hoorn: Telectro ● Kampen: Delta Electronics;
Elkatronics ● Leiden: Kok Electronics ● Maarssenbroek: Fa. Wolfenbuttel ● Maasbracht: Fa. Hilbrant ● Purmerend: Musitapes
● Oldenzaal: Paul's Elektronika ● Rotterdam: Calimero ● Rijnsburg: Nico Barning Communicatie ● Schiedam: Cuna International
● Sneek: Fa. Blom ● Utrecht: Aqua Nauta Communicatie ● Veenendaal: Fa. Donkelaar ● Venlo: Fa. Rens ● Wilnis: Fa. Voshart
● IJmuiden: Baco Dump ● Zeist: Fa. Hanswijk.

SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars.
met nieuwtjes, tips, vragen, wetens-
waardigheden en scannerfrequenties

In deze rubriek worden scanner frequenties vermeld, die onlangs zijn gewijzigd of niet in de bekende scanner frequentie boeken staan. We kunnen onmogelijk bij u in de buurt komen luisteren wat er nu weer voor nieuwe frequenties zijn. . . Deze rubriek wordt dus helemaal door lezers samengesteld. De gedachte daarbij is dat omdat u een paar onbekende frequenties opstuurt, anderen ook even die moeite nemen. Daarbij zitten dan vast weer frequenties die u niet wist. . . Als extra aansporing stuurt Radio Amateur Magazine de inzenders van een lijst die wordt geplaatst een aardige attentie. Hoewel het scanner verbod definitief niet doorgaat, kunt u indien u dat apart vermeldt, anoniem blijven. Weet u dus een of meerdere frequenties die u beroepshalve weet, of toeval- lig heeft gevonden, neem dan de moeite om ze even op te sturen. Daarmee maakt u deze rubriek al- leen maar interessanter, en wie weet worden er dan ook veel fre- quenties opgestuurd die u nog niet wist. . .

frequenties Rotterdam

- 74.395- Rode Kruis Zoetermeer
- 84.395
- 70.150 NOS lucht-grond
- 135.500 Satelliet telefoonverkeer
- 146.010 t/m 146.450 B.B.
- 146.490 t/m 146.530 B.B.
- 146.575 Marechaussee portofoon kazernes
etc. 146.590 t/m 147.210 B.B.
- 147.010 Bewaking Marine portofoon
- 154.910 GEB kabeltelevisie R'dam
- 155.060 Sneltram Utrecht
- 163.690- GEB Maassluis
- 159.090
- 159.830 Cornelder R'dam
- 163.490 Gasunie Vlaardingen

- 163.600 Gemeentewerken Schiedam
- 164.130 Woningbouw R'dam
- 164.150 Brandsma containers Schiedam
- 164.170 Bewakingsdienst R'dam
- 164.230 Werner R'dam
- 166.190 Ahoy'hal R'dam
- 169.750 Bewaking Ahoy' R'dam
- 448.800 Scheveningen radio
- 448.760/ Bijzondere Bijstand Eenheid (BBE)
portofoon
- 449.200/ Bijzondere Bijstand Eenheid (BBE)
portofoon
- 449.520/ Bijzondere Bijstand Eenheid (BBE)
portofoon
- 449.520/ Bijzondere Bijstand Eenheid (BBE)
portofoon
- 449.940 Bijzondere Bijstand Eenheid (BBE)
portofoon
- 455.290 Bejaardenvervoer R'dam
- 455.850/ Med. faculteit R'dam
- 455.870/
- 455.890
- 456.030 Containervervoer R'dam
- 457.230 Vrachtverdeling binnenvaart R'dam
- 458.650 Psych. inrichting Voorburg
- 456.030 Zandvliet radio- straalverbinding
- 469.850 GEB R'dam, afd. verkeerstechniek
- 132.875 Rijksluchtvaartschool Eelde
- 150.985 Koster
- 150.885 ANWB
- 150.860 Foto Molkenboer
- 150.785 Köpcke
- 150.760 Accuwacht/Hatenboer/Lasec
- 150.660 Gekro
- 150.560 v. Andel
- 150.460 Hertog oliehandel Schiedam
- 150.210 DAV
- 149.235 Verschoor
- 149.210 Rietschoten en Houwens/Cont.
shipstores/ITHOR'dam, V.
Rijswijk/v/d Vlies Schiedam
- 69.675 E.C.D./Landelijk recherchekanaal
- 69.750 Landelijk recherchekanaal
- 165.050 ANP R'dam
- 164.970 de Hoop Groenpol
- 164.870 Kreuk/Zannis
- 164.730 Schrada ing. bureau/Van Nelle
- 164.730 De Hoop Groenpol
- 164.650 FIOD landelijk
- 164.570 Bewakingsdienst R'dam
- 164.510 Brown en Root
- 164.410 Windmill Vlaardingen
- 164.390 Vekoma/Sait
- 164.390 Schilders Gebuis/Hunter Douglas/
- 164.250 HAK R'dam
- 164.230 Sintmaartensdijk/Stolt
- Nielsen/Werner
- 164.150 Molenaar/P. Kooy R'dam/SHV
- 164.110 Nachtveiligheidsdienst Helle-
voetsluis

- 164.050 Becker telecom./v. Haarlem
- 160.530 Blok
- 160.050 Bedrijfsgeneeskundige dienst PTT
- 159.630 Holland ship radio Schiedam/Meer
en Schoep
- 159.590 Aluchemie
- 159.550 Drijvende bokken/Zwaak
- 159.530 Teletron
- 159.490 Akzo
- 159.450 Holland avio transport/Transimex/v.
Es
- 157.825 RWS Oliebestrijding-SCHIP
- 155.985 De Haas
- 155.960 De Goey/Broedelet
- 155.612 Het Vrije Volk
- 155.485 ANWB
- 154.812 DAV
- 154.535 ZWN Hoogvliet
- 154.460 Heinenoord/Zierikzee ZWN
- 152.960 Intercontainer/Broedelet
- 152.685 Holleman Krimpen a/d IJssel
- 151.685 Keller/Goedzee/Kramer/Groeneveld
- 151.460 Cromstrijen R'dam
- 151.435 DEKA
- 151.385 Smit/vt
- 151.285 Burger
- 151.235 Burger
- 151.210 Burger
- 151.060 Geb. onderh. mij. Schiedam/Maas-
veren/Bohm en Gotschalk
- 469.990 Test en demonstratie
- 465.750 Landelijk PTT demonstratie en test-
frequentie
- 465.450 Roeiers Heijlplaat
- 465.290 Quick dispatch
- 465.170 NOS R'dam
- 464.990 Sleepbootcentrale Smit-Lloyd
R'dam
- 464.930 Scheepsbevoorrading
- 464.870 Havendienst
- 464.850 Idem
- 464.710 Wilton Feijenoord Krimpen a/d IJ-
sel
- 464.550 Scheepvaart onderling
- 464.450 Idem
- 455.170 NOS
- 450.690/ KNMI Rockanje
- 460.690
- 444.120 Vliegbasis Ypenburg calamiteiten
- 175.000 Telefoondienst
- 173.010 PTT
- 172.810 Ter Meulen
- 169.730 Stalensteiger nv
- 169.730 General Motors
- 169.730 HVO
- 169.730 Container care
- 169.730 Key Kramer
- 169.730 Surface
- 169.730 Tankterminal

169.650 Pacton/Surface/GM/Baas/PTT
 169.610 Binnenveld/Vismans/Rijnpijpleiding/-
 Chemproha
 169.590 Stoffels/Key Kramer/Rutges/Sur-
 face/ Bewakingsdienst Perfect
 165.510 RDM portier
 165.150 Brown en Root/Rijkshavendienst

luchtvaart- frequenties

De serie over de communicatie op de luchtvaart band is geëindigd wat betreft het VHF gebeuren. We zijn overigens druk bezig de serie voort te zetten, maar dan op de kortegolf, maar dat is een andere zaak. In de serie over luchtvaart deden we een oproep om de u bekende company frequenties naar ons te zenden, dus de communicatie frequenties van de luchtvaart maatschappijen. De enthousiaste luchtvaart luisteraar dhr. W. Eefting uit Stadskanaal was zo vriendelijk daarop te reageren. Hij zond ons een lijst met company frequenties en een aantal nieuwe frequenties op de UHF militaire luchtvaartband. Hartelijk dank!

Companyfrequenties

131.400 Pan Am
 131.450 Martinair / Finn Air
 131.550 Lufthansa
 131.600 B.A.
 131.650 KLM / NLM
 131.700 SAS
 131.750 Air France
 131.750 Lufthansa
 131.750 Fast Airways Eelde
 131.800 Speedbird
 131.825 KLM Maintenance
 131.900 Transavia Holland / SAS
 131.900 Speedbird
 131.925 Lufthansa Maintenance
 132.875 Rijksluchtvaartschool Eelde
 131.450 Rotterdam Groundhandling
 122.950 KLM Noordzee helikopters
 131.750 Maastricht Groundhandling

UHF

243.000 Intern. noodfrequentie
 344.200 Schiphol Approach
 248.550 Schiphol Director
 242.650 Schiphol Departure
 362.300 Schiphol Tower
 355.450 Eelde Approach
 362.300 Eelde Tower
 362.300 Beek Appr./Tower
 317.500 Dutch Mil Information
 340.300 Dutch Mil Lower Airspace
 362.300 Rotterdam Appr./Tower
 281.150 Ypenburg Tower
 241.800 Leeuwarden Tower
 276.000 Valkenburg Approach
 265.150 Valkenburg Tower
 371.800 Laarbruch Approach
 242.500 Wildenrath Approach

Automatische uitzending van plaatselijke informatie (ATIS)

108.400 Schiphol Arrival
 132.975 Schiphol Arrival
 113.000 Schiphol Departure
 122.200 Schiphol Departure
 112.400 Eelde
 110.400 Rotterdam
 124.575 Beek

Opm: Maastricht Eurocontrol freq. 135.450 en 133.250 zijn door het gehele land duplex te ontvangen! (Sector West).

Duitse frequenties

Lezers die langs de oostelijke grens wonen, vragen ons altijd om de Duitse frequenties. De Duitsers maken gebruik van roepnamen, die niet direct zijn te herleiden tot een plaats. Dankzij de medewerking van een lezer, die gezien zijn beroep beslist onbekend wenst te blijven, maar toegang heeft tot de officiële Duitse gegevens, kunnen we hier een frequentie-roepnaam-plaats-overzicht plaatsen. Namens vele grensstreek bewoners enorm hartelijk dank!

Freq.	Roepnaam	Stad/dorp
86.2500	Lenne 12/01	Menden
86.2750	Dalke 12/01	Halle
86.2120	Banjo 11/01	Rheine
86.1500	Wespe 12/01	Wesel
86.3120	Florian Mettmann	Mettmann (zieken- auto en brand- weer)
86.1000	Egon	Duisburg
86.4000	Florian Reck- linghausen	Recklinghausen
86.1120	Brücke 01	Osnabrück
85.7000	Alex	Wupperthal
85.7370	Bodo	Mettmann
86.4120	Florian Duis- burg	Duisburg
85.6370	Hertha	Recklinghausen
85.8500	Gruga	Essen
85.5750	Union	Dortmund
85.8370	Ottokar	M. Gladbach
85.6750	Düssel	Düsseldorf
86.2150	Banjo 10/01	Steinfurt
85.9370	Tilly 10/01	Borken
idem	Tilly 11/01	Bocholt
idem	Tilly 12/01	Ahaus
idem	Tilly 14/01	Gronau
85.4500	Irma	Bochum
85.6350	Uni	Bonn
85.6150	Robert	Aachen
85.7150	Edwin 46/02	Aachen (Aken)
85.5750	Union 16/01	Castrop/Rauxel
85.9350	Ludger 10/01	Coesfeld
85.8150	Erna	Gelsenkirchen
86.2750	Dalke 10/01	Gütersloh
86.2150	Banjo 12/01	Ibbenbüren
86.0350	Arnold	Köln
86.0950	Leo	Leverkusen
85.6750	Moritz	Münster
85.6150	Olga	Oberhausen
85.5750	Alex 16/01	Solingen
86.0120	Viktor 12/01	Viersen
86.1550	Wespe 17/01	Xanten
86.1550	Wespe 15/01	Dinslaken
85.6350	Hertha 14/01	Bottrop
86.0750	Brücke 01	Nordhorn
85.9150	Klette 11/01	Kleve
idem	Klette 12/01	Emmerich
idem	Klette 13/01	Kalkar
idem	Klette 14/01	Goch
idem	Klette 15/01	Kevelaer
idem	Klette 16/01	Geldern
86.3370	Florian Kleve	Kleve (Kleef)
86.5500	Argus 45	Bundesgrenz- schutz
172.200	Fackel 1/6	Zoll Kleve
85.4750	Wicking	BGS Emmerich
85.5950	David	Mülheim
86.2550	Hellweg 10/01	Unna
86.0350	Pony 10/01	Warendorf
85.8550	Bremse 01	Braunschweig
85.6550	Luna 01	Celle
86.1750	Otto 01	Cloppenburg
85.9350	Schwinge 01	Cuxhaven

frequentie overzicht regio Venlo

Heel veel lezers schrijven ons telkens weer: wat kan ik horen in mijn omgeving? Dat soort vragen zijn alleen te beantwoorden door andere lezers in die omgeving, die in de loop der tijd een lijst hebben gemaakt van wat ze hebben ontvangen. Van R. C. Janssen kregen we zo'n lijst voor de regio Venlo. Hij stuurde het overzicht al weer geruime tijd geleden in, dus zullen er inmiddels best wat stations bijgekomen zijn. Het is in ieder geval een aardige start. Bedankt R. C. Janssen!

75.2950/ Wegenwacht Maasbracht
 77.1350
 75.7550/ Wegenwacht Deurne
 77.5950
 462.2100 Praatpalen Limburg
 85.2000 PTT Mobilfoon (oud)
 76.2000
 81.3200 Marechaussee
 73.3200
 86.7750 RP Heythuizen
 86.9250 RP Venlo
 86.8250 RP Vierlingsbeek
 86.8750 Peterkanaal
 86.9750 Alex Driebergen
 466.5100 RP Porto Horst
 466.5300 RP Porto Nederweert
 466.5900 RP Porto Heythuizen
 466.5700 RP Porto Echt
 86.0750/ GP Venlo
 77.6750
 467.0700 GP Porto Venlo
 86.4500/ GP Venray
 78.0500
 466.6900 GP Porto Venray
 171.7100 M.E. Venlo/Venray
 172.3700 M.E. Venlo/Venray
 468.1500 INRAP
 160.8500/ R.W.S. Boten
 156.2500
 161.9000/ Scheveningen Radio
 157.3000
 162.0000/ Scheveningen Radio
 157.4000
 157.8500/ R.W.S. boten Roermond
 157.8500
 158.0000/ Landelijk kanaal R.W.S.
 158.0000
 156.8750/ Verkeer schepen onderling
 156.8750
 161.7750/ Scheveningen Radio
 157.1750
 161.9250/ Scheveningen Radio
 157.3250
 153.0700/ Autotelefoon
 148.4700
 153.3300/ Autotelefoon
 148.7300
 153.4900/ Autotelefoon
 148.8900
 153.5500/ Autotelefoon
 148.9500
 153.6100/ Autotelefoon
 149.0100
 164.7500 Brandweer pieperkanaal
 164.7700 Brandweer pieperkanaal
 168.0700 Brandweer Venray e.o.
 167.9500 Brandweer Venlo e.o.
 168.0300 Brandweer Neer e.o.
 152.2875 Dierenartsen Venray
 152.5125 Dierenartsen Venlo
 154.1875 Douane Venlo

Nieuwe computers van APPLE en SONY

door Ad Versney



Apple

Werd in de aanloop van dit jaar al Apple's Macintosh geïntroduceerd met de gemakkelijk bij de staart te nemen 'muis', dat zo vernuftig en even gebruikersvriendelijk elektronisch knaagdierje; vorige maand werd in het Zeisterslot de eerste draagbare Apple //C geïntroduceerd.

Hans (marketing manager van Apple) Rademakers, geconfronteerd met een grote belangstelling van de vakpers, was trots met deze revolutionaire schootcomputer. Terecht! De technische specificaties logen er niet om. De 'C' slaat duidelijk op 'compact' met zijn afmetingen van 30 cm lengte bij een breedte van 29 en 6 cm hoogte met een gewicht van net nog geen 3,5 kilo.

In die behuizing gaat een hoop techniek schuil, een waar meesterstuk van miniaturisering. Het hart van de machine wordt gevormd door CMOS uitvoering van de 6502 microprocessor, de 8-bits 65C02 en geeft de toekomstige gebruiker een 128 Kb intern geheugen, 16 Kb ROM, een ingebouwde 5¼ inch diskette-eenheid met een capaciteit van 143 kB. Een (qwerty) toetsenbord met 63 toetsen (94 tekens) alsmede een indrukwekkend scala van aansluitmogelijkheden. En we zouden bijna vergeten zijn te vermelden

den dat de 'C' 16 kleuren kan leveren.

De APPLE //C werkt op netvoeding, maar ook op batterijen en indien gewenst op de sigarettenaansteker in de auto. De muis dient als gids. Met de hand kunnen via een pijltje op het scherm de nodige documenten worden opgeroepen. De lay-out van de brief, keuze lettertype (ja het is zelfs mogelijk om vette koppen boven de aanhef van het artikel te plaatsen), het opbergen en weer terughalen van de ingevoerde data op scherm of naar de disk, geschiedt via de muis. De muis zoekt ook de calculator op, zodat op het scherm, berekeningen kunnen worden uitgevoerd, alsmede kleurengrafieken, schema's, kaarten en tekeningen, die zonder het intypen van ingewikkelde commando's op scherm en printer zichtbaar te maken zijn. Er zijn talrijke uitbreidingen te noemen, zoals een extra diskette eenheid, printer, een modem, zodat men op 'long distance' kan corresponderen met de buitenwereld (databanken).

Als voornaamste programma's noemen we tekstverwerking (men kan met een kaart de 40 karakters per regel uitbreiden tot 80), financiële overzichten, bestandsbeheer e.d. zodat deze machine ook te gebruiken is voor zakelijke doeleinden.

Het prijskaartje is, voor wat de Apple //C biedt, beslist vriendelijk te noemen, f 4.000,-. Tevens werd aangekondigd dat de prijzen van de andere Apple-configuraties, de // modellen een aanmerkelijke prijsdaling (plm. 35%) ondergaan.

Sony

Elektronische gigant Sony gaat zich ook op de markt werpen met thuiscomputers. Op de in Badhoevedorp gehouden 'lenteshow' stonden daar twee HIT-BIT modellen.

We volstaan met de navolgende karakteristieken. De HIT-BIT 35, uitgerust met een qwerty keyboard dat professioneel aandoet en het typen erg gemakkelijk maakt, heeft een MSX standaard-systeem. Op het scherm kunnen 30 karakters per regel met een totaal van 20 regels direct leesbaar worden gemaakt. Wat het geheugen betreft: de machine heeft 16 K RAM alsmede een ingebouwde firmware van 8 K. Vaste commandotoetsen zijn list, run, goto, adres en color-auto.

Er is een RS 232 uitgangspoort, een ingebouwde joystick en de mogelijkheid om de computer te verbinden met een tweede losse stick. Hoogfrequente uitgang op kanaal 36 van de tv-ontvanger, resp. monitor.

De HIT-BIT 55 heeft een groter geheugen (resp. 38 K ROM en 16 K RAM, nog uit te breiden tot 64 K en 24 K). Duidelijk wordt dus gemikt op de Commodore 64-markt, die momenteel zo hoog scoort. Waarom die computer met een ander qwerty keyboard is uitgerust, kon men niet uit de doeken doen. Maar er is wel een RGB-uitgang.

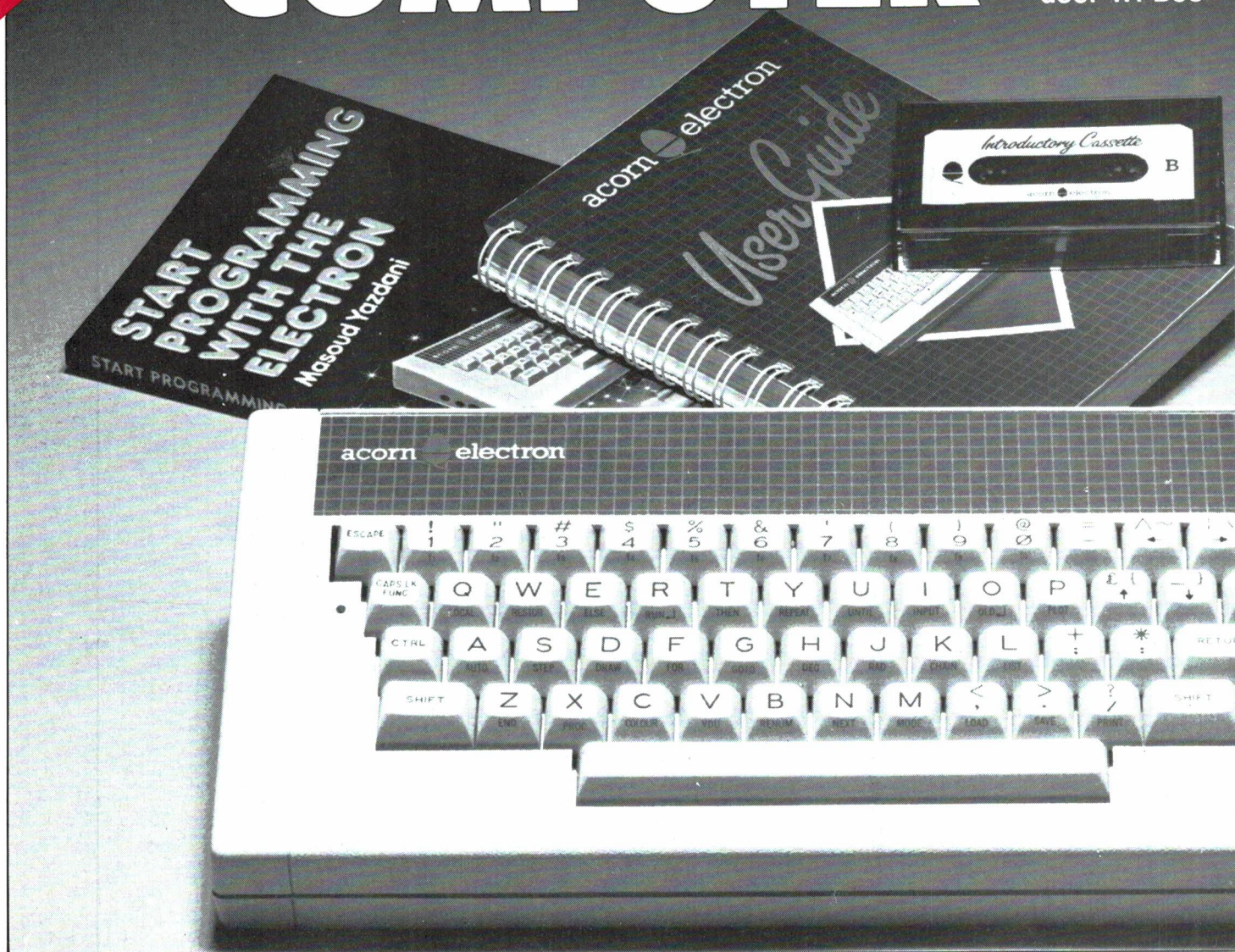
De floppy-disk werkt met een 3 inch schijffe in het bekende plastic hoesje, een diskette die ook voor de Macintosh wordt gebruikt. De opslag bevat 500.000 bytes.

In september, na de Firato, waar Sony een aparte stand inricht om de computer onder de ogen van vakhandel en aspirant kopers te brengen, hoopt men ook een aantrekkelijk pakket software voorhanden te hebben, waaronder een adressenbestand.

COMPUTERS

ACORN „ELECT COMPUTER

door W. Bos



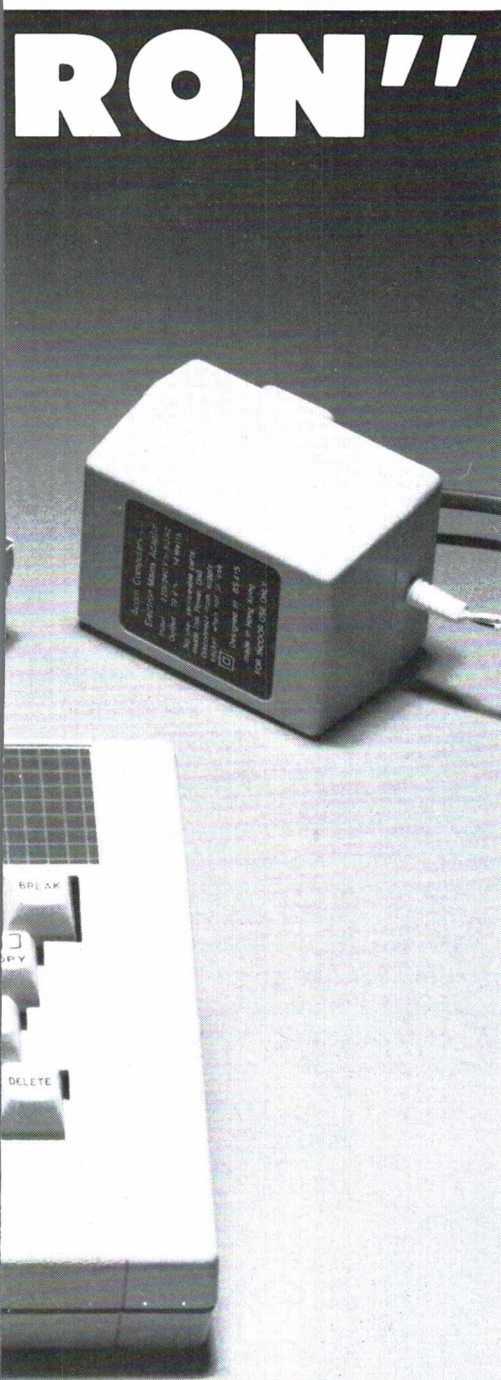
Naast de USA, heeft Engeland een van de grootste home-computer industrieën ter wereld. Verschillende fabrikanten strijden om de gunst van het publiek. Een firma die in die strijd een duchtig partijtje meeblaast is ACORN. ACORN startte met de ATOM, maar werd het bekendst door model B, die algemeen bekend staat als de BBC computer. Die computer heeft een enorm aantal mogelijkheden, is zeer geavanceerd maar kost ook nu nog rond de f 2.000, -. Aangezien de meeste concurrenten (Spectrum, CBM 64, Atari 600, VIC 20) minder dan f 1.000, - kosten en in die prijsklasse de meeste computers worden verkocht, bracht ACORN de 'Electron' uit, een kleiner broertje van de roemruchte BBC computer. We bekeken de mogelijkheden van deze f 999, - kostende computer.

Algemene beschrijving

De Electron is een vrij kleine com-

puter. De crème-kleurige kast, die er naar onze mening heel fraai uit-

ziet is 35 cm breed, 16 cm diep en 6 cm hoog. De voeding van de computer vindt plaats via een zware, meegeleverde netadapter. Onze adapter had nog Engelse pennen, waaraan door middel van kabelschoenen een Euro-snoer was bevestigd. De importeur heeft overigens toegezegd, dat dit binnenkort veranderd zal worden. Het voordeel van de netadapter is, dat de computer ook na dagenlang gebruik niet warm wordt. De kast is voorzien van een 'echt' toetsenbord, met 56 toetsen en een spatiebalk in de standaard 'QWERTY' opstelling. De toetsen zijn iets geruwd. De bovenzijde is gewelfd, waardoor ze prettig aanslaan. De slag is licht, en de toetsen behoeven niet erg diep in-



gedrukt te worden (circa 3 mm). Wel staan ze wat dichterbij elkaar dan van een normale schrijfmachine, maar al met al typt het toetsenbord van de Electron erg prettig. Op de schuine voorzijde van de toetsen zijn in rustig bruin een aantal aanduidingen aangebracht. De tien cijfertoetsen kunnen voorgeprogrammeerd worden met functies en de overige toetsen fungeren in samenwerking met de functie toets als 'een toets' commando's. Dit systeem bespaart erg veel type-werk. Een woord als 'PRINT' of 'INPUT' kan indien men dat wenst als losse letters ingetypt worden, maar het is veel handiger de functietoets tezamen met respectievelijk het ? of de I in te drukken. Omdat verdere

symbolen ontbreken, doet het toetsenbord rustig en professioneel aan. Wat onhandig vinden we de plaatsing van de BREAK toets vlak naast de pijltjes toetsen. Men slaat nogal eens per ongeluk de BREAK toets aan. We begrijpen dat Acorn uit kosten overwegingen de BREAK toets moeilijk helemaal apart kan zetten, maar het is jammer dat men niet gekozen heeft voor '2 toets' breaken, bijvoorbeeld alleen wanneer de CONTROL en de BREAK toets samen worden ingedrukt. De toetsen zijn overigens zelfrepetierend. Wordt een toets langer dan normaal ingedrukt, dan wordt het karakter net zolang herhaald totdat men de toets weer loslaat.

In- en outputs

De Acorn Electron heeft aan de rechterzijde een jack, waarop de 19 volt wisselspanning van de net-adaptor moet worden aangesloten. Een aan/uit schakelaar ontbreekt, men moet de computer uitzetten door de voedingsspannings-steker uit de computer te trekken. Aan de rechterzijde zijn twee chinch- en twee DIN jacks aangebracht. De aanduiding welk doel een jack heeft staat op de onderkant van de computer! Het zijn een aansluiting voor TV, via de antenne ingang. In de Electron is daarvoor een UHF modulator ondergebracht.

Een veel scherper beeld geeft de daarnaast zittende video-uitgang. Het gaat hier om een standaard video-sig-naal, dat bijvoorbeeld op een monitor kan worden aangesloten. De Electron is een van de weinige computers, die een R.G.B. (rood, groen, blauw) uitgang heeft. Hierop staat dus het video signaal apart per kleur. Het voordeel hiervan is dat het decoderen van gewoon composiet video in de TV kan vervallen. Men kan via deze din-plug ingang rechtstreeks de video versterker van een monitor in. Dat geeft een ijselijk scherp beeld. Deze RGB uitgang is ideaal wanneer men in de super-high resolution mode van de Electron werkt (640 x 256 beeldpunten). Een echte RGB kleuren monitor is vele malen duurder dan de Electron zelf. Gelukkig komen er steeds meer televisie's met de nieuwe Europese SCART plug. Via de SCART plug kunt u niet alleen met standaard (Composiet) video naar binnen, maar vaak ook met RGB. Bent u van plan een nieuwe TV aan te schaffen, let er

dan op, dat hij voorzien is van zo'n SCART plug met aparte RGB ingangen.

De laatste aansluiting is een DIN plug (7 polig) en bedoeld voor het aansluiten van een cassette-recorder. Elke recorder van redelijke kwaliteit is bruikbaar. Als bijzonderheid heeft de Electron de mogelijkheid, de motor van de cassette-recorder (via remote) aan of uit te zetten. Dat is erg handig. Men heeft kennelijk alle zeilen bij moeten zetten om de prijs van de Electron onder de f 1.000,- te houden. Dat is ten koste gegaan van een kabel met aan de ene kant een 7 polige DIN plug en aan de andere kant 2 stuks 3,5 mm telefoon-jacks en een 2,5 mm telefoon-jack. Die kabel is namelijk nodig om een standaard cassette-recorder te kunnen aansluiten, maar hij wordt niet meegeleverd! Dat vinden we werkelijk een gemis!

Tenslotte bevindt zich op de achterzijde van de Electron een printplaat connector, afgedekt met een plastic hulsje. Dat is de uitbreidingspoort van de Electron. In het overigens uitstekende handboek van de Electron is daarover geen enkele informatie te vinden! Het gaat echter om een 'eigen' Acorn bus die bedoeld is om aangesloten te worden op uitbreidingsunits. Voor andere doeleinden is de bus niet bruikbaar. Dat betekent dus, dat u zonder uitbreidingen geen printer, floppy of joy-sticks op de Electron kunt aansluiten! En hier komt dan de aap uit de mouw, want hoewel we zonder joy-sticks nog wel zouden kunnen leven, is een printer bij een geavanceerde computer als de Electron (het is veel meer dan een spelletjes machine), na verloop van tijd toch echt wel noodzaak. In heel wat gevallen - of men nu games wil spelen met joy-sticks, of een printer wil aansluiten - zal dus de printer uitbreiding aangeschaft dienen te worden. Die unit is er inmiddels en bevat een CENTRONICS parallel printer uitgang, waarop elke standaard printer met een centronics aansluiting kan worden aangesloten. Daarnaast is er een aansluiting voor een joy-stick. Acorn gebruikt echter geen gewone standaard Atari-compatible joy-stick, maar een analoge joy-stick (Paddle) met een inwendige potentiometer. Dat beperkt de keuze aan joy-sticks enorm. Tenslotte zitten op de uitbreidings-unit ook nog twee sleuven, waarin

ROM packs kunnen worden gestoken. In zo'n ROM pack is een programma, bijvoorbeeld een game opgeslagen. Na het insteken van het ROM pack begint de computer onmiddellijk dat programma uit te voeren. Men hoeft dus niet eerst een programma van cassette te laden. Wil men in de toekomst trouwens met floppydisks gaan werken of de Electron koppelen met andere Electron of BBC computers, dan is nog een uitbreidingsunit nodig. Men ziet dus de truc die Acron heeft toegepast: De basis computer is alleszins redelijk in prijs, maar zodra men meer wil, moet men uitbreidingsunits gaan aanschaffen. De printer joy-stick uitbreiding kost f 299, —, waardoor de combinatie toch al bijna f 1.300, — kost. De floppy disk uitbreiding komt er wel aan, maar is nog niet leverbaar. De prijs daarvan is nog niet bekend.

Beeld en kleur

De Acron Electron heeft nogal wat mogelijkheden om tekst en graphics op het scherm te zetten. Er zijn liefst 7 mogelijkheden, namelijk:

Mode	Graphics	Aantal kleuren	Tekst	Gebruikt geheugen
0	640 x 256	2	80 x 32	20 k
1	329 x 256	4	40 x 32	20 k
2	160 x 256	16	20 x 32	20 k
3	alleen tekst	2	80 x 35	16 k
4	320 x 256	2	40 x 32	16 k
5	160 x 256	4	20 x 32	10 k
6	alleen tekst	2	40 x 25	8 k

Opvallend in dit lijstje is de zeer hoge resolutie in mode 0, liefst 640 x 256 beeldpunten. Dat maakt zeer gedetailleerde voorstellingen mogelijk. Geen enkele andere computer onder de f 1000, — heeft deze mogelijkheid. Het is echter wel zaak, dan de video- of liever nog de RGB uitgang te gebruiken. Op een normale TV via de antenne ingang is 320 x 256 beeldpunten (40 karakters op een regel) echt wel de grens. Waar u zeker ook op moet letten is de hoeveelheid geheugen die elke mode gebruikt. In de eerste drie mode's wordt liefst 20 k van het RAM geheugen voor het beeld gebruikt, waardoor er maar 9 k overblijft voor programmeren! De grafische en tekst mogelijkheden

zijn overigens gelijk aan die van z'n grote broer, de BBC computer. Alleen heeft die nog een achtste mogelijkheid, namelijk Viditel graphics. Dat maakt het zeer eenvoudig, met de BBC Viditel te bedienen. De Electron heeft die Viditel graphics niet. Hoewel ze via user-defined graphics in principe wel te maken zijn, is zo'n Viditel programma er voor zover we weten (nog) niet, en dat is toch iets om rekening mee te houden.

De kleuren van de Electron zijn mooi en goed verzadigd. Er zijn 8 kleuren, namelijk zwart, wit, rood, groen, geel, blauw, magenta en cyaan. De kleuren kunnen onafhankelijk voor zowel de achtergrond als de tekst gekozen worden. Een mogelijkheid die men bij weinig computers tegenkomt is kleurwisseling. Er zijn 4 vaste combinaties, die om beurten knipperen, namelijk wit/zwart, rood/cyaan, groen/magenta, geel/blauw. Daarnaast zijn er 4 tegengestelde combinaties, dus zwart/wit knipperend, cyaan/rood enz. Hoewel niet in de documentatie vermeld is het mogelijk door gebruik making van het over elkaar heen printen van user defined graphics (zelf ontworpen graphics of letters) in verschillende kleuren mogelijk 64 kleurcombinaties te krijgen. Dat is echter iets

voor speciale effecten. Let er nog wel even op, dat in het tabelletje met de diverse modes de voor- en achtergrond kleur zijn opgeteld. In mode 0, waarbij 2 kleuren worden genoemd, gaat het dus bijvoorbeeld om een zwarte achtergrond met witte graphics of elke andere combinatie van één voor- en één achtergrond kleur.

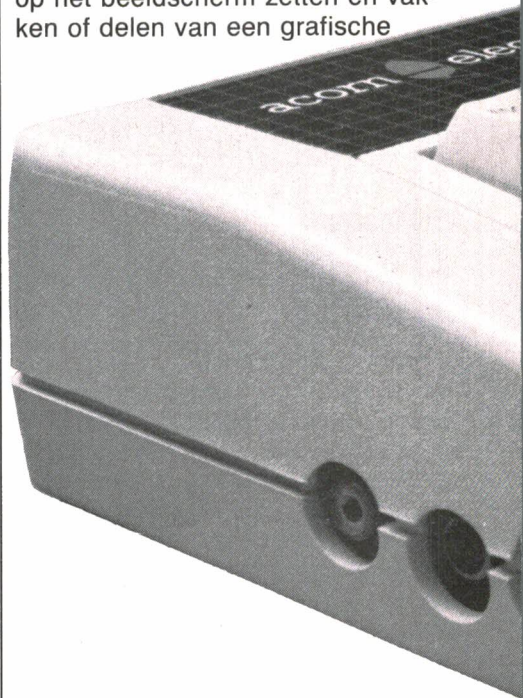
Graphics

De Acron Electron heeft nogal wat grafische mogelijkheden, waaronder enkele bijzondere. Allereerst is dat het venster. Het is met een simpel commando (VDU) mogelijk een rechthoek van willekeurige afmetingen op een willekeurige plaats op het scherm te zetten. In de recht-

hoek kan dan een grafische voorstelling of tekst komen, en buiten de rechthoek tekst of graphics. Het aardige is nu, dat de grafische voorstelling of tekst in het venster kan scrollen, worden verwijderd, worden veranderd enz. zonder dat de rest van het scherm wordt beïnvloed.

Deze mogelijkheid is ideaal om bijvoorbeeld bedieningsinstructies van een programma boven of onderin het scherm te zetten, terwijl de rest van het scherm wordt gebruikt voor het programma. User defined graphics zijn grafische voorstellingen, een bepaald lettertype etc. die u zelf kunt programmeren.

De Electron heeft 32 onafhankelijke user-definable graphics. Het nieuwe alfabet of 'space invader graphics' e.d. kunnen op eenvoudige wijze worden geprogrammeerd in een 8 x 8 matrix. Bent u bereid het 'gewone' alfabet op te geven, dan kunt u overigens alle gewone letters ook opnieuw definieëren (alle tekens met ASCII code 32 t/m 255). Goed door Basic ondersteund, kunt u tekeningen op het scherm maken met behulp van de commando's MOVE en DRAW (trekken van lijnen). Elke lijn kan een van de 8 kleuren krijgen door het commando G.COL. Daarnaast kan men plotten (punten op het beeldscherm zetten en vakken of delen van een grafische



voorstelling 'vullen') met kleur. Een bijzondere mogelijkheid, en heel handig voor het zetten van tekst bij grafieken of andere grafische voorstellingen is dat men tekst (letters) kan plotten. Daardoor kan men zonder moeilijke ingrepen tekst direct in een grafische voorstelling zetten.

Geluid

De Electron heeft een miniatuur ingebouwde luidspreker. Het geluid is niet al te hard, maar voldoende voor games en muziek introotjes. Jammer is het, dat het geluid niet naar buiten wordt gevoerd. Men kan dus niet het geluidskanaal van de TV of een aparte versterker gebruiken om het geluid hoorbaar te maken. In tegenstelling tot wat in een test in een ander Nederlandstalig blad stond, heeft de Electron niet een, maar vier geluidsgeneratoren. Een daarvan is uitsluitend voor het opwekken van 'laser' geluiden, bekens enz. De drie anderen generatoren zijn toongeneratoren. De laagste toon is een volledig octaaf onder de sleutel C, de hoogste toon is de B boven de sleutel C. Hogere tonen kunnen wel worden opgewekt, bijvoorbeeld voor games, maar voor muziek zijn ze niet bruikbaar omdat ze 'vals' zijn (niet exact de juiste toonhoogte in de toonschaal). Elke toongenerator kan onafhankelijk worden geregeld in toonhoogte, tijdsduur, aan/uit en envelope. Met envelope wordt in de we-

reld van de synthesizers het regelen van volume (door een ander signaal of volgens een vaste programmering) bedoeld. Bij de Acorn Electron betekent Envelope het regelen van de toonhoogte volgens een op te geven verloop. Daarmee is het heel eenvoudig allerlei geluidseffecten na te bootsen, zoals een sirene (hoog, laag, hoog, laag) een 'laser kanon' (een van hoog naar laag lopend sissend geluid) enz. Ondanks al deze fraaie mogelijkheden is het geluidssysteem van de Electron minder geschikt om echte muziek op te wekken, zoals bijvoorbeeld de BBC dat wel kan. Daarvoor zijn drie redenen: allereerst is het hoge tonen bereik (conform de glijdende toonschaal) wat krap, maar de belangrijkste redenen zijn dat de toongeneratoren niet in volume instelbaar zijn en dat de drie toongeneratoren niet gelijktijdig kunnen werken. Ze moeten om beurten worden ingeschakeld, en al gaat dat snel, een akkoord (drie klank) is daardoor niet mogelijk.

Z 80 is de 6502 de meest toegepaste processor. De kloksnelheid is 2 MHz. De verwerkingssnelheid is afhankelijk van de gebruikte schermbeeld mode. In de mode's waarbij 20 k geheugen wordt gebruikt is de machine vrij langzaam. In de minimaal geheugen mode's (4, 5 en 6) is de machine snel tot zeer snel. De Electron is een dus redelijk snelle computer, maar toch zo'n 20 - 40% langzamer dan z'n grote broer, de BBC. Een van de redenen daarvoor is dat de beeldscherm en geluidsbesturing, de interne klok en de cassetterecorder besturing worden verzorgd door één enorme chip, een uncommitted logic array (ULA). Deze speciaal voor Acorn geproduceerde chip met liefst 64 aansluitingen maakt een heleboel losse IC's zoals in de BBC zitten overbodig. De grootste voordelen zijn een toegenomen betrouwbaarheid en een veel lagere productie prijs, maar de computer is er wel iets trager door geworden. De 6502 micro-processor in de Electron is een 8 bits processor. Dat betekent dat deze processor maximaal 64 k aan ROM + RAM geheugen kan



Processor en geheugen

Het hart van de Acorn Electron is een 6502 micro-processor. Naast de

besturen. In het ROM (read only memory), dat het best gezien kan worden als een boek (vast programma, waaraan niets toegevoegd of afgehaald kan worden) is de Basic vertaler, een 6502 assembler (voor het schrijven van machinetaal programma's) en het besturings systeem opgenomen. Dat is nogal wat en het ROM geheugen van de Electron is dan ook 32 k groot. Dat betekent dat er maar 32 k voor het RAM (random acces memory) geheugen, waarin programma's en data kunnen worden opgeslagen,

overblijft. In de praktijk is dat zelfs nog minder want van die 32 k gaat nog wat af voor het operating systeem en gereserveerde ruimte voor de user defined graphics. Bovendien is het RAM geheugen nodig voor het schermbeeld! In mode 6, waarin het schermbeeld de geringste hoeveelheid geheugen in beslag neemt (8 k) blijft daardoor 21 k vrij voor programma opslag. Maar in mode 6 kan alleen tekst, met 20 tekens per regel op het scherm worden gezet. In de vermoedelijk meer gebruikte mode 4 (40 tekens + graphics in 2 kleuren) blijft er nog maar 19 k vrij. En in de eerste drie mode's, bijvoorbeeld 40 x 32 tekens tekst of graphics in 4 kleuren (een achtergrond + 3 tekstkleuren) blijft er nog maar 9 k vrij voor het programma! Dat is erg weinig, en hoewel de zeer fraaie Basic van de Electron erg compact programmeren toelaat, kunnen in de eerste 3 mode's geen echt grote programma's worden gedraaid. We vinden dat toch wel een erg dure prijs die betaald moet worden voor de zeer luxueuze Basic en vooral de ingebouwde assembler. We vragen ons af of Acorn er niet beter aan had gedaan die assembler er maar uit te laten en daarvoor in de plaats wat meer RAM geheugen toe te voegen. Wanneer we de computer in mode 1 (40 tekens x 32 regels in 4 kleuren, 320 x 255 punten graphics), die ruwweg overeenkomt met het oplossend vermogen van concurrenten: 48 k Spectrum, CBM 64 en Atari 800 XL, dan komt de Electron er mager af: 9 k ten opzichte van respectievelijk 41 k, 39 k en 43 k. Het geheugen van de Electron is zonder problemen niet uit te breiden: 64 k (32 k ROM + 32 k RAM) is het maximum dat de 6502 processor kan besturen. Bij de grote broer, de BBC computer is dit geheugen probleem opgelost door een uitbreidingsboard te vervaardigen, waarop een tweede micro-processor (naar keuze de 6502 of Z80) zit, die op zich ook weer 64 k geheugen aankan. Het is echter lang niet zeker, dat zo'n board er ook voor de Electron komt. Micro-mundo, de importeur van Acorn computers zei ons dat zo'n board op dit moment nog niet is gepland.

Basic

De Basic in de Electron is vrijwel gelijk aan de Basic in de BBC computer. Die Basic staat bekend als een van de beste Basics ter wereld. Basic is net de gewone spreektaal een 'levende taal'. Net zoals er in gewone taal steeds nieuwe woorden en uitdrukkingen bijkomen, voegen Basic ontwerpers steeds nieuwe mogelijkheden toe aan de bestaande Basic taal. Daardoor zijn er een heleboel 'Basic dialecten'. De Basic in de Electron behoort tot de meest uitgebreide, flexibele en snelle Basics die er zijn. In feite heeft Acorn een nieuwe dimensie toegevoegd aan Basic, door 'gestructureerd' programmeren mogelijk te maken gestructureerd programmeren wil zeggen dat men allerlei bewerkingen eerst vastlegt in procedures. Heeft men zo'n bewerking nodig, dan roept men die procedure aan. Dank zij hulp instructies, zoals DO - UNTIL of REPEAT - UNTIL (doe het een - de procedure - totdat iets anders gebeurt of herhaal de procedure totdat enz.) kan men zeer overzichtelijk en efficient programmeren.

Acorn Basic heeft daardoor iets weg van de gestructureerde taal Pascal. Omdat alleen over de Basic van de Electron al een apart boek is te schrijven, zullen we hier volstaan met een paar bijzondere commando's en mogelijkheden. De Basic ondersteunt 24 user programmable key's. Onder elke toets kan een kort Basic programmaatje geprogrammeerd worden, dat wordt opgeroepen door op die toets te drukken. AUTO geeft automatische regelnnummers, CALL maakt het mogelijk machinetaal programma's vanuit Basic aan te roepen. CHAIN laad het ene programma vanuit het andere, COUNT telt het aantal karakters dat is geprint na de laatste carriage return en ON ERROR GOTO is om te voorkomen dat de computer bij fouten uit het programma springt. Met FN is een door de gebruiker gewenste functie te programmeren, INKEY, (dus niet INKEYS, dat de Electron natuurlijk ook kent) laat de computer een bepaalde tijd wachten voordat hij verder gaat na het drukken van een toets, INSTRING. waarmee uit een string een deel van die string gezocht kan worden, RENUMBER voor automatisch hernummeren, TRACE waarbij het regelnummer waarmee de computer op dat mo-

De Acornprodukten zijn verkrijgbaar bij de volgende geautoriseerde dealers:

Amstelveen	Holland Computer Techniek	020-414468
Amsterdam	Computer team Amst.	020-769494
Amsterdam	VV Groep	020-245461
Amsterdam	Trend Hobby Computers	020-727757
Amsterdam	KBH Prins	020-902222
Amsterdam	Aurora-Kontakt	020-235989
Apeldoorn	Radio Putto	055-214106
Appingedam	Firma Waterhaan	05960-29000
Arnhem	Telemarc	085-513150
Arnhem	Trend Hobbycomp.	085-436574
Arnhem	Foto Bouw B.V.	085-613205
Assen	Firma Baas	05920-12563
Beek	Cegem	04402-71121
Bergen op Zoom	Trend Hobby Computers	01640-59049
Bergen op Zoom	Infotechnica	01640-50215
Breda	D & S	076-145369
Bussum	Microware	015-134429
Delft	Electr. Centrum Delft	020-715429
Deventer	Trend Hobby Computers	05700-11555
Dokkum	Terpstra Electronic	05190-4000
Dordrecht	De PC Shop Dordrecht	078-311516
Drachten	TV Techn. Dienst	05120-17541
Ede	Sisas Holland B.V.	08380-38075
Eindhoven	Trend Hobbycomp.	040-451186
Eindhoven	E.C.E.	040-551817
Emmen	De Boekelier	05910-40366
Enschede	Comp. Winkel O-Ned.	053-337296
Goes	IMHA	01100-31025
Gorinchem	Firma Sowell	01830-31046
Gorinchem	Sommer B.V.	01830-31822
Gorinchem	Sommer B.V.	01830-33546
Gouda	Trend Hobby Computers	01820-12888
Gouda	Foto Reflex	01820-14007
Gouda	Digiprop	01820-21933
's-Gravenhage	Stuut & Bruin	070-604993
's-Gravenhage	Firma Rueb	070-559919
's-Gravenhage	C.V.S.	070-630019
's-Gravenhage	Aurora-Kontakt	070-469350
Groningen	Telec BV	050-141616
Grootegast	Firma Swart	05946-2230
Haarlem	Ton Kuylenburg	023-255429
Haarlem	Computerhouse Haarlem	023-314032
Haarlem	Firma Bakuwel	03410-14554
Heerenveen	Foto Brouwer	05130-2240
Hengelo	Computershop Hengelo	074-425294
Hengelo	Trend Hobby Computers	074-427275
's-Hertogenbosch	Ben v. Dijk Elektr.	073-216232
's-Hertogenbosch	Scientio B.V.	073-131831
Hillegom	Firma Kalkers	02520-15605
Hilversum	Computer World	035-12633
Hoensbroek	Micron	045-221588
Hoogeveen	Rohaflo	05280-66778
Hoogeveen	C. Pet B.V.	05280-65131
Hoorn	Atelec	02290-19546
IJsselstein	Terberg Elektro	03408-2514
Leeuwarden	De Computerspec.	058-134708
Leiden	Computershop	071-126659
Leiderdorp	Informa	071-411230
Leidschendam	Glasbergen Electr.	070-201300
Lemmer	Bijlhout Exp.	05146-1296
Lisse	C.W. v.d. Bollenstrk.	02521-17459
Maastricht	M4 computers	043-19998
Nieuwegein	N.C.S.	03402-32136
Nijkerk	Radio Bakker B.V.	03494-53591
Nijmegen	Bekroes B.V.	080-231673
Nijverdal	Radiovo	05486-12728
Nistelrode	Ben v. Dijk	04124-1503
Oosterhout	Peeters Electronica	01620-33781
Oss	Trend Hobby Computers	04120-37125
Oss	De Harens Smid BV	04120-43244
Oss	Ben v. Dijk Elektr.	04120-34139
Purmerend	Van Ingen BV	02990-35550
Rotterdam	VV Groep	010-117056
Rotterdam	Velobyte	010-145171
Rotterdam	Tebona	010-194589
Rotterdam	FAAB Software	010-332077
Rotterdam	Computer World	010-137823
Schagen	Kantc. Plukker	02240-12124
Schiedam	Trend Hobbycomp.	010-739601
Schiedam	Firma Hakkert	010-267949
Sittard	Frits Meuris Electr.	04490-14115
Steenwijk	Radio Beute	05210-12349
Tilburg	Radiobeurs	013-425629
Uden	Ben v. Dijk Elektr.	04132-65205
Utrecht	Midpoint Computers	030-522425
Voorburg	Trend Hobby Computers	070-875848
Venlo	A.I.C.	077-48055
Viissingen	Firma Dert	01184-12209
Waalwijk	Van Hulten Kantb.	04160-32136
Westwoud	Firma G. Bot	02286-1256
Zoetermeer	Micromind BV	079-314533

Nieuw in Nederland: de Acorn Electron

De kenners kennen 'm natuurlijk. De Acorn Electron. Nu overal te koop in Nederland. Het jongste broertje van de „Beeb”, de legendarische (maar duurdere) Acorn British Broadcasting Computer, het paradepaardje van de Britse omroep en te vinden in 8 van de 10 Britse scholen.

De Electron heeft alle kenmerken van z'n fameuze afkomst. Even snel en krachtig. Dezelfde unieke computertaal: BBC BASIC. Vrijwel dezelfde uitgebreide grafische mogelijkheden. Dezelfde solide, smaakvolle bouw.

Op de groei gemaakt

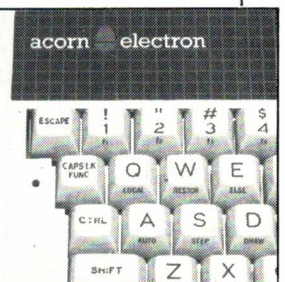
De Electron is niet nòg een spelletjes-computer. Hij is veel méér. Begrijp ons goed: we hebben niets tegen spelletjes. Ook met een joystick kunt u op de Electron prima uit de voeten. Maar als u het daarbij laat, gebruikt u maar een fractie van zijn vele, vele mogelijkheden.

Hij is op de groei gemaakt. Vriendelijk voor de beginnende computerenthousiast.

En tegelijkertijd een uitdaging voor de ware kenner. Z'n BBC BASIC slaat ruimschoots alles wat er op dit niveau te krijgen is.

Nu al is er veel leuke software beschikbaar. Spelletjes, zeker. Maar ook huishoud-programmatuur, grafische programma's en computertalen als S-PASCAL, LISP en FORTH.

Het fraaie QWERTY-toetsenbord is ook voor professionele toepassingen (tekstverwerking) geschikt. Veelgebruikte BASIC-kommando's kunnen bij het programmeren met één druk op een toets worden ingevoerd. Maar liefst 10 vrij programmeerbare funktietoetsen geven het toetsenbord een extra dimensie.



En dan de prijs...

Hij is er al voor f 999,-. Compleet met (o.a.) introductiecassette en twee uitgebreide handboeken. De Electron is ronduit de krachtigste micro onder de duizend gulden!



Technische gegevens

Hardware

2MHz 6502 Microprocessor
32K ROM, 32K RAM (Totaal 64K)
High resolution graphics 640 x 256 maximaal
7 tekst/beelddcombinaties
16 kleurmogelijkheden
1200 baud cassette-interface met motorsturing
Expansiebus voor uitbreidingsmodules
Ingebouwde luidspreker
Video-uitgang voor monochroom beeldscherm
PAL UHF-uitgang naar kleuren- of zwart-wit-t.v.
RGB-uitgang voor kleurenmonitor
QWERTY-toetsenbord met 56 toetsen en spatiebalk

Software

BBC BASIC, met uitbreidingen als: integer, drijvende komma, string variabelen, multidimensionale arrays: IF... THEN... ELSE, REPEAT... UNTIL, procedures met lokale variabelen
Operating system waarin mogelijkheden voor PLOT-, DRAW- en FILL-instructies
Programmeerbare timing
Ingebouwde assembler
6502 assembly language vrij te combineren met BASIC.

De Acorn Electron is verkrijgbaar bij de geautoriseerde Acorn-dealers. Exclusief importeur voor Nederland: Micromundo B.V.
Leiderdorp. Telefoon: 071-410801.



MOMMANO

Een machtige micro voor een prachtige prijs: f 999,-

ment werkt op het scherm wordt gezet (ideaal bij foutzoeken), TIME dat de interne klok van de Electron bestuurt en WIDTH, dat de breedte waarover de computer op het scherm print regelt. Ook de printer besturing is al aanwezig. COPY maakt bijvoorbeeld een afbeelding van het scherm op de printer, al hebben we dat niet kunnen proberen. Een apart verhaal zijn de VDU en FX CALLS. De FX CALLS besturen een aantal systeem functies, zoals de tijdvertraging en de snelheid van het repeterende keyboard, de snelheid van het knipperen bij kleurwisseling, beperken of breiden het geheugen uit enz. De Electron kent 20 van de FX CALLS, tegenover de BBC 59. VDU CALLS zijn statements, die de eerste 32 ASCII codes herleiden tot een bepaald commando. Een paar voorbeelden: VDU 17 definieert de tekst kleur, en VDU 18 de grafische kleuren. VDU 28 definieert het tekstvenster, VDU 8, 9, 10 en 11 besturen de cursor, zodat die vanuit het programma bestuurd kan worden! Zo zouden we nog wel even door kunnen gaan, maar de ruimte in Radio Amateur Magazine is nu eenmaal beperkt. De mogelijkheden zijn in ieder geval enorm! Naast de Basic interpreter, is er ook een volledig 6502 assembler in de ROM van de Electron opgeslagen.

Een assembler is een hulpprogramma, waarmee men in machinetaal kan programmeren. Dank zij de assembler kan men dat doen in mnemonics. Dat zijn 3 letter code's, die aangeven wat de micro-processor moet doen. Het voordeel van machinetaal is dat de programma's vele malen sneller werken dan via Basic. Het aanleren van machinetaal programmeren (zeker op de 6502 processor) is echter niet eenvoudig en voorbehouden aan de doorzetters. Een prettige bijkomstigheid van die ingebouwde assembler in de Electron is dat men heel eenvoudig Basic en machinetaal door elkaar heen kan gebruiken. Kortom, de Basic en de Assembler zorgen ervoor, dat de Electron, te zamen met de BBC, alle andere computers (zonder extra hulpprogramma's) met stukken slaat qua program-

meerbaarheid. Daar staat tegenover, dat het leren werken met de gestructureerde Acorn Basic beslist moeilijker is dan met 'gewone' Basic. Voor de Electron zelf zijn er nog niet zoveel boeken waaruit men dit bijzondere programmeren kan leren. Gelukkig zijn de vele boeken over de BBC (er zijn zelfs speciale BBC tijdschriften) ook bruikbaar, omdat die Basic vrijwel identiek is met de Electron Basic.

Cassette opslag

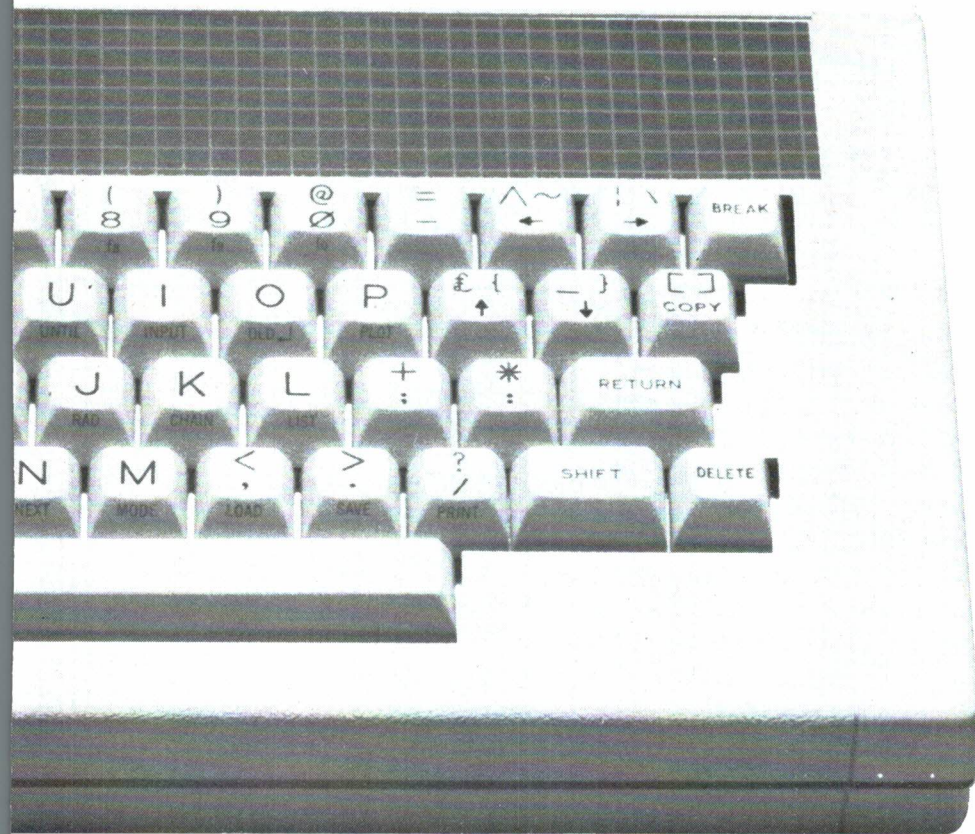
De programma's kunnen worden opgeslagen op een goede audio cassette recorder. Zoals gezegd wordt de kabel niet meegeleverd. De computer - recorder en vice-versa overdracht vindt plaats met een snelheid van 1200 baud. Dat is 4x zo snel als van de Commodore 64, en maar iets minder snel dan de 1500 baud van de Spectrum. Behalve de mogelijkheid 'recht voor z'n raap' Basic programma's te save, biedt de Electron nogal wat extra mogelijkheden om met cassette te werken. Naast Basic kunnen ook gegevens (data) apart gesaved worden. Dat gebeurt in files, die onafhankelijk geopend en gesloten kunnen worden. In zo'n file kunnen bijvoorbeeld prijzen of telefoonnummers worden opgeslagen. In feite

doet die hele file-handling sterk denken aan het werken met een floppy-disk. Waarschijnlijk zijn de commando's ook bedoeld om straks met een floppy gebruikt te kunnen worden. Zo kan een programma ook als een ASCII file gesaved worden. Door middel van het commando SPOOL, kunnen dan twee ASCII - gesavede programma's aan elkaar gekoppeld worden. Ook hier weer mogelijkheden te over.

Documentatie

Bij de Electron wordt een 287 pagina's dik boek (met ringband) geleverd. Daarin staan de instructies hoe de machine aan te sluiten, een overzicht van alle Basic commando's, de VDU en FX CALLS, de MNEMONIC instructies van de assembler, programma voorbeeldjes enz. enz. Hoewel er een inhoudsopgave is, ontbreekt een trefwoordenlijst en dat betekent dat men nogal eens moet zoeken. De documentatie is in ieder geval uitgebreid en dat kan men lang niet van alle merken zeggen. Naast het officiële Engelstalige handboek wordt een tweede boekje 'Start programming with the Electron' meegeleverd. Dat is een soort mini-Basic cursus, vol met programma voorbeelden. Een compliment voor





Acorn dat ze dit boekje meeleveren, want door het afwijkende Basic-dialect van de Electron zijn de 'gewone' Basic leerboeken die meestal uitgaan van microsoft Basic, maar beperkt bruikbaar. Tenslotte wordt er nog een demonstratie cassette meegeleverd. Op die cassette staan een aantal aardige programma's, zoals een programma om het toetsenbord te leren bedienen, een tekenprogramma, een 'piano' muziekprogramma, een digitale klok, bio-ritme en wat spellen. Op de andere kant van het programma staat 'TURTLE'. Een Turtle is een schildpadje, dat tekeningen maakt, de zogenaamde Turtle graphics, die afkomstig zijn uit de programmeertaal LOGO. Dat wordt vooral in het onderwijs gebruikt om kinderen te leren omgaan met de computer en gevoel voor maten en verhoudingen bij te brengen. Over het algemeen wordt daarbij een echt tekenrobotje gebruikt, die lijntjes op papier zet.

Op de Electron kan zo'n robotje niet zonder meer worden aangesloten, maar het Turtle programma kent wel de speciale teken commando's. In het bijgeleverde boekje 'Start programming with the Electron' wordt uitgelegd hoe men met deze Turtle graphics kan werken.

Programma's en boeken

Al is de Electron dan voor Nederland een nieuwe computer, in Engeland is hij al wat langer op de markt. Daardoor is een redelijke hoeveelheid boeken (in het Engels) leverbaar voor de Electron. In veel gevallen (zeker als het over recht-toe-recht-aan Basic toepassingen gaat) zijn ook de boeken over de BBC computer voor de Electron programmeur bruikbaar. Hetzelfde geldt voor kant en klare software. In Engeland is het aanbod tamelijk ruim, in Nederland nog niet zo, al zijn er al wat – voornamelijk games – verkrijgbaar. We ontdekten zelfs ook al een compiler. Dat is een programma dat Basic omzet naar machinetaal. Een echt groot aanbod van software en boeken zoals voor de Sinclair Spectrum en Commodore 64, is er voor de Electron voorlopig nog niet. Of dat zal komen hangt af van het succes van de Electron, met name in Engeland.

Conclusie

We vinden de Electron een heel fraaie computer. Dat geldt niet alleen voor het uiterlijk, maar zeker

ook voor de prestaties. Het toetsenbord typt erg prettig en is zeker ook geschikt voor tekstverwerking. De Basic programmeertaal is geweldig en behoort tot de beste, uitgebreidste en flexibelste ter wereld. Ook het schermbeeld met z'n superhoge resolutie is ongeëvenaard in deze prijsklasse. Met de Electron zijn bijzonder fraaie dingen te doen, zowel grafisch als in programmeer techniek. We vinden dat de Electron met name geschikt is voor de serieus geïnteresseerde, die zelf wil programmeren – eerst in Basic, later in machinetaal. Hoewel er wel een aantal games op de markt zijn, is de Electron geen echte spelletjes machine. Daarvoor is het software aanbod voorlopig nog te klein en ontbreekt een standaard joy-stick aansluiting. Maar hoe tevreden we ook over de mogelijkheden en kwaliteit van de Electron zijn, deze test zou niet eerlijk zijn wanneer we ook niet de zwakke punten noemden. Dat is allereerst het ontbreken van een printer aansluiting. Juist voor dat serieuzere gebruik is al snel een printer nodig. Hiervoor moet dan eerst de f 299, – kostende uitbreidings unit worden aangeschaft, en dat tilt de totaalprijs van de Electron toch op bijna f 1.300, –. Het tweede nadeel is de toch wel beperkte geheugenruimte die gebruikt kan worden voor programma's en gegevens. Al maakt de Basic zeer efficiënt en compact programmeren mogelijk, gegevens blijven gegevens, en een maximum van 21 k is aan de krappe kant voor serieus werk. De Electron kost f 999, – en dat vinden we een redelijke prijs voor een fraaie computer met een hoop mogelijkheden.

Importeur: Micro-Mundo,
Zijldijk 25
2352 BD Leiderdorp
Tel. 071-410801.

R.A.M.
INFORMEERT
BETER!

LOAD-EN SAVE

problemen bij computers deel 2

door W. Bos

In Radio Amateur Magazine nummer 48 bespraken we de problemen die kunnen optreden bij het laden en sparen van computer programma's wanneer een cassette recorder wordt gebruikt als opslag medium. Er zijn heel wat oorzaken waardoor dat soms niet betrouwbaar gaat. De voornaamste oorzaak is dat de stand van de weergavekop niet overeen stemt met die van de opnamekop. Een speciaal probleem vormt echter de ZX 81, omdat deze computer gebruik maakt van een afwijkend vastleg systeem. In dit tweede deel gaan we dieper op de load en save problemen bij de ZX 81 en de daaraan vrijwel gelijke TIMEX 1000 in, hoewel bezitters van andere computers vermoedelijk ook heel wat nuttige informatie tegenkomen.

Minimale eisen

Voor zover we kunnen bekijken, liggen er heel wat ZX 81'en en TIMEX 1000 computers in de kast, omdat de eigenaar grote moeilijkheden ondervond met het laden en sparen van programma's. Voordat we dieper op die oorzaken ingaan, geven we voor alle duidelijkheid nog even een paar minimale eisen waaraan u moet voldoen wil men met succes programma's kunnen laden en sparen.

1. Gebruik uitsluitend gewone ijzer-oxyde band (ferro, normaal, IEC type 1), liefst in cassettes van C10, C15 tot maximaal C60. Kunt u ze krijgen, gebruik dan cassettes die voorzien zijn van een inwendige geleide-folie, dat verzekert gelijkmatige op- en afwikkelen.
2. Zorg dat u de koppen en het loopwerk van de recorder regelmatig reinigt en demagnetiseert.
3. Zorg dat de kopspleet van uw recorder perfect verticaal staat. Gaat het om het laden van een programma van een ander, dan kunt u de kop zodanig verstellen, dat het 'computer geluid' zo schel mogelijk klinkt. In veel gevallen zal de tape dan wel laden. Maak het echter tot een gewoonte, de opname/weergave kop na het verstellen altijd weer verticaal te zetten. Daarvoor kunt u het ruissignaal dat op onze Radio Amateur Magazine cassettes

staat (RAM SOFT tapes, zie de advertentie elders in dit blad) gebruiken. Met behulp van een klein schroevendraaiertje, kunt u via het gaatje in het front van de recorder de kop zodanig verstellen, dat het ruissignaal zo schel mogelijk klinkt.

4. Wanneer het wel lukt 'eigen' programma's te sparen en te laden, doch het lukt niet om commerciële software (geen tapes van andere hobbyisten, maar 'officiële' tapes) te laden, ondanks het feit dat u de kop ingesteld hebt op een zo schel mogelijk geluid bij die tape, dan bestaat de mogelijkheid dat uw recorder te snel of te langzaam loopt. U kunt dat controleren met de proef zoals beschreven in deel 1.
5. Denk erom, dat u bij het sparen van een programma alleen de 'MIC' stekker in de recorder steekt, en niet de MIC + EAR gezamenlijk. Bij het laden van een programma dient u de 'MIC' stekker uit de recorder te verwijderen. Deze maatregel is niet bij alle recorders nodig, maar het is een goede voorzorg.

Het laden van commerciële software

Voordat u begint met eventueel kosten te maken voor load/save hulpmiddelen of u uw ZX 81 of recorder begint open te schroeven,

moet u er eerst zeker van zijn, dat uw ZX 81 en uw cassette recorder goed werken. Daarvoor dient u te beschikken over een commerciële software tape. Daarmee bedoelen we een tape, bijvoorbeeld een game, die u in de winkel heeft gekocht of uiteraard een van de RAM soft tapes. Alleen van zo'n tape, en zeker wanneer het een RAM soft tape betreft, kunt u zeker zijn dat:

- a. het signaal er goed, onvervormd en met voldoende sterkte opstaat.
- b. dat de stand van de opname kop van de productie recorder verticaal stond.

Het eerste wat u dan doet is de tape gehoormatig beluisteren en de kopstand van uw recorder zo instellen, dat het geluid zo schel mogelijk klinkt. Daarna maakt u alleen de verbinding 'EAR' computer naar 'EAR' recorder. Nu gaat u de tape laden. Het is dan nog niet bekend, hoe ver u de volume regelaar moet opendraaien. Hoewel daar hulpmiddelen voor in de handel zijn, is het beeldscherm tijdens het laden net zo'n goede indicator. Op het beeldscherm verschijnen namelijk de bekende zwarte en witte balken. U moet het volume zodanig instellen, dat de witte balken wat kleiner zijn dan de zwarte. U mag gaan tot 2 x zo klein, maar niet verder. Belangrijk daarbij is, dat het volume van uw recorder dan nog niet op maximaal staat. In dat geval treedt nogal wat vervorming op, die het goede laden kan verstoren. Bij heel wat RAMSOFT programma's wordt aan het eind het scherm meegesaved. Het scherm is meestal leeg, waardoor het laatste deel van een Basic programma bestaat uit een hele serie 'nullen'. Het aardige daarvan is, dat de witte en zwarte balken dan in verticale richting vrijwel stil moeten staan. 'Rolt' het beeld, dus bewegen de zwarte- en witte balken snel naar boven of naar beneden, dan loopt uw recorder respectievelijk veel te snel of te langzaam. Dat is een aardige test

om te zien of de snelheid van uw recorder rond de 4,75 cm/sec. ligt. Langzaam naar boven of onder bewegen is nog wel acceptabel, maar echt snel mag het niet gaan. Overigens geldt deze snelheidsstruc ook voor Spectrum bezitters die dit verhaal lezen: de blauwe en gele lijnen tijdens het laden moeten ook vrijwel stil staan in verticale richting. Heeft u al deze richtlijnen opgevolgd, dan moet het programma goed laden. Is dat niet het geval, dan kunnen daarvoor drie oorzaken zijn:

1. U laadt een programma dat groter is dan het geheugen van de computer, bijvoorbeeld een 16 k programma in een 1 k machine (die kan ook ontstaan doordat uw RAM pack defect is).
2. Uw computer is defect.
3. Uw cassette recorder geeft te veel vervorming, te weinig volume, broemt erg of geeft te weinig hoge tonen weer, bijvoorbeeld doordat de koppen vuil of beschadigd zijn.

Bij een defecte computer (kijk eerst voor alle zekerheid het snoer tussen recorder en computer nog eens na) moet u terug naar de handelaar. Heeft u met een recorder van een kennis (of het HIFI deck in de huiskamer) gecontroleerd dat het aan uw recorder ligt, dan kunt u eerst eens kijken of brom niet de oorzaak is. Maak een opname, zonder dat de computer is aangesloten. Bij het terugspelen van dat stukje 'stille' mag u geen sterke brom horen. Is dat wel het geval, gebruik dan eens batterijen in plaats van netvoeding. Is brom niet het probleem, probeer dan eens héél goéd de koppen schoon te maken met een wattenstaafje met gedenaturiseerde alcohol. Soms zit er ijzeroxyde in de luchtspleet, dat er met 'gewoon' reinigen niet uitgaat. Is dat ook niet het probleem, dan valt er weinig meer te doen, dan een andere cassette recorder te gebruiken. Moet u er een aanschaffen, neem er dan een die door de handelaar wordt gegarandeerd voor de ZX 81. We noemden er enkele in deel 1.

Problemen met 'eigen' programma's

Uit brieven van lezers leerden we, dat het laden van commerciële software niet het grootste probleem is. De moeilijkheden bij de ZX 81 treden meestal op bij het laden van een 'eigen' programma, dat eerst gesaved is. Het opnieuw laden van dat programma lukt dan alleen,

wanneer men de volume regelaar zeer kritisch afstelt, maar vaak lukt het laden helemaal niet. Er vanuit gaande, dat u commerciële tapes wel kunt laden, zodat de weergavekant van uw recorder goed is, kunnen daarvoor twee oorzaken aangegeven worden. De eerste, naar onze schatting in ruwweg 20% van alle gevallen voorkomende oorzaak is dat de ZX 81 of TIMEX 1000 een gestoord signaal afgeeft. De overige fouten zijn vrijwel altijd te wijten aan de opname versterker van de cassette recorder. Om te zien wat er precies gebeurt – en er eventueel iets aan te doen – gaan we eerst eerst kijken hoe de ZX 81/TIMEX 1000 z'n programma's load en saved.

Signaal opwekking

Een programma wordt in het geheugen van de computer vastgelegd als een serie nullen en enen. Wanneer dat programma moet worden gesaved, worden al die nullen en enen omgevormd in audio signalen, die op de band kunnen worden opgenomen. De ZX 81 gebruikt een tijdcode systeem, dat we hebben getekend in figuur 1. Een '0' wordt ge-

balken. De zwarte blokken zijn de pauze's, de witte zijn de blok golf treintjes.

Maar het blokken signaal gaat ook naar beneden. Via R 29 (1 Meg-Ohm), C 12 (47 PF), R 27 (1 K) en C 11 (47 N) komt het terecht op de 'MIC' uitgang van de computer. Dat netwerkje hebben we nogmaals getekend in figuur 3. De condensator van 47 P zorgt dat er alleen veranderende spanningen (de flanken van de blok golf) worden doorgegeven, en de condensator van 47 N zorgt dat de hogere frequenties naar aarde worden afgevoerd. De beide weerstanden dienen onder meer om de uitgangsspanning van de MIC bus op microfoon niveau te brengen, circa 0,3 millivolt. In theorie moet het signaal dat de recorder moet opnemen, er zo uit zien als we in figuur 4 hebben afgebeeld: sinusvormige pulstreinen van 4 en 9 pulsen met daartussen stukjes perfecte stilte.

Loaden

Ook al weer in theorie, zou het signaal dat de recorder weergeeft wanneer we een programma gaan la-

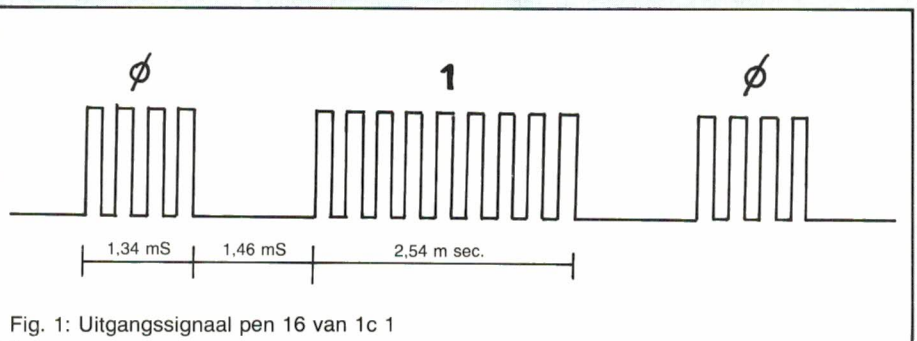


Fig. 1: Uitgangssignaal pen 16 van IC 1

generaald als vier blokpulsen, een '1' als negen blokpulsen. Tussen de nullen en enen zit een pauze, die maar een fractie langer is dan de tijdsduur van een nul. Nu is het niet zo, dat deze blok golf-treintjes direct aan de microfoon ingang van de cassette recorder worden aangeboden. Er is namelijk geen enkele recorder die zo'n signaal onvervormd kan opnemen en weergeven. Er wordt eerst een signaal bewerking uitgevoerd. Dat gebeurt met een differentiator-integrator netwerkje. In figuur 2 hebben we het deel van het schema van de ZX 81 afgebeeld, dat verantwoordelijk is voor het save en laden. De blok golf treintjes komen uit poort 16 van IC 1. U ziet, dat het signaal uit poort 16 twee richtingen opgaat. Allereerst naar de TV modulator. Daardoor ziet u tijdens het save ook die zwart-witte

den, er net zo uit moeten zien als in figuur 4. Hoewel dat niet zo is, gaan we eerst eens kijken, hoe de ZX 81 dat signaal verwerkt. Het door de recorder afgegeven signaal wordt toegevoerd aan de 'EAR' bus van de computer. In figuur 2 kunt u zien, dat die EAR bus is afgesloten met een weerstand van 220 Ohm, om de uitgang van de recorder enigszins te belasten. Vervolgens komt er een condensator van 10 nF. Die heeft twee functies: Allereerst is hij een blokkering voor eventuele gelijkspanningen. Sommige recorders geven behalve een wisselspanning ook een gelijkspanning af, en deze condensator zorgt ervoor, dat alleen de wisselspanning wordt doorgegeven. De tweede functie van deze condensator is, dat hij alleen de hogere frequenties doorlaat, en eventuele brom uit de recorder

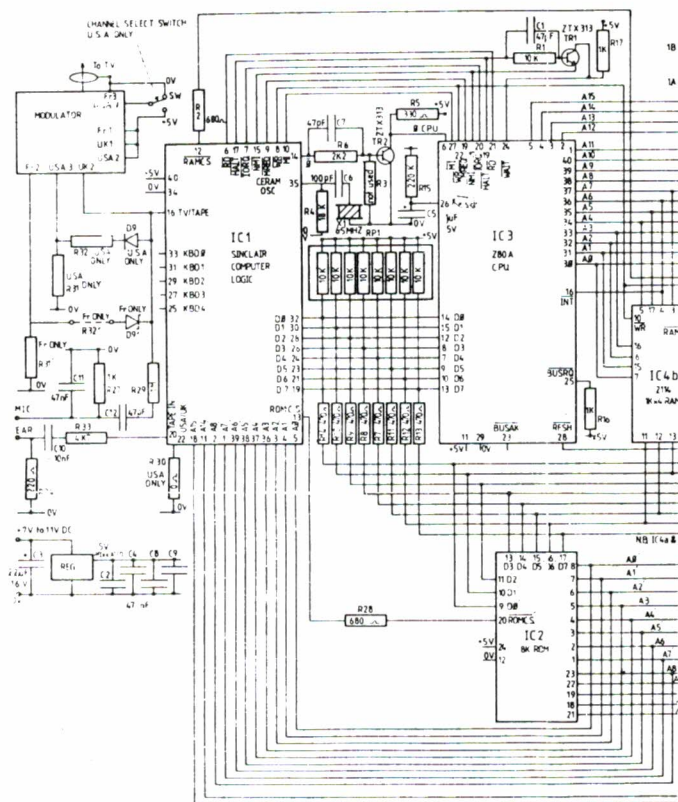


Fig. 2: Deelschema ZX 81

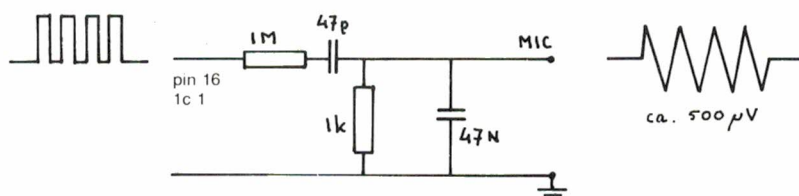


Fig. 3: Differentiator-integrator netwerk in ZX 81.



Fig. 4: Zo behoort het signaal op de MIC-bus te zijn.

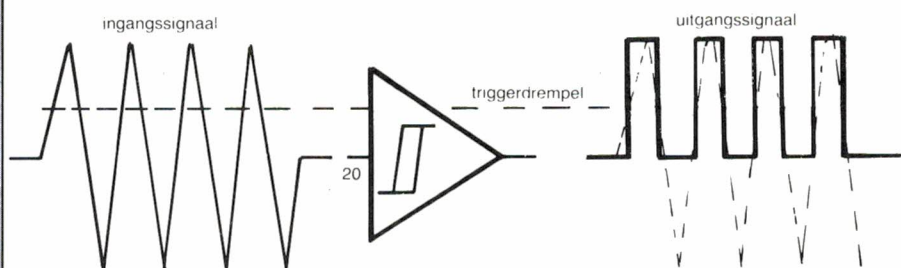


Fig. 5: De triggerschakeling in J = 1C 1 (pen 20) zet ingangssignalen die hoger zijn dan de trigger drempel om in blokgolven.

wat verzwakt. Via een verzwakker weerstandje van 4k7 wordt het signaal dan toegevoerd aan poort 20 van IC 1. In dat IC zit een schakeling, een zogenaamde trigger schakeling, die de sinustreintjes weer omzet in blokgolf treintjes. Het is een eenvoudige schakeling, die 'kijkt' of er aan de ingang een bepaalde spanning, de zogenaamde trigger drempel, staat. Is dat zo, dan wordt de uitgang van die schakeling hoog. Als illustratie hoe dat systeem werkt hebben we figuur 5 getekend. Zodra deingangsspanning hoger wordt dan de trigger drempel, wordt de uitgangsspanning hoog. Bij een lagere ingangsspanning dan de trigger drempel is de uitgangsspanning laag.

Wat gaat er mis?

Zoals we schreven, is het de bedoeling dat het laden en saven op de boven beschreven manier werkt. In de praktijk gaat het, zoals velen van u hebben kunnen vaststellen, vaak mis. Daarvoor zijn een aantal redenen aan te wijzen. We beginnen met de meest voorkomende reden, de automatische volume regeling (AVR) van de recorder. De meeste recorders die bij computers worden gebruikt zijn bestemd voor geluidsopnamen. In geluid komen grote sterkte verschillen voor. Dat kan problemen opleveren. Is het geluidssignaal te sterk voor de recorder, dan ontstaat ernstige vervorming, is het geluid te zwak dan 'verdrinkt' het in de eigen-ruis van recorder en tape. Een AVR is een automatische volume regeling, die sterke audio signalen zwakker maakt en zwakke signalen sterker. Hoe dat werkt ziet u in figuur 6. Een versterker V, versterkt het inkomende signaal. Het uitgangssignaal van de versterker wordt gelijkgericht door diode D, en afgevlakt door condensator C. Over condensator C staat dus een gelijkspanning waarvan de grootte varieert met de sterkte van het ingangssignaal. Is dat groot, dan is de gelijkspanning hoog, is er een zwak ingangssignaal, dan is de gelijkspanning klein. Die gelijkspanning wordt nu naar transistor T gestuurd. Hoe groter de gelijkspanning, hoe meer deze transistor begint te geleiden. Samen met weerstand R vormt deze transistor een spanningsdeler, een door de gelijkspanning gestuurde volume regeling. De werking is nu makkelijk te begrijpen. Is het ingangssignaal

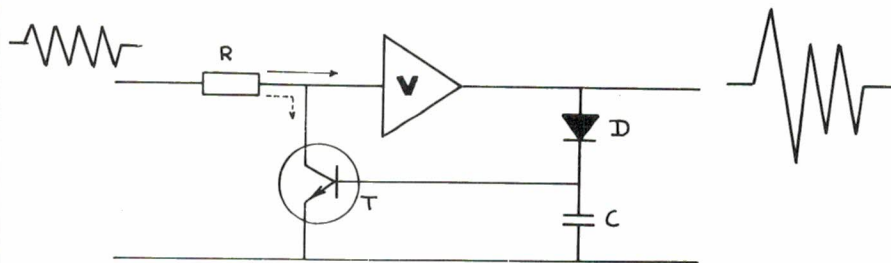


Fig. 6: Principe van automatische volumeregeling.

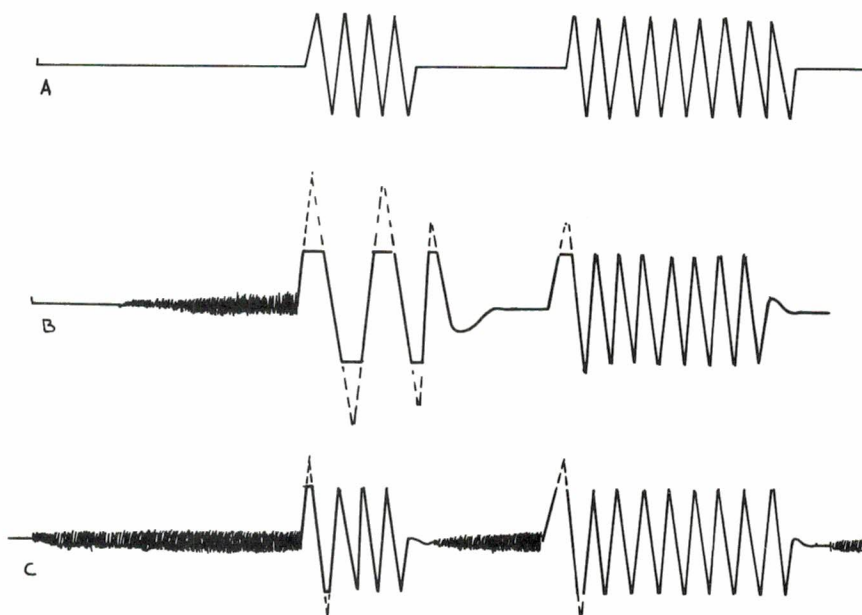


Fig. 7: Signaaloptekening is afhankelijk van de A.V.R.
A. Ideaal ingangssignaal
B. Gevoelige recorder met trage A.V.R.
C. Matig gevoelige recorder met snelle A.V.R.

klein dan is de gelijkspanning ook klein. Daardoor geleidt de transistor niet of nauwelijks. Het zwakke ingangssignaal wordt dus flink versterkt door versterker V. Wanneer het ingangssignaal echter groot wordt, dan wordt de gelijkspanning ook groot. Daardoor gaat de transistor geleiden, waardoor een flink deel van de ingangsspanning naar aarde wordt afgevoerd. Het signaalniveau aan de versterker ingang wordt daardoor kleiner, waardoor de uitgangsspanning ook kleiner wordt. Op die manier wordt gezorgd dat het ingangssignaal een sterke krijgt, die geschikt is voor opname. Maar tijdens het lezen van dit verhaal zult u de zwakke plek al bemerkt hebben: Het uitgangssignaal

van de versterker V moet éérst te groot worden, voordat het terugge-regeld wordt! Dat betekent, dat er een tijdvertraging (veroorzaakt door condensator C) is, die zorgt dat het eerste deel van het signaal niet wordt teruggeregeld! We noemen die tijdsvertraging de attack(inregel) tijd. Is het signaal beëindigd, dan duurt het even voordat condensator C leeg is, dus duurt het ook even voordat de versterking weer hoog is. Dat noemen we de decay of uitsterftijd.

Oversturing na leader

Deze vervelende eigenschap van de AVR is de hoofdreden voor het mislukken van veel ZX 81 opna-

men. De ZX 81 en de TIMEX 1000 geven na het save commando niet eerst een continu toon, zoals de meeste computers, maar een stukje 'stilte', dat ongeveer 5 sec. duurt. In die tijd, waarin er dus geen ingangssignaal is, regelt de AVR de recorder af op maximale gevoeligheid. Plotseling komt dan het signaal, dat de ingang van de recorder volkomen overstuurt! Na enige tijd regelt de AVR de gevoeligheid terug, maar dat is te laat: Het eerste deel van het programma staat dan al zeer vervormd en geblokkeerd op de band! We hebben dat getekend in figuur 7.

Nu is de inregeltijd van elk merk recorder verschillend. De ene fabrikant kiest een vrij lange inregel- en vooral uitsterftijd, de andere fabrikant kiest korte tijden. Ook de mate van de werking van de AVR verschilt. Er zijn recorders die een zeer gevoelige microfoon ingang hebben. De AVR moet dan over een zeer groot bereik regelen. Het gevolg is dat de oversturing des te erger is. Andere recorders zijn wat minder gevoelig en daarbij is het oversturingseffect niet zo erg. Daardoor komt het dat de ene recorder wel (al is hij nog zo goedkoop) en de andere recorder niet goed met een computer werkt. In figuur 7b hebben we de signaal aantasting bij een gevoelige recorder met langzame AVR getekend, in figuur 7c een minder gevoelige recorder met snelle AVR. In de laatste figuur ziet u dat alleen de eerste puls wat overstuurd is, maar dat in de pauze's tussen de pulstreinen de gevoeligheid al weer omhoog wordt geregeld.

Uitschakelen AVR

U ziet dat die AVR aardig wat roet in het eten kan gooien. Data recorders – recorders die speciaal zijn gemaakt voor computer signalen – hebben dan ook helemaal geen AVR, of een zeer snel regelende. Hoewel we ook iets aan het uitgangssignaal van de ZX 81 kunnen doen – we komen daar straks nog op – is de beste manier om van deze ellende af te komen, het uitschakelen of verminderen van de werking van de AVR. Nu is een probleem, dat vrijwel elke fabrikant weer een andere elektronische schakeling gebruikt. Vooral van de low-cost cassette recorders van Japanse of Taiwanese herkomst is zelden een schema leverbaar. Volgende maand in nummer 50: deel 3.

PROGRAMMA'S VOOR HOMECOMPUTERS

Educatief (Spectrum)

Mevrouw Lucie Blom-Calis uit Bussum heeft al eerder programma's voor Radio Amateur Magazine ingezonden. Zij is onderwijzeres op een basisschool en gebruikt de Spectrum op school en wel in de eerste klas met kinderen van 6 à 7 jaar! Dat vinden we een zeer lovenswaardig initiatief! Bekend is, dat educatieve software vrijwel niet voorhanden is, of door de Engelse teksten niet voldoet. Lucie schrijft dan ook zelf de benodigde software. Dit programma helpt de kinderen ervaring op te doen bij het rekenen. Het programma geeft zoals het hier staat, aan elk kind 10 optelsommen op. Dank zij de heldere wijze van programmeren is het veranderen van het programma naar vermenigvuldigen, delen en aftrekken erg eenvoudig (zie regel 240 t/m 370). Bij het opstarten wordt eerst een clowntje getekend. Daarna mag het kind zelf z'n naam intypen. Vervolgens worden de sommetjes op het scherm gezet. Lost het kind het sommetje goed op dan wordt een deel van het treintje getekend. Wordt een fout antwoord getekend, dan moet het sommetje worden overgedaan. Nadat alle sommetjes zijn opgelost, staat het treintje volledig op het scherm en klinkt het liedje 'op een klein stationnetje'. En als laatste print dan de ZX printer een briefje met daarop het resultaat. Zo'n briefje staat bovenaan de listing. Lucie schreef dat de kinderen het prachtig vinden om op de Spectrum te rekenen. We zijn erg blij dat Lucie dit programma naar ons opzond. We hopen dat er meer mensen in het onderwijs de computer op scholen gaan toepassen, en we denken dat dit rekenhulpprogramma heel wat kinderen enthousiast voor rekenen kan maken. We zonden Lucie een

aardige attentie voor de kinderen in haar klas.

```

naam: Sebastiaan      +sommen
datum: 1 april 1984

aantal sommen: 10
goed: 8
fout: 2
    
```

```

1 REM © lucie blom 1984
10 BORDER 0: PAPER 6: INK 0: C
LS: PRINT AT 0,12;"hallo!"
20 PLOT 104,136: DRAW 32,0,-3:
PLOT 96,136: DRAW 48,0,0.5: DRA
U 0,-8,-PI/2: DRAW -48,0,-0.5: D
RAW 0,8,-PI/2
30 PLOT 104,126: DRAW 0,-36,2:
PLOT 136,126: DRAW 0,-36,-2: PL
OT 100,90: DRAW 40,0,1: DRAW 0,1
0,2: DRAW -40,0,-1: DRAW 0,-10,1
40 PLOT 108,92: DRAW 24,0,1:
50 INK 2: CIRCLE 120,102,6
60 FOR n=0 TO 4: CIRCLE 108,11
0,n: CIRCLE 132,110,n: NEXT n
70 INK 0: PLOT 108,102: DRAW 0
16: PLOT 132,102: DRAW 0,16: IN
K 2: FOR n=1 TO 2.5 STEP 0.5: PL
OT 100,126: DRAW 0,-36,n: NEXT n
80 FOR n=1 TO 2.5 STEP 0.5: PL
OT 140,126: DRAW 0,-36,-n: NEXT
n
90 INK 0: FOR n=0 TO 6: CIRCLE
120,76,n: NEXT n: PLOT 112,80:
DRAW -25,5: DRAW 0,-18: DRAW 25,
50: PLOT 128,80: DRAW 25,5: DRAW
0,-18: DRAW -25,5: PAUSE 200
100 REM *****
opgeven van naam en
datum ter controle.
zie ook scoreformulier
regel 640
*****
110 PRINT AT 16,5;"Toets je naa
in en";AT 17,5;"daarna op ENTE
"
120 INPUT a$
130 LPRINT a$
140 PRINT AT 16,5;"
"
150 PRINT AT 16,5;"Nu de datum
: (+ENTER)";
160 INPUT b$: PRINT AT 16,5;"
"
170 LPRINT b$
180 PRINT AT 16,5; FLASH 1;"dru
k op een toets"
190 PAUSE 0: FLASH 0: CLS
200 REM *****
*****
210 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: C
220 LET q=0: LET s=0
230 LET f=0
240 REM *****
regel 260 en 270 geven de
optelsommen tot en met
20 voor andere getallen
moet het getal achter
RND$...... worden veran-
derd.
*****
250 CLS
260 LET a=INT (RND*10)+1
270 LET b=INT (RND*10)+1
280 REM *****
hier moet de volgende
regel worden toegevoegd
voor -sommen
275 IF b>a THEN GO TO
260
*****
290 PRINT AT 0,4;"som: ";s
300 REM *****
verander in regel 310
indien nodig het teken
    
```

```

*****
310 PRINT AT 15,12;b;" + ";a;"
= ";
320 PRINT AT 20,0;"Toets het an
woord in + ENTER"
330 LET s=s+1
340 INPUT r
350 PRINT AT 15,20;r
360 REM *****
REGEL 380
voor - sommen
IF r=a-b THEN.....
voor * sommen
IF r=a*b THEN.....
370 REM DEELSOMMEN
260 LET a=2+INT (RND*
10)+1
270 LET b=a+INT (RND*
10)+1
310 PRINT AT 15,12;b;
":a;"
380 IF r=b/a THEN....
*****
380 IF r=a+b THEN PRINT AT 17,1
2;"goed z";";"
PAUSE 100: LET g=g+1: GO TO 41
0
390 PRINT AT 17,12;"Niet goed!N
og eens!"; PAUSE 100: PRINT AT 1
7,12;"
": LET f=f+1: GO T
O 340
400 REM *****
het treintje
als beloning
*****
410 CLS
420 LET p$=""
430 LET q$=""
440 LET r$=""
450 LET s$=""
460 LET t$=""
470 LET u$=""
480 IF g<2 THEN PRINT AT 6,10;p
$
490 IF g>1 AND g<4 THEN PRINT A
T 6,10;p$;AT 7,10;q$
500 IF g>3 AND g<5 THEN PRINT A
T 6,10;p$;AT 7,10;q$;AT 8,10;r$
510 IF g>4 AND g<7 THEN PRINT A
T 6,10;p$;AT 7,10;q$;AT 8,10;r$;
AT 9,10;s$
520 IF g>5 AND g<9 THEN PRINT A
T 6,10;p$;AT 7,10;q$;AT 8,10;r$;
AT 9,10;s$;AT 10,10;t$
530 IF g>8 AND g<10 THEN PRINT
AT 6,10;p$;AT 7,10;q$;AT 8,10;r$;
AT 9,10;s$;AT 10,10;t$;AT 11,9;
u$
540 IF g>10 THEN PRINT AT 6,10;
p$;AT 7,10;q$;AT 8,10;r$;AT 9,10;
s$;AT 10,10;t$;AT 11,9;u$: GO T
O 560
550 PAUSE 150: GO TO 250
560 LET y=80: LET z=8
570 CIRCLE 111,y,z: CIRCLE 135,
y,z: CIRCLE 159,y,z: PLOT 111,y-
2: DRAW 49,0: PLOT 111,y-2: DRAW
0,2: PLOT 135,y-2: DRAW 0,2: PL
OT 159,y-2: DRAW 0,2
580 REM *****
liedje = op een klein
stationnetje
*****
590 BEEP .25,0: BEEP 0.25,0: BEE
P .25,0: BEEP .25,2: BEEP .25,4:
BEEP .25,4: BEEP .5,4: BEEP .2
5,2: BEEP .25,2: BEEP .25,2: BEE
P .25,2: BEEP .5,0: BEEP .5,0: BEE
P .25,4: BEEP .25,5: BEEP .25,7:
BEEP .25,7: BEEP .5,7: BEEP .25
,5: BEEP .25,5: BEEP .25,5: BEEP
.25,5: BEEP 1,4
610 BEEP .25,7: BEEP .25,7: BEE
P .5,7: BEEP .25,5: BEEP .25,5:
BEEP .25,5: BEEP .25,5: BEEP .25
,5: BEEP .25,5: BEEP .25,5: BEEP
.25,7: BEEP .25,7: BEEP .5,7: BEE
P .25,0: BEEP .25,2: BEEP .25,4: BEE
P .5,4: BEEP .5,2: BEEP .5,2:
BEEP 1,0
630 PAUSE 150
640 REM *****
resultatenafdruk
*****
650 CLS: PRINT AT 13,0;"
"
660 PRINT " +sommen";AT 14,31;" "
670 PRINT " naam: ";a$;AT 15,3
1;" "
680 PRINT " datum: ";b$;AT 16,3
1;" "
690 PRINT " ";AT 17,31;" "
700 PRINT " aantal sommen: 10";A
T 18,31;" "
710 PRINT " goed: ";10-
f;AT 19,31;" "
720 PRINT " fout: ";f;A
T 20,31;" "
730 PRINT "
"
740 PRINT AT 6,10;p$;AT 7,10;q$;
AT 8,10;r$;AT 9,10;s$;AT 10,10;
t$;AT 11,9;u$
750 LET y=80: LET z=8
760 CIRCLE 111,y,z: CIRCLE 135,
y,z: CIRCLE 159,y,z: PLOT 111,y-
2: DRAW 49,0: PLOT 111,y-2: DRAW
0,2: PLOT 135,y-2: DRAW 0,2: PL
OT 159,y-2: DRAW 0,2
770 PAUSE 100
780 COPY
790 INPUT "Nog eens ?";z$
800 IF z$(1)="n" OR z$(1)="N" T
HEN STOP
810 CLS: GO TO 100
    
```



```

13 IFB<=0ANDE>=0THENX=INT(-B*VE+.5):FORV
=0TO183:GOSUB18:NEXT
14 FORV=BTOESTEPS:X=INT((V-B)*VE+.5):Y=1
83-(INT((FNF(V)-MI)*OP+.5)):GOSUB18:NEXT
15 POKEGL,0
16 POKE198,0:WAIT198,1:POKE4,0:SY$4
17 END
18 P1=INT(X/8):P2=INT(Y/8):W=7680+P1+22*
P2:POKEW+30720,0:POKEGL,250-Y/2
19 H=PEEK(W):IFH=32THENH=VP:VP=VP+1
20 S1=X-8*P1:S2=Y-8*P2:BY=5120+H*8+S2:PO
KEBY,PEEK(BY)OR2+(7-S1):POKEW,H:RETURN

```

READY.

Reflector (UNIX - VIC 20)

Reflector is een verschrikkelijk moeilij, maar heel aardig behendigheids- spel. Ideaal voor hen die nu niet eens willen schieten. In dit game kunt u een aantal doelen kiezen. De doelen worden blokjes, die willekeurig op het scherm worden gezet. Over het scherm beweegt ook een bal. Die bal kunt u alleen maar besturen, door er een schuin balkje voor te plaatsen. Botst de bal tegen het balkje, dan maakt hij een hoek van

90 graden. U kunt balkjes plaatsen met de meest linkse toets bovenaan het keyboard (pijltoets) en met de F1 toetst. Een eenmaal geplaatst balkje blijft staan, zodat de bal iedere keer wordt afgebogen (naar boven door een balkje geplaatst met de pijltjes toets en naar onder door het balkje met de F1 toets). Het is zeer lastig, maar zeer onderhoudend om alle doelen te raken. Reflector werd ingezonden door Gerrit van Dongen uit Heerhugowaard, die bij deze bedankt wordt namens alle VIC 20 bezitters. Wij zonden hem onze aardige attentie.

```

*****
* REFLECTOR *
* DOOR GERRIT VAN DONGEN VOOR RADIO AMATEUR MAGAZINE *
* EN EEN UNEXPANDED VIC 20 *
*****
10 PRINT"J":TR=208:J=3:BC=36879:VO=BC-1:S4=BC-2:S3=BC-3:S2=BC-4:S1=BC-5
20 POKEBC,93:V=15
122 PRINT"X" DEFLECTOR!"
130 PRINT"J"CHR$(142)
140 K=0:T=0:CL=5
142 INPUT"XHOEVEEL DOELEN":J:J=ABS(J)
144 IFJ>506THENPRINT"TE VEEL":GOTO142
146 IFJ<100RJ>200THENPRINT"XPRIMA...."
155 FORI=1TO1000:NEXT:PRINT"J":GOSUB7000
157 SS=7680:SR=38400
160 FORI=1TOJ
170 A=INT(506*RND(1))
180 IFPEEK(SS+A)=TRTHEN170
185 POKES2,0:POKES3,0
190 POKESS+A,TR:POKESR+A,6:GOSUB4300
200 NEXTI
205 POKES2,0:POKES3,0
210 A=INT(506*RND(1))
230 U=A+SS
240 DI=1:IFRND(1)>.5THENDI=-1
300 GETX$
310 IFX$<>" "THEN600
320 NE=U+DI
330 IFABS(DI)=1THEN430
340 IFDI>0THEN380
350 IFNE<SSTHENDI=-DI:GOSUB6000:GOTO320
355 A=NE
360 IFPEEK(A)=77THENDI=-1:NE=NE-1
370 IFPEEK(A)=78THENDI=1:NE=NE+1
375 GOTO530
380 IFNE>SS+506THENDI=-DI:GOSUB6000:GOTO320
390 A=NE
400 IFPEEK(A)=77THENDI=1:NE=NE+1
410 IFPEEK(A)=78THENDI=-1:NE=NE-1
420 GOTO530
430 IFDI>0THEN490
440 IFNE-22*INT(NE/22)=1THENDI=-DI:GOSUB6200:GOTO320
450 A=NE
460 IFPEEK(A)=77THENDI=-22:NE=NE+DI
470 IFPEEK(A)=78THENDI=22:NE=NE+DI
480 GOTO530
490 IFNE-22*INT(NE/22)=2THENDI=-DI:GOSUB6200:GOTO320
500 A=NE
510 IFPEEK(A)=77THENDI=22:NE=NE+DI
520 IFPEEK(A)=78THENDI=-22:NE=NE+DI
530 POKEU,32
540 IFPEEK(NE)=32THENPOKENE,S1:U=NE:GOTO300
550 IFPEEK(NE)=TRTHENK=K+1:SC=SC+10
552 IFPEEK(NE)=TRTHENGOSUB5000
555 POKENE,170:U=NE:FORI=1TO25:NEXT
560 IFK=JTHEN700
570 GOTO300

```

```

600 IFX$="+"THENA=78:GOTO630
610 IFX$=" "THENA=77:GOTO630
615 IFX$="E"THENGOSUB2000
616 IFX$="Q"THEN990
620 GOTO320
625 GOSUB4600
630 IFPEEK(U+DI)=32THENPOKEU+DI,A:SL=SL
640 GOTO300
700 REM
712 PRINT"J":POKEBC,125
715 IFSC>HSTHENHS=SC:PRINT">NIEUW":
716 PRINT"HOGE SCORE:"HS" "
720 PRINT"XMET "SL"SLAGEN"
730 PRINT"XVOOR"J"DOELEN"
905 PRINT"XJOUW SCORE":SC
910 PRINT"XNOG EEN KEER? (J OR N)"
920 GETW$:IFW$=" "THEN920
925 IFW$="N"THEN990
926 SL=0:SC=0
930 PRINT:PRINT"HOEVEEL DOELEN":INPUTJ
940 J=ABS(INT(J))
960 PRINT"J":POKEBC,93:GOSUB7000:K=0:T=
990 PRINT"J":POKEBC,27:END
2000 FORI=SS+506
2010 IFPEEK(I)>77ANDPEEK(I)>78THEN203
2020 GOSUB4300:POKES2,0:POKES3,0:SC=SC-
2030 NEXTI
2040 RETURN
4300 SO=INT(RND(1)*100)+129
4310 POKEVO,V:POKES3,SO:POKES2,SO:FORI1
5000 POKEVO,V:FOR$=128TO250STEP10
5010 POKES4,S
5020 NEXTS
5030 POKEVO,0:POKES4,0:RETURN
6000 POKEVO,V:POKES3,250:FORII=1TO25:NE
6200 POKEVO,V:POKES3,245:FORII=1TO25:NE
6210 RETURN
7000 FORI=3840TO38905:POKEI,6:NEXT:RET
READY.

```

Hypnotic (Commodore 64)

Voor het hypnotiseren van mensen bestaan veel methoden. Een van die methoden berust op lichteffecten, waarbij uw aandacht gedwongen wordt zich op één ding te richten. Zo'n effect, al behoeft u niet di-

```

*****
* HYPN *
* Geschreven voor *
* Door P.M. Reuvers *
*****
100 PRINT"J"
110 POKE53281,0:POKE
120 A=1524:K=55796:S
130 POKER,S:POKEG+5,
140 POKEG+24,15:POKE
150 FORB=1TO10
160 POKER+B,S
170 POKER-B,S
180 POKER+(40*B),S
190 POKER-(40*B),S
200 POKER+(40*B+B),S
210 POKER-(40*B-B),S
220 POKER+(40*B+B),S
230 POKER-(40*B-B),S
240 NEXTB
250 FORKC=1TO15
260 FORB=1TO10
270 POKEK+B,KC
280 POKEG+1,B*KC
290 POKEK-B,KC
300 POKEK+(40*B),KC
310 POKEK-(40*B),KC
320 POKEK+(40*B+B),K
330 POKEK-(40*B-B),K
340 POKEK-(40*B+B),K
350 POKEK+(40*B-B),K
360 NEXTB
370 NEXTKC
380 GOTO250

```

READY.

Vrolijk deuntje (Commodore 64)

Het blijkt voor veel hobbyisten toch

rect bang te zijn dat u voortaan ver-
steend voor het scherm zult blijven
zitten, is te bereiken door middel
van dit hypnotic programma. Wat er
precies gebeurt zullen we hier niet
verklappen, u behoeft het korte pro-
gramma maar in te typen om te
zien wat er gebeurt.

```
*****
TIC
e Commodore 64
voor R.A.M
*****
```

```
3280,0
81:G=54272
6:POKEG+6,36
+4,129
```

op te slaan in data statements. Dit
programma is daarvan een voor-
beeld. Het produceert een heel aar-
dig klinkend 3-stemmig wijsje, dat
net zolang ten gehore wordt ge-

bracht totdat u de computer stopt.
Hopelijk kan dit programma als
voorbeeld dienen voor uw eigen
muziekprogramma's.

```
*****
* Vrolijk deuntje
* Voor de COMMODORE 64
* en Radio Amateur Magazine
*****
```

```
100 PRINT"Q":L1=54272:L2=54279:L3=54286
110 H1=L1+1:H2=L2+1:H3=L3+1
120 V1=L1+4:V2=L2+4:V3=L3+4
130 POKE$4296,15
140 POKEV1+1,9:POKEV1+2,0
150 POKEV2+1,36:POKEV2+2,36
160 POKEV3+1,18:POKEV3+2,250
170 T=T1
180 POKEV1,16:POKEV2,32:POKEV3,16
190 READS:IFS=0GOTO270
200 READX1,Y1,X2,Y2,X3,Y3
210 IFX1THENPOKEH1,X1:POKEL1,Y1:POKEV1,1
220 IFX2THENPOKEH2,X2:POKEL2,Y2:POKEV2,3
230 IFX3THENPOKEH3,X3:POKEL3,Y3:POKEV3,1
240 T=T+S
250 IFT>TITHENGOSUB730:GOTO250
260 GOTO180
270 FORJ=L1TO54296:POKEJ,0:NEXT
280 DATA10,51,97,0,0,0,0
290 DATA10,43,52,0,0,0,0
300 DATA20,34,75,21,154,8,147
310 DATA20,34,75,25,177,0,0
320 DATA10,34,75,17,37,6,108
330 DATA10,38,126,0,0,0,0
340 DATA10,43,52,25,177,0,0
350 DATA10,45,198,0,0,0,0
360 DATA20,51,97,21,154,8,147
370 DATA20,51,97,25,177,0,0
380 DATA20,51,97,17,37,9,159
390 DATA20,43,52,25,177,10,205
400 DATA20,57,172,22,227,11,114
410 DATA20,57,172,34,75,0,0
420 DATA20,57,172,28,214,8,147
430 DATA10,0,0,34,75,0,0
440 DATA10,51,97,0,0,0,0
450 DATA20,57,172,22,227,11,114
460 DATA10,0,0,34,75,0,0
470 DATA10,51,97,0,0,0,0
480 DATA10,57,172,28,214,10,205
490 DATA10,64,188,0,0,0,0
500 DATA10,68,149,34,75,9,159
510 DATA10,76,252,0,0,0,0
520 DATA20,86,105,21,154,8,147
530 DATA20,0,0,25,177,0,0
540 DATA20,0,0,17,37,6,108
550 DATA10,68,149,25,177,0,0
560 DATA10,51,97,0,0,0,0
570 DATA20,68,149,21,154,8,147
580 DATA20,0,0,25,177,0,0
590 DATA20,0,0,17,37,8,23
600 DATA10,51,97,25,177,7,53
610 DATA10,43,52,0,0,0,0
620 DATA20,51,97,22,227,6,108
630 DATA20,0,0,25,177,0,0
640 DATA20,0,0,19,63,9,159
650 DATA10,38,126,25,177,0,0
660 DATA10,43,100,0,0,0,0
670 DATA20,34,75,21,154,8,147
680 DATA20,0,0,25,177,6,108
690 DATA20,0,0,21,154,4,73
700 DATA20,0,0,0,0,0,0
710 DATA0
720 FORI=0TO1000:NEXT:RUN
730 D=D+1:IFD=15THEND=0
740 IFD=5THENPOKE$3280,RND(1)*15
750 IFD=10THENPOKE$3281,RND(1)*15
760 RETURN
```

Morse seinen (Commodore 64)

Het is ons gebleken dat veel zend-
en luisteramateurs over een Com-
modore 64 beschikken. Dit pro-
gramma, geschreven door onze me-
dewerker P. M. Reuvers, kan hen
helpen bij het leren van de morse

code, maar het kan ook gebruikt
worden om morse seinen mee uit te
zenden. Na het laden kunt u zelf de
seinsnelheid kiezen in woorden/min.
Vervolgens kunt u uw tekst typen.
Na een druk op de return toets
wordt de code zichtbaar op het
scherm en hoorbaar via de TV. In-
dien gewenst kunt u de audio uit-
gang van de CBM 64 verbinden met

nog knap lastig te zijn, de geweldi-
ge geluidsmogelijkheden van de
Commodore 64 te gebruiken. Een
van de eenvoudigste en overzichteli-
jkste methoden is de toonhoogten


```
*****
*                               Morse                               *
* Door P.M. reuvers (PD0MSR) voor de                             *
* COMMODORE 64 voor R.A.M. (c) 1984                             *
*****
```

```
100 REM MORSE SEINEN (C) P.M. REUVERS
110 A$="":FORA=1TO52:READB:A$=A$+CHR$(B)
:NEXTA
120 PRINT "J":POKE53281,0:POKE53280,0
130 SI=54272:POKESI+24,15:POKESI+5,15:PO
KESI+1,35:POKESI+6,15:POKESI+4,0
140 PRINTTAB(81);"SNELHEID";:INPUTS
150 PRINTTAB(81);"STYP UW TEXT";:INPUTB
$
160 IFB$=""THEN140
170 FORA=1TOLEN(B$)
180 C=ASC(MID$(B$,A,1)):IFC=32THEN250
190 U=ASC(MID$(A$,C-38,1))-30
200 FORZ=1TO7
210 IFU=1THEN250
220 IFINT(U/2)*2=UTHENPRINT"0-";:POKESI+
4,17:FORQ=1TOS*150:NEXTQ:POKESI+4,0
230 IFINT(U/2)*2<UTHENPRINT"0-";:POKESI+
4,17:FORQ=1TOS*75:NEXTQ:POKESI+4,0
240 U=INT(U/2):NEXTZ
250 FORD=1TOS*150:NEXTD:PRINT"0I";:NEXTA
:B$="":GOTO150
260 DATA 127,112,112,32,32,218,124,115
270 DATA 141,62,63,65,69,77,93,92,90
280 DATA 86,78,150,32,32,76,32,145,32
290 DATA 35,60,56,44,33,57,42,61,37,47
300 DATA 40,59,34,36,38,55,50,43,45,32
310 DATA 41,53,39,52,48,58
```

READY.

Decibel berekening (Commodore 64)

Dit kleine en handige programma'tje, geschreven door onze medewerker P. M. Reuvers, maakt het lastige rekenen met decibels tot een fluitje van een cent. Het is een menu gestuurd programma. Eerst kunt u kiezen tussen vermogens- en spannings decibels,

daarna kunt u kiezen tussen het omzetten van een verhouding naar dB's of omgekeerd. De CBM 64 berekent dan feilloos het gevraagde. Let er op dat de merkwaardige „taalfouten" die in de listing schijnen te staan (bijvoorbeeld XERMOGENSVERHOUDING in regel 130) veroorzaakt zijn doordat het programma in kleine letters is geschreven. U kunt naar eigen keuze natuurlijk ook grote letters gebruiken. Aan de werking van het programma doet dat niets af.

```
*****
*                               Decibel berekeningen                               *
* Voor de COMMODORE 64 door P.M. Reuvers voor *
* Radio Amateur Magazine                               *
*****
```

```
100 POKE53280,9:POKE53281,9
110 POKE53272,23:DIMK$(9):PRINT"***** DECIBEL ** (C) T. LEUVERS *****"
120 PRINT"***** SPANNINGSVERHOUDING.....<1>"
130 PRINT"***** VERMOGENSVERHOUDING.....<2>"
140 GETA$:IFA$=""THEN140
150 IFA$="1"THENK$="SPANNINGS":Z=20
160 IFA$="2"THENK$="VERMOGENS":Z=10
170 IFA$<"1"ANDK$<"2"THEN140
180 PRINT"***** DECIBEL NAAR VERHOUDING....<1>"
190 PRINT"***** VERHOUDING NAAR DECIBEL....<2>"
200 GETA$:IFA$="1"THEN230
210 IFA$="2"THEN280
220 GOTO200
230 INPUT"***** YP DE "ECIBEL WAARDE IN "Q:V=EXP(LOG(10*(Q/Z)))
240 PRINT"***** Q:DI IS EEN "K$;" VERHOUDING","*****WAN";V;"KEER"
250 PRINT"***** *****DRUK EEN TOETS"
260 GETA$:IFA$=""THEN260
270 RUN
280 PRINT"***** YP DE "K$;" VERHOUDING IN "INPUT"***** V:Q=(LOG(V))/(LOG(10))*Z
290 PRINT"***** K$;" VERHOUDING VAN";V;" KEER","***** Q:DI"
300 PRINT"***** *****DRUK EEN TOETS"
310 GETA$:IFA$=""THEN310
320 RUN
```

READY.

Decimaal/hexa-decimaal omzetter (Commodore 64)

Dit korte programma'tje is erg handig wanneer u met hexadecimale

```
*****
* Decimaal-Hexadecimaal/Hexadecimaal-De *
* Voor de COMMODORE 64 door P.M. Reuvers *
*****
```

```
100 POKE 53280,9:POKE53281,9:PRINTCHR$(9)
110 DEFFN HEX(X)=(XAND15)+48-(XAND15)>9
120 PRINT"***** HEX-DEC/DEC HEX OMZETTER *****"
130 PRINT"***** NET DIT PROGRAMMA KUNT U *****"
140 PRINT"***** DECIMALE GETALLEN EN DECIMA *****"
150 INPUTA$:Z$=MID$(A$,1,1):IFZ$="D"THE
160 PRINTTAB(10);"D I T ":"H$=RIGHT$(A$,LE
170 FORX=1TOLEN(H$)
180 T=FNDEC(ASC(MID$(H$,X,1))):H=H*16+T
190 PRINTTAB(17);"D I T ":"H$=0:GOTO150
200 PRINTTAB(10);"D I T ":"T=VAL(RIGHT$(A$,
210 H$=CHR$(FNHEX(T-INT(T/16)*16)):H$=T
220 PRINTTAB(18);"D I T ":"H$:GOTO150
```

READY.

Sprites tekenen met joy-stick (Commodore 64)

Deze sprite-editor, die we toegezonden kregen van Petra Maas uit Loosdrecht, is een zeer inventief en handig programma bij het ontwerpen van sprites. Door een joy-stick op poort 2 aan te sluiten kunt u een figuurtje, dat later een sprite moet worden, tekenen. Vervolgens produ-

```
10 REM PETRA MAAS 84
20 CLR:DIMA$(29),S(2)
30 REM HET TEKENEN
35 REM COMMODORE
37 REM
40 FORX=0TO10:READJ$
50 DATA "0","1","2","3","4","5",
"6","7","8","9","A","B","C","D","E","F"
60 PRINT"*****"
62 PRINT"JOYSTICK I
I 1"
64 PRINT"IN PORT 2 I
I 2"
66 PRINT"TEKENEN I
I 3"
68 PRINT"D.M.V. JOY I
I 4"
70 PRINT"STICK. I
I 5"
72 PRINT"UITWISSEN I
I 6"
74 PRINT"DOOR TEGE I
I 7"
76 PRINT"LIJK JOY- I
I 8"
78 PRINT"STICK EN I
I 9"
80 PRINT"BUTTON TE I
I 10"
81 PRINT"GEBRUIKEN I
I 11"
82 PRINT"VERDER I
I 12"
84 PRINT"NAAR HET I
I 13"
86 PRINT"VOLGENDE I
I 14"
88 PRINT"ONDERDEEL I
I 15"
90 PRINT"DOOR BUT- I
I 16"
```


getallen moet werken. Het zet – geheel automatisch – een ingetypt hexadecimaal getal om in decimale waarde, en wanneer u een decimaal getal intypt dan berekent de computer automatisch de hexadecimale waarde. Het programma is voor Radio Amateur Magazine geschreven door P. M. Reuvers.

```
*****
maal omzetter *
door R.A.M. *
*****
```

```
7:DEFFN DEC(X)=X-48+(X>57)*7
*****
DECIMALE GETALLEN OMZETTEN IN:
GETALLEN IN HEXADECIMALE GETALLEN
0:IFZ$="H"THEN160:GOTO150
($)-1)
```

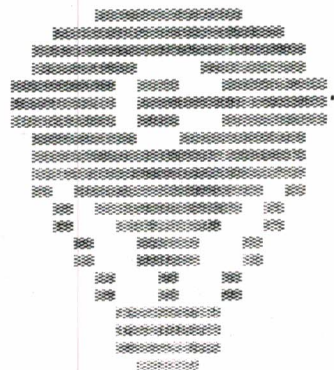
```
EXT
EN(A$)-1):H$=""
IT(T/16):IFT>0THEN210
```

ceert het programma de binaire notatie van de getekende sprite en geeft de mogelijkheid, een en ander te corrigeren. Is dat allemaal gebeurd, dan produceert het programma de decimale code, waarmee u de sprite in uw eigen programma's kunt verwerken. Als voorbeeld is de ballon opgenomen, die ook in het Commodore User Guide staat. Bedankt Petra, voor dit handige programma!

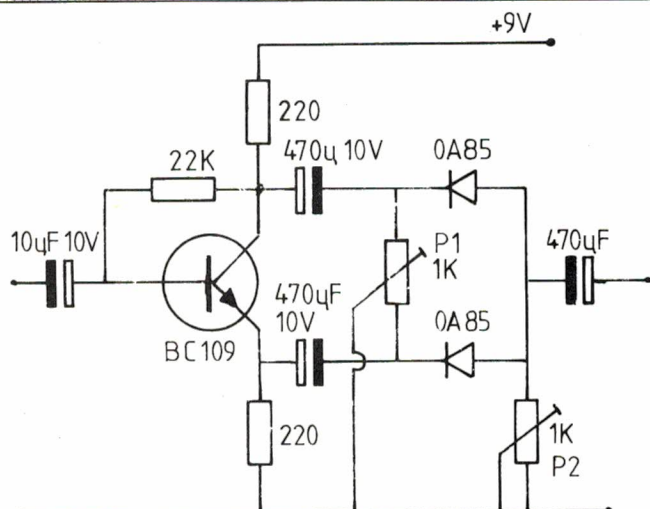
```
2-09 <SPRITE>
3)
VAN SPRITES.
```

```
>:NEXT
,"III","III","III","III",
```

```
92 PRINT"TON 6 SEC I
I 17"
94 PRINT"VAST TE I
I 18"
96 PRINT"HOUDEN. I
I 19"
98 PRINT" I
I 20"
100 PRINT" I
I 21"
102 PRINT"
"
104 IFP>0THENPRINT:GOTO150
110 PRINT"EERST EEN VOORBEELD? (J/N)"
112 GETZ$:IFZ$=""THEN112
114 IFZ$="N"THEN150
116 IFZ$<>"J"THEN112
118 PRINT" ";
120 FORX=1TO200:NEXTX
140 GOSUB1000
145 IFP<1THEN300
150 REM
180 P=P+1:T=0
190 PRINT" ";TAB(22);
200 J=PEEK(56320):C=15-(JAND15):BU=JAND1
6
210 IFBU=0ANDC=0THENT=T+1
220 PRINTJ$(C);
230 IFC<>0THENT=0
240 IFT>20THEN300
250 PRINT"  III";
255 FORTT=1TO120:NEXT
260 IFBU=16THEN280
270 PRINT" III";
280 GOTO200
300 P=P+1:PRINT" ";FORX=1TO11:PRINT" ":N
EXT:PRINT"EVEN GEDULD AUB."
305 FORX=1024+9TO1024+11+20*40STEP40
310 T=(X-1024-9)/40+1:A$(T)=" "
315 FORY=1TO24
320 A=PEEK(X+Y)
330 IFA=32THENA$(T)=A$(T)+". ":GOTO350
340 A$(T)=A$(T)+"1"
350 NEXTY,X
370 PRINT" ";
380 FORX=1TO21
390 PRINTX:TAB(10)A$(X)
400 NEXT
410 PRINT"KORREKTIE? :GEEF REGELNUMMER (
0=OK)"
420 INPUT T:PRINT" ";
430 IFT=0THENPRINT"EVEN GEDULD AUB":GOT
0550
440 PRINTTAB(10);A$(T)
450 INPUT" ";A$
452 PRINT" ";
454 PRINT"
"
455 S$="":A$=A$+"--"
460 FORX=1TO29
470 IFMID$(A$,X,1)="-"THENY=X:X=29:GOTO4
90
480 S$=S$+MID$(A$,X,1)
490 NEXTX
495 FORX=YTO24:S$=S$+MID$(A$(T),X,1):NEX
T
500 A$(T)=S$
510 PRINT" ";:GOTO380
550 FORX=1TO21:T=0
560 FORY=1TO17STEP8
570 T=T+1:S(X,T)=0
580 FORZ=0TO7
590 S(X,T)=S(X,T)+VAL(MID$(A$(X),(Y+Z),1
))*(7-Z)
600 NEXTZ,Y,X
620 PRINT" ";:DATA:"
630 FORX=1TO21
640 FORY=1TO3
650 PRINTTAB(5+5*Y);S(X,Y);
660 NEXTY:PRINT:NEXTX:PRINT
670 PRINT"VERANDEREN VIA CORRECTIEREGELS
(1),NIEUWE FIGUUR(2) OF STOP(3)";
680 GETZ$:IFZ$=""THEN680
690 ON VAL(Z$)GOTO370,60,700
695 GOTO670
700 PRINT" ";:END
1000 REM VOORBEELD
1010 PRINT" ";
1110 PRINTTAB(10);"
1112 PRINTTAB(10);"
1114 PRINTTAB(10);"
1116 PRINTTAB(10);"
1118 PRINTTAB(10);"
1120 PRINTTAB(10);"
1122 PRINTTAB(10);"
1124 PRINTTAB(10);"
1126 PRINTTAB(10);"
1128 PRINTTAB(10);"
1130 PRINTTAB(10);"
1132 PRINTTAB(10);"
1134 PRINTTAB(10);"
1136 PRINTTAB(10);"
1138 PRINTTAB(10);"
1140 PRINTTAB(10);"
1142 PRINTTAB(10);"
1144 PRINTTAB(10);"
1146 PRINTTAB(10);"
1148 PRINTTAB(10);"
1150 PRINTTAB(10);"
1152 RETURN
```



SCHEMA'S



Frequentie verdubbelaar

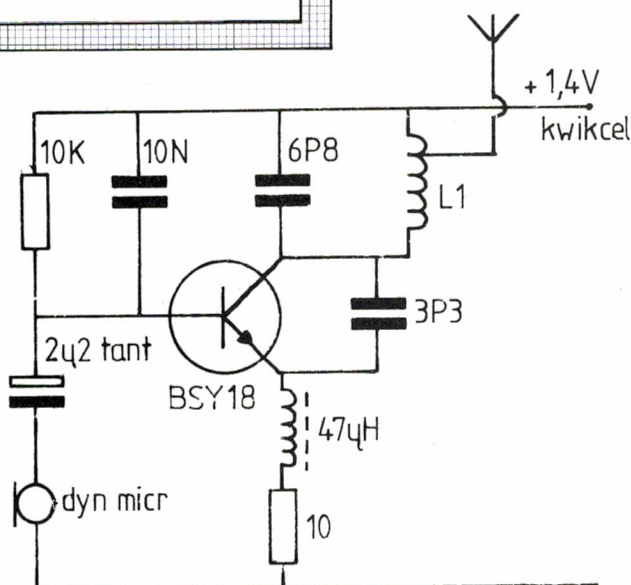
Voor geluidseffecten, maar ook in andere (digitale) schakelingen is een frequentie verdubbeling heel aardig. Dit schakelingetje met een transistor en twee Germanium dioden, verdubbelt ingangsfrequenties in het gebied tussen 30 Hz en 100 kHz. Het aardige is, dat het ook voor sinusvormige signalen werkt, al is de vervorming van de uitgangsfrequentie dan tamelijk hoog. Het schakelingetje is eigenlijk heel eenvoudig. De transistor is geschakeld als $1 \times$ versterker met twee uit-

gangen, die 180 graden in fase ten opzichte van elkaar zijn gedraaid. De dioden (neem daarvoor Germanium of nog beter Schottky dioden vanwege de lage drempelspanning) zorgen ervoor, dat een dubbelfazige gelijkrichting optreedt, waardoor de frequentie van het ingangssignaal $2 \times$ zo hoog wordt. Instelpot P1 dient ongeveer in de middenstand te staan en zorgt ervoor, dat de uitgangssignalen via de dioden even groot zijn. Instelpot P2 regelt de uitgangsspanning, die maximaal 150 mV bedraagt bij een ingangsspanning van 700 mV.

Spionnen zenders

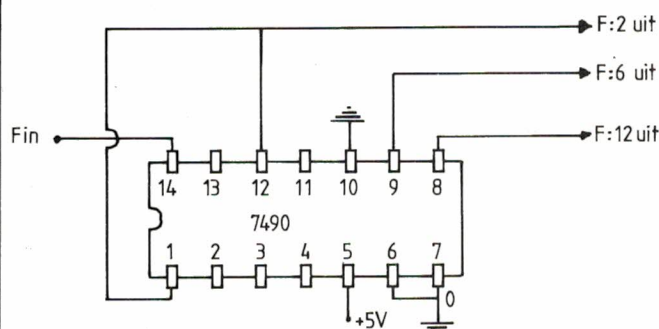
U ziet ze wel eens in films: zendertjes in een halssieraad of als knoop uitgevoerd. Natuurlijk mag het niet, zenden en afluisteren, maar dit schema'tje laat zien hoe die zendertjes – die echt bestaan – in elkaar zitten. Uiteraard dienen miniatuur onderdelen gebruikt te worden. De een transistor zender is teruggekoppeld van collector naar emitter via de 3 P 3 condensator. Bij een te kleine condensator oscilleert de schakeling niet, is hij te groot dan oscilleert de zender wel, maar is de FM modulatie te zwak.

De gelijkstroom-instelling van de transistor vindt plaats via de 10 K weerstand, die ontkoppeld is door een 10 n keramisch c'tje. Afhankelijk van de versterkingsfactor van de tor moet deze weerstand wat groter of kleiner gemaakt worden. Voor het smoorspoeltje neemt u een kant en klaar type. De zendfrequentie wordt bepaald door de condensator van 6p8 en spoel L 1. Voor de FM band heeft L 1 4 windingen, gewikkeld op een 5 mm doorn. De antenne (30 – 50 cm) komt op circa 1 winding vanaf de koude kant. De voeding geschiedt door zo'n kwikcelletje zoals ook in horloges worden ge-



bruikt. Bij een goede constructie, en daar is ervaring en experimenteren voor nodig, kan het bereik wel zo'n 50 – 100 meter zijn, mits een zeer gevoelige ontvanger wordt gebruikt.

De microfoon is een miniatuur dynamisch kapsel uit een hoorapparaat, hoewel zeer goed ook zo'n klein elektret microfoontje kan worden gebruikt.



**3/6/12 deler
met 7490**

De 7490 is een zeer bekend TTL IC, dat meestal wordt gebruikt als 10 deler. Intern bestaat het IC eigenlijk uit een losse 2 en een losse 5

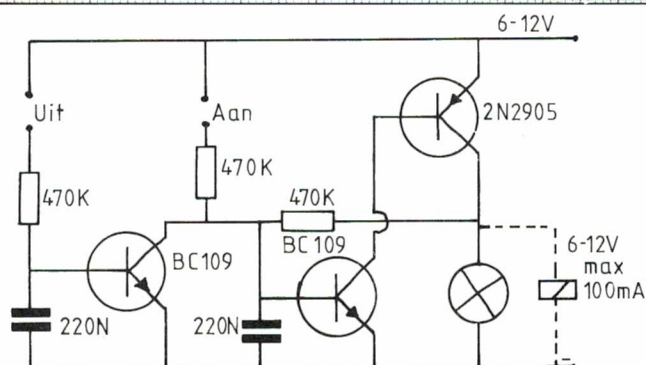
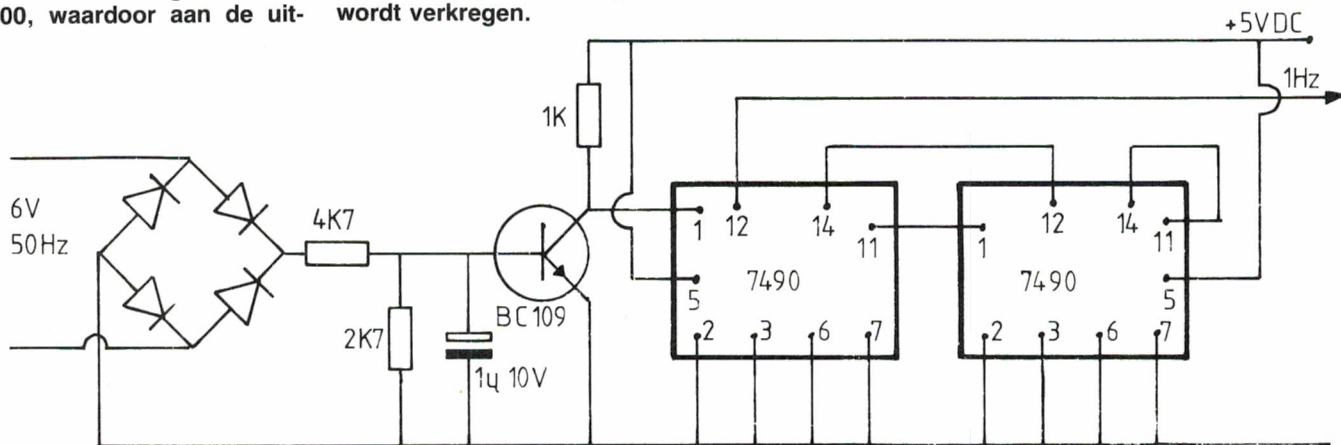
deler. Minder bekend is, dat de 7490 ook door 6 en 12 kan delen. Dit schemaatje laat zien welke verbindingen u moet maken zodat een 2, 6 en 12 deler ontstaat. De zes deler is vooral handig bij klokken en tijdschakelaars.

1 Hz generator

Voor heel wat doeleinden, en zeker wanneer u een klok of tijdschakelaar aan het maken bent, heeft u een 1 hertz puls nodig. Het handigst is die af te leiden vanuit de 50 Hz netfrequentie.

Over een lange tijd is die frequentie enorm nauwkeurig. Door middel van een diodebrugje richten we eerst de 50 Hz spanning dubbelzijdig gelijk, zodat 100 Hz ontstaat. De transistor fungeert als begrenzer en impedantie aanpasser. Ten slotte delen twee 7490 de-

lers de 100 Hz signalen door gang een 1 Hz blok golf
100, waardoor aan de uit- wordt verkregen.



Aanraak schakelaar met vermogen

Aanraak schakelaars zijn zo langzamerhand gemeengoed geworden. Je ziet ze overal, zowel in liften als op TV's en platenspelers. Vaak worden aanraak schakelaars met C-mos IC's gemaakt. Afgezien van de kans op defecten door statische lading, hebben die het nadeel, dat ze geen vermogen kunnen afgeven, waardoor er weer een stuurtrap achter moet. Dat nadeel heeft dit 'ouderwetse' schema met drie transistors niet.

Een lampje 12 volt 100 mA of een relais kan direct aangestuurd worden. Wanneer een vinger over het ene contactenpaar gelegd wordt, gaat het lampje of relais aan, en blijft dan ook aan. Pas wanneer u het andere contact overbrugt, gaat het weer uit. Voor de contacten kunt u bijvoorbeeld verchromde kopnageltjes in hout geslagen, of een stukje printplaat met twee dicht bij elkaar lopende sporen nemen.



DE NIEUWE FRIMUCORD QUICKSTART DRAAITAFELS: EEN UNIKUM VOOR STUDIO & DISCO

Gebaseerd op japans draaitafelchassis. Uitgevoerd in zilverkleur, voor op- en inbouw geschikt. Afneembare stofkap. Speciaal geschikt voor disco en drive-in door de speciale Dynamic Resonance Absorber, gemonteerd in draaitafel-arm. Snelstart binnen 1/8 slag van het plateau. Incl. AT MD element. Prijs per draaitafel
Per set van twee stuks

f 495,-
f 950,-

WAT PICK-UPS VAN F 5.000,- PER STUK NIET BIEDEN HEBBEN DE FRIMUCORD BACKQUE DRAAITAFELS NU!

ELECTRONIC BACKQUE...

- Voor Studio/Omroep/AV toepassingsmogelijkheden bieden ongekende mogelijkheden...
- Geeft de mogelijkheid om feilloos op iedere passage van de plaat scherp te stellen!!!
- Geen terugdraaien van het plateau met de hand! Hierdoor veel minder defecte naalden!
- Tiptoetsgestuurde backque, ook op afstand bedienbaar.
- De backque is gesynchroniseerd dus exact dezelfde als bij het afspelen van de grammofoonplaten.

Aansluiting voor faderstart vanuit de mixer.
Aansluiting voor optimaal leverbare remote-control.
Snelstart binnen 1/20 slag. Incl. MD elementen. Set van twee draaitafels incl. PSU

f 1.435,-
prijzen zijn incl. btw

U kunt telefonisch bestellen!

Levering geschiedt meestal binnen 2 dagen!
Levering zolang de voorraad strekt. Op = Op. Verzending geschiedt rembours per VG&L.
De portokosten voor een set draaitafels zijn f 25,-
Wij zijn ook snelle leveranciers van disco-effecten, verlichting en geluid.

Wij leveren ook De FRIMUCORD SOUND-SYSTEMS SIS LE MAITRE PULSAR OPTICINETICS ZERO KREMESA LITO LASER-TRONICS... Rookmachines, Bellenblazers, pinspots, podiumverlichting, effectenprojectors, spiegeleffecten, stroboscopen, lichtorgels, helicopters, lichtslangen enz. enz.

MEURIS DISCO MARKT
MARKT 36 ☎ 04490-14115 SITTARD

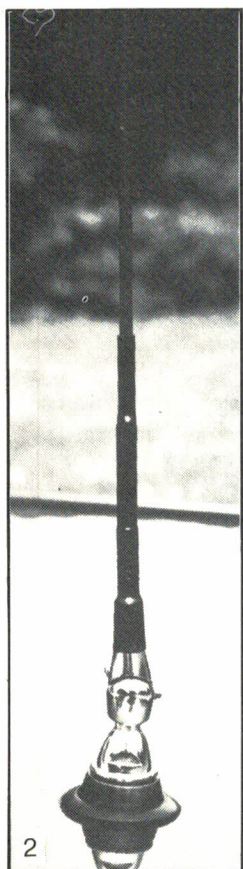
Heel veel nieuws op Firato Stand 64, voor professional en die belangrijke schakel bij draadloze communicatie, de antenne

Een paar voorbeelden:

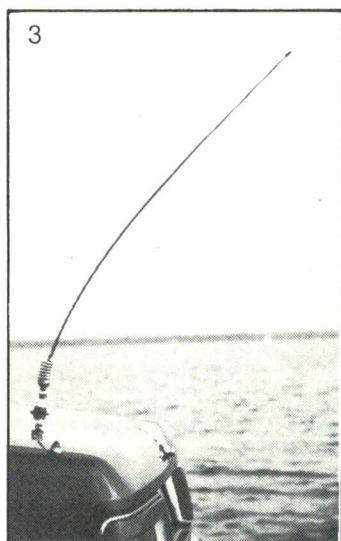
Er is geen mobielantenne die zich eenvoudiger en op meer plaatsen laat monteren dan de TELEVES. De grondplaat is van RVS en de kabelaan sluiting is ingegoten in waterdicht en onverwoestbaar polyamid. Bij de modellen voor frequenties boven 50 MHz wordt bovendien voor de stralerbevestiging zowel een zelfborgende vleugelbout als ook een RVS kruiskopschroef meegeleverd.

Nieuw is ook de 5/8-golf mobielantenne voor 144-174 MHz.

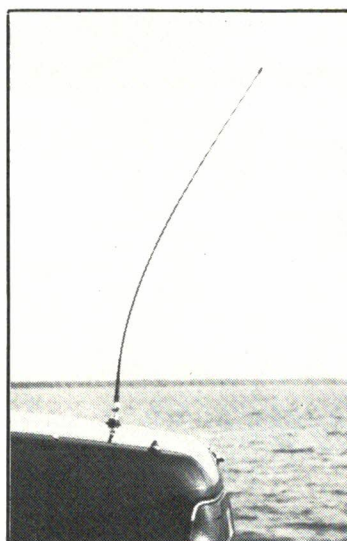
In tegenstelling tot de traditionele modellen met een luchtspoel (afb. 3), wordt de aanpassing bereikt met behulp van een op glasfiber gewikkelde en met kunststof afgeschermd koperen spoel onder aan de straler (afb. 2 en 4). In tegenstelling tot de uitvoering met luchtspoel blijven de elektrische eigenschappen ook bij hogere snelheid behouden. De foto's 3 en 4 geven dit verschil duidelijk weer, beide foto's werden bij 120 Km/h gemaakt.



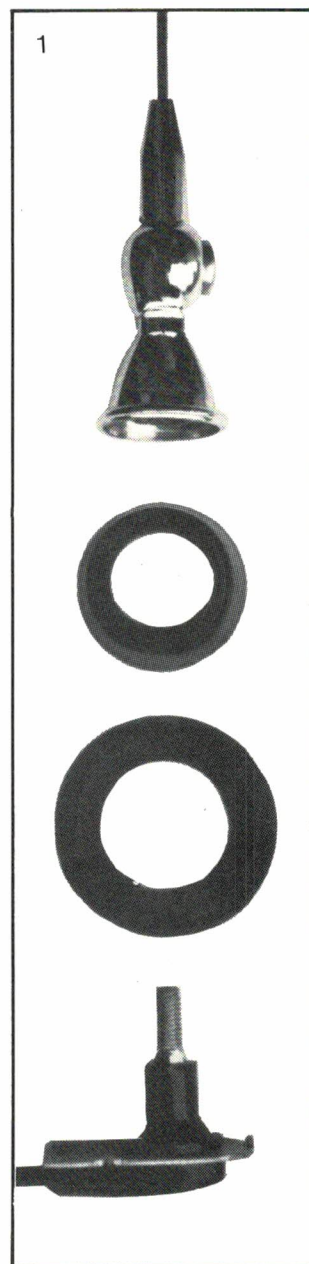
6666



conventioneel model bij 120



6666 bij 120

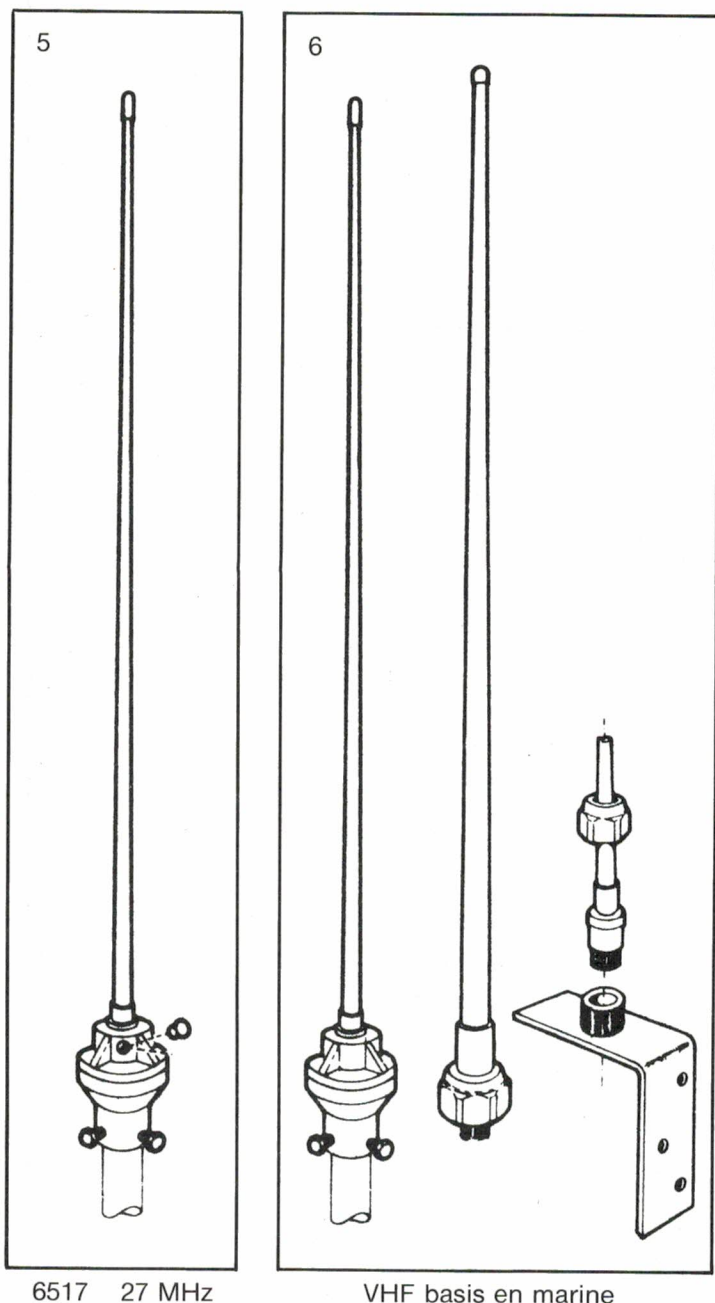


Overigens tonen wij op de Firato vrijwel het volledige assortiment van iedere toepassing en de buitengewoon moderne

Voor meer informatie kunt u kontakt opnemen met uw TELEVES/INTERSPACE dealer:

• **Alkmaar:** Smorenberg 072-117739 • **Almelo:** Radio Nijhuis 05490-19191 • **Amsterdam:** Henk Booms Electronicum 020-243210; Eddy's Electroshop 020-837979 • **Arnhem:** Telemarc 085-513150 • **Breda:** Radio Jacobs 076-132881 • **Breskens:** Elektronikashop 01172-3031 • **Bussum:** Radio Velt 02159-17315 • **Damwoude:** Radio v.d. Galiën 05111-1396 • **Den Helder:** Weel 02230-18793 • **Deventer:** Sterk & Co. 05700-14833 • **Dordrecht:** Radiobeurs Louter 078-134918 • **Elspeet:** Mobilfoonservice 05779-1857 • **Enschede:** Radio Nijhuis 053-315169 • **Gouda:** Radio Shack 01820-21718 • **Groningen:** Vorstenberg Communicatie 050-121524 • **Den Haag:** Stuut en Bruin 070-604993 • **Haarlem:** E.E. Electronics 023-355368 • **Hengelo:** Radio Nijhuis 074-917567 • **Hillegom:** Kall-Tronics 02520-15605 • **Hilversum:** Veldmeyer CB Service 035-833725 • **Leiden:** Kok Elektronica 071-149345 • **Middelburg:** Brammetje Dump 01180-25600 • **Nijmegen:** Pierre van den Broek 080-774322 • **Rotterdam:** Radio Abé 010-775802 • **Rosmalen:** HIDO 04192-17778 • **Rijnsburg:** Nico Barning 01718-20292 • **Schiedam:** Alpha

ateur, want bij IGP en TELEVES is men er in geslaagd om installatie, nog verder, tot in het kleinste detail te verbeteren.

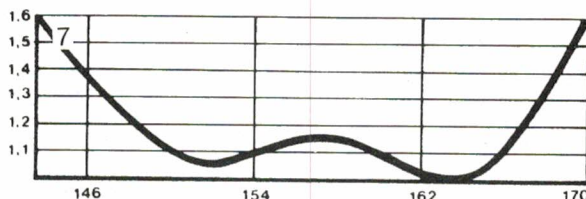


Bij de ontwikkeling van het nieuwe programma basisantenne voor kortegolf, CB, VHF mobilfoon en marifoon dat wij op de Firato introduceren zijn we van de volgende criteria uitgegaan:

- optimale bescherming tegen weersinvloeden; (hoge levensduur)
- lengte minder dan 2 meter en geen radialen; (lage windlast)
- grote bandbreedte; (waardoor snel te installeren)
- beveiliging tegen blikseminslag;
- hoog rendement.

Ook onze kortegolf antennetuner SW-9 is gewijzigd en daardoor nu ook voor zenden tot 30 MHz geschikt. De bijbehorende antennestaaf is nu in fiberglas uitgevoerd.

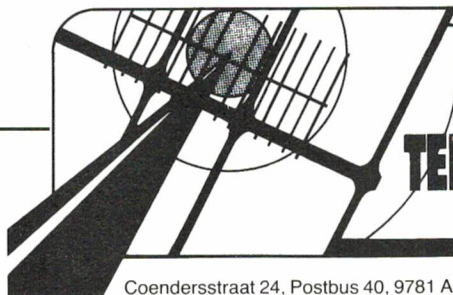
Voor monitor ontvangst tussen 50 en 500 MHz introduceren wij een extreem ruisarme antenne-versterker voor plaatsing onder de antenne(s). Een bijzonderheid is dat de versterking toeneemt naarmate de frequentie hoger wordt hetgeen tot een intermodulatie-vrije ontvangst bijdraagt.



**e programma communicatie antennes voor bijna
TELEVES producten voor FM en TV ontvangst.**

Electronics 010-269767 • Sittard: Wibo 04490-13070 • Tiel: TV-Service-Dienst 03440-13907 • Workum: Kort 05151-1708 • IJmuiden: Baco 02550-11612 • Zutphen: Altena 05750-16972 • Zwolle: Radio Nijhuis 038-213804 • Hoofdverdelers in België: Kortrijk E.P.S. 056-218360 • Dealers in België: Bissegem: Stereorama 056-352402 • Brugge: Vandenbergh 050-331910 • Brussel: Elec 02-5122332 • Gijzegem: Norma 053-701150 • Helchin: Schelfhout 056-455147 • Izegem: Deboozere 051-303612 • Jumet: Verhoestraete 071-354244 • Komen: Rooze 056-556341 • Lombarsijde: Minne 058-233568 • Moeskron: Leclercq 056-331832 • Oostende: Micro World 059-506502 • Peruwelz: Godeau-Dramaix 069-772660 • St. Denijs Westrem: Elektro Gent 091-220852 • Tournai: Morel 069-226202, 'Studio 2002': 069-227765 • Waterloo: Alpha 02-3540883 • Wavre: Microtel 010-225318

Alleen-importeur: IGP Naarden, Tel. 02159-44098, Telex 43145 igp nl



MECOM TELE-COMMUNICATIE

Coendersstraat 24, Postbus 40, 9781 AA Bedum, telefoon 05900-14390, telex 77303

Even voorstellen,

Wij zijn een onderneming die gespecialiseerd is in specialisaties. Wij leveren futuristische artikelen. Artikelen zoals ontvangers voor weersatellieten, televisie-satellieten, schotelantennes, atoomtjidsklokken, speciaalontvangers voor VHF/UHF. Maar ook moderne VHF amateurantennes die kortgeleden in een antennotest als 's werelds beste antenne werd bekroond. Dit alles leveren wij voor verbazingwekkend lage prijzen. Natuurlijk leveren we ook de 'gewone' dingen zoals pluggen, coaxkabels, coaxrelais, boeken, tijdschriften, bouwpakketten, voorversterkers etc. etc. Wij leveren door het gehele land, meestal binnen 24 uur. Indien u op de hoogte wilt komen van ons totale leveringsprogramma doet u er goed aan om een abonnement te nemen op onze catalogus. U kunt dit doen door f5,00 over te maken op onze postgirorekening Nr. 3986163. U wordt dan gedurende 1984 volledig op de hoogte gehouden van al onze producten. Uiteraard met up-to-date computerlijsten. Over computers gesproken, we leveren ook computers. Ons favoriete merk is APPLE®, we leveren hiervoor een boekje van artikelen. Om informatie hierover te verkrijgen kunt u zich eveneens op een mailinglist laten plaatsen, een briefje is voldoende.

Toch maar even doen dachten we zo.....

DWE DER WEDUWE ELEKTRO

Leeghwaterstraat 22 - 4561 MA Hulst - Telefoon 01140-14716

SOMMERKAMP import voor Nederland

FT 102 HF Transc.	Kompleet f 3100,-
FT 77 HF transceiver 100 W	f 1730,-
FT 290 2m all mode port. xompl. met lader	f 1250,-
FT 790 70 cm all mode portabel	f 1050,-
FRG 7700 all mode dig. ontv. 0,15-30 MHz	f 1250,-
WEER LEVERBAAR!	
FT 780 all mode 70 cm 10 W	f 1430,-

ANTENNES:

W3DZZ dipoolantenne voor 10 tot 80 m lengte 33m. max. bel. 500Wp	f 140,-
G5RV multiband dipool 10 tot 80 m	f 90,-
G5RV multiband dipool tot 40 m	f 80,-
HB9CV antenne voor 2mtr. of 70 cm band	f 39,-
G4MH minibeam voor 10/15/20 m	f 470,-
DX 144-5/8 GP voor 2 meter 3,8 DB gain	f 59,-
NIEUW!!! Traveling JIM	
2 mtr. portabel ant. 3,9 DB gain	f 42,-

COAX KABELS: (prijzen per meter)

H100 50 ohm „Pope“	f 2,00
RG 213 50 ohm	f 2,00
RG58 50 ohm	f 0,55

ROTOREN:

Emotator 502 TSS	f 590,-
AR2200 Heavy duty rotor	f 310,-
AR1002 rotor	f 140,-

Masten:

12 m. kantelmast 40KGF	f 900,-
16 m. Kantelmast 40KGF	f 1300,-
18 m. Kantelmast 40KGF	f 1500,-

Verder masten leverbaar in div. uitvoeringen en belastingen.

Belt u of schrijft u ons voor inlichtingen.
Verz. door Nederland en België bij vooruitbetaling op
postgiro no.: 2713176 of Banque Paribas Hulst no.
634221981 onder rembours of afhalen natel. afspraak. Alle
prijzen incl. BTW prijswijzigingen onder voorbehoud.

COMMODORE 64/VIC 20:

Cassette-interface voor VIC 20 en Commodore 64	f 49,-
HARDWARE-RESET voor Commodore 64	f 10,-

BBC:

Sideboards, joysticks, ROM uitbreidingen,
CPM, Eprom programmers bel voor prijzen

APPLE-LIKE:

Lader II + Z80 + 64 Kb	f 1.695,-
Diskdrive, 143 Kb, in kast met kabel	f 795,-
Apple-joystick	f 69,-

LNW:

LNW Expander interface voor TRS-80 . . . f 1.395,-
ook als zelfbouw pakket leverbaar.

DISKDRIVES:

Wij verkopen TEAC en
MITSUBISHI diskdrives, vanaf f 645,-

ATARI:

Atari 800-XL computer	f 995,-
Atari 1010 cassetterecorder	f 249,-
Atari 1020 colour printer	f 850,-
Atari 1027 printer	f 975,-
Atari 1050 diskdrive	f 1.195,-

Wij hebben alle micro-elektronika onderdelen op voorraad (o.a. veel japanse
transistoren en i.c.'s). Ook allerlei computer-tijdschriften en boeken.

Wij sturen u alle artikelen onder rembours (f 10,-) of onder vooruitbetaling
op Amro 44.29.60.611

's-maandags gesloten, vrijdagavond koopavond.

Broekwegzijde 124,
2725 PE Zoetermeer
Telefoon 079-314533

**Micro
Mind**

Klapdorp 67
2000 Antwerpen
Telefoon 03/232.01.32

Héél uw hobby in de hand!

Goed nieuws voor alle amateurs die hun radio-hobby serieus beoefenen. Zowel voor degenen die zich toelagen op het bouwen en gebruiken van zend-apparatuur, als voor hen die zich beperken tot het gebied van de radio-ontvangst, verschijnt er binnenkort een nieuw en verrassend hobbyboek. Het wordt een boek dat gaat voorzien in een lang gevoelde behoefte.

"HOBBY RADIO": een losbladig praktijkboek.

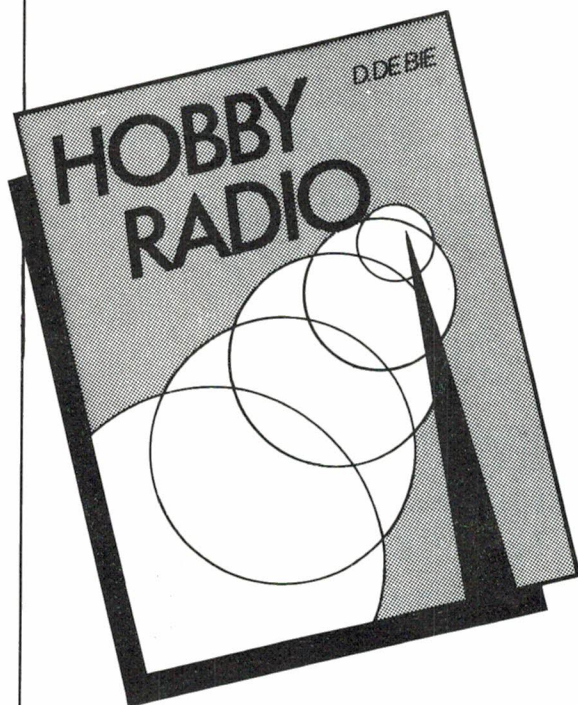
Het boek "HOBBY RADIO" verschaft niet alleen basisinformatie en technische tips, u vindt er ook markt-overzichten in, bouwschema's en informatie

over radiorecht. Het wordt een losbladig praktijkboek waarmee u letterlijk uw hobby in de hand houdt. Dankzij een systematisch geordend trefwoorden-register heeft u alle gewenste informatie à la minute beschikbaar. Dus geen eindeloos gezoek meer in hele jaargangen van tijdschriften, geen hoofdbreken en geen onnodig tijd-verlies. Maar het unieke boek "HOBBY RADIO" biedt méér

Extra-service houdt uw boek aktueel.

Onze aktualiserings-service houdt u ieder kwartaal op de hoogte van de nieuwste ontwikkelingen. De aanvullingsbladen kunt u gemakkelijk in het losbladige systeem opbergen, zodat u steeds over de meest aktuele gegevens kunt beschikken. **Een extra-service die - zonder veel kosten - uw hobby verrijkt.**

Het boek "HOBBY RADIO", dat in de winter van 1984 verschijnt, heeft een omvang van ca. 350 pagina's. U kunt nu reeds intekenen op dit aktuele praktijkboek voor radio-amateurs en 27 MC-bezitters. De intekenprijs bedraagt f 75,- inkl. BTW. De aktualiserings-service, die uw dokumentatie vier maal per jaar up-to-date houdt, zal ca. f 35,- per aanvulling gaan kosten. Verzekert u nu reeds van deze unieke uitgave door onderstaande bestelbon omgaand in te sturen. Uw hobby is het dubbel-en-dwars waard!



**BLIJF UP-TO-DATE
MET WAT U VAN UW
HOBBY WEET!**

Bestelbon

JA, zend mij direct na verschijnen het aktuele praktijkboek voor de radio-amateur "HOBBY RADIO", waarbij tevens tot wederopzegging door uw aktualiserings-service op de hoogte wordt gehouden van de laatste ontwikkelingen.



NAAM: _____

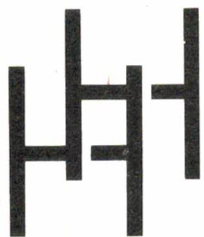
ADRES: _____

POSTCODE/PLAATS: _____

DATUM: _____

HANDTEKENING: _____

In ongefrankeerde envelop zenden aan
WEKA UITGEVERIJ, Antwoordnummer 15412,
1000 PZ AMSTERDAM
Tel: 020-86 71 31

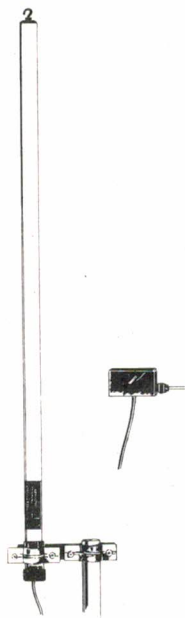


H&H ELECTRONICS

Ceciliasteeg 7 - 2011 RJ HAARLEM - Tel.: 023-320410 - Telex 41761 H&H

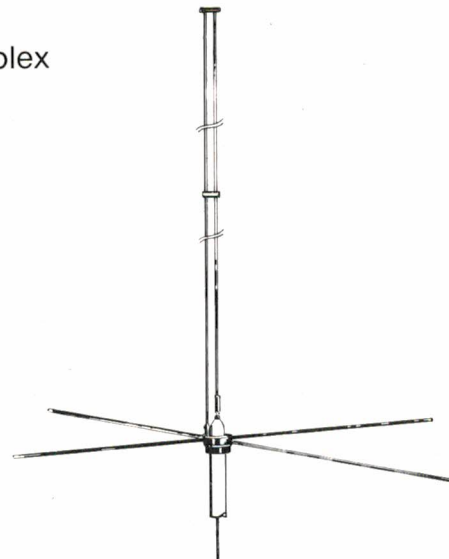
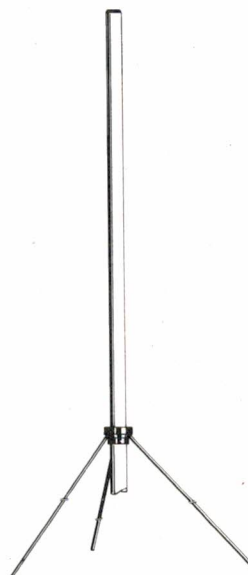
TELEFOON ANTENNES

ATA 3000 1.7 - 49 MHz
ATA 3003 49 - 70 MHz
ATA 3004 49 - 70 MHz
actief, versterking 12 Db
ATA 3005 49/70 MHz duplex



SCANNER ANTENNES

SA 1001 60 - 600 MHz
ASA 2002 60 - 600 MHz
actief, versterking 12 Db



ZEND ANTENNES

ZAA 4004 66 - 88 MHz
ZAA 4005 86 - 108 MHz
ZAA 4006

FRECOM ANTENNAS

**DAAR WAAR AFSTAND EEN PROBLEEM IS
HELPEN WIJ HEM TE OVERBRUGGEN!**

DISTRIBUTIE VIA ONDERSTAANDE GROOTHANDELS

**MESSA
ELECTRONICA**
Kapelstraat 49
5154 AV ELSHOUT
04163 - 73831

**CEHOMA
NEDERLAND BV**
Noordeind 8
7815 PA EMMEN
05910 - 13355

**ARKEL
HANDELSONDERNEMING**
Callunastraat 6
5853 GA SIEBENGWALD
08852 - 928

**Voor België
ELECTRONIC
CENTER**
Edward Caertstr. 39
2070 EKEREN
03-6650383/7714603

Elektronika Shop

Dorpsstraat 67, 4511 EC BRESKENS, 01172-3031
GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARATUUR
geopend op maan-, dins-, donder-, vrij- en zaterdag

UW RADIO ADRES VOOR Z.W. NEDERLAND
(slechts 20 km van België)

NIEUW: AR 2001 computer scanner van
50-550 Mhz (zie test elders in dit blad) **f 1495,-**

NIEUW: REGENCY HX 650 hand scanner
4 banden 6 kanalen **f 395,-**

KINOR SX 200
scanner **f 1195,-** **BEARCAT 220 FB** **f 795,-**

YAESU FRG 7700
ontvanger **f 1495,-** **KENWOOD R 2000** **f 1795,-**

ICOM R 71
ontvanger **f 2995,-** **NRD 515 ontvanger** **f 3995,-**

ANTENNES: discone, combiscan, 1/2 golf 27 mc,
alles voor **f 89,- p/st.**

KABEL: RG 58 voor **f 1,25 p/m** RG 8 voor **f 2,75 p/m**
TONO 550 telex en telegrafie decoder **f 1295,-**

SAILOR
RT 144 marifoon **f 1595,-** **KENWOOD**
TS 515 transc. **f 950,-**

YAESU FRG
7000 ontvanger **f 895,-** **KENWOOD**
AT 230 tuner **f 575,-**

TONO
350 decoder **f 850,-** **KENWOOD**
VFO 120 **f 295,-**

Belt U ons gerust op voor info, en/of iets op voorraad is.
Alle prijzen incl. 19% BTW en prijswijzigingen voorbehouden.
Verzending uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling.

Tijdens de herfstvakantie-week zijn wij gesloten.

KENWOOD COMMUNICATIE ONTVANGERS

R-2000



R-600



Bereik: 150 KHZ – 30 MHZ in 30 banden.
Bij de R-2000 Marifoon ontvangst mogelijk met converter
VC-10 prijs **f 495,-**

ALLEENVERTEGENWOORDIGING

KENWOOD

J. SCHAART

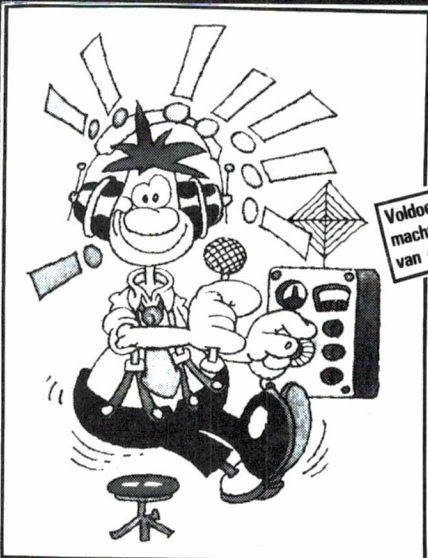
Openingstijden:

dinsdag t/m vrijdag 9.00-12.30 uur en 13.30-18.00 uur
zaterdag 9.00-17.00 uur
donderdag koopavond 19.00-21.00 uur

ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duinplein 6 - 8, 2224 AX Katwijk ZH
Telefoon 01718 - 15708. Giro no. 109831

Een ECHTE zendamateur bereikt méér...



Voldoet aan de nieuwe
machtigingsvoorwaarden
van de radiocontroledienst-PTT.

al snel opnemen in dat wijdvertakte
net van enthousiaste zendliefhebbers
dat de gehele wereld omspant. Daar
is zo'n 27 MC'tje speelgoed bij...

Als u wilt zenden,
word dan een echte
zendamateur. Doe examens bij de
PTT en haal een zendmachtiging. Inge-

wikkeld? Dat valt wel mee. Gewoon
een goede opleiding volgen. Bij de
Leidse Onderwijsinstellingen, die voor
de officiële zendmachtigingen D en C
uitstekende cursussen verzorgen. Kort,
doelgericht en voor de volle honderd
procent afgestemd op de PTT-exa-
mens.

Informatiebon

Ja, stuur mij geheel gratis en vrijblijvend de
studiegids over

- ☐ de cursussen Zendamateur
☐ de elektronica-opleidingen.

naam.....

adres.....

postcode/woonplaats.....

1777a

Stuur de bon in een envelop zonder postze-
gel naar: Leidse Onderwijsinstellingen, Ant-
woordnummer 1, 2300 VB Leiden.

Meer informatie?

Wilt u meer weten over de technische
kanten van uw apparatuur? Bij de LOI
kunt u alle mogelijke elektronica-oplei-
dingen volgen, van eenvoudige cursus-
sen tot cursussen op middelbaar ni-
veau. Tel. (071) 45 19 11*.

leidse onderwijsinstellingen

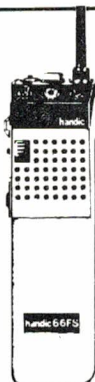
Erkend door de minister van onderwijs
en wetenschappen, bij beschikking van
5 maart 1975, kenmerk
BVO/SFO-129.718, Postbus 4200,
2350 CA Leiderdorp.

00 SZ XZ L1

"TELEMARC" SPECIAALZAAK

VOOR COMPUTERS, ZEND-

EN ONTVANGST APPARATUUR



27 Mc MARC
2 METER; 70 CM
MARIFOON
MOBILOFOON
SCANNERS
HOME COMPUTERS
WERELDONTVANGERS
AUTORADIO



HOME COMPUTERS O.A.:

Commodore 64 K	Oric	VIC 20
Apple black	ZX 81	MPF II
Spectrum	Philips	Atom
Sinclair	BBC	Atari

Steenstraat 86, Arnhem, Tel. 085 - 51.31.50

Alleen computers:
Hertogstraat 86, Nijmegen, Tel. 080 - 22.73.66

YPMA 's

RADIO ONDERDELEN EN TECHNISCHE DUMP

• Nieuw binnengekomen Collins general coverage ontvangers type R-390A/URR van 0,5 MHz tot 32 MHz in 32 banden modes: AM, CW, MCW, FSK en SSB mechanische digitale uitlezing zeer stabiel, kortom een super ontvanger voor slechts 1950,- • Eddystone UHF ontvangers type 770-U van 150 MHz tot 500 MHz in 6 banden AM en FM f695,- • Eddystone VHF ontvangers type 770-R van 20 MHz tot 180 MHz in 6 banden f950,- • Murphy B40 ontvangers type D van 640 kHz tot 30 MHz in 5 banden AM, CW en SSB reeds vanaf f350,- • Verder op dit moment in voorraad Racal RA 17, Racal 218, Plessey PR 155G, Sait MR 1114, Redifon R-408 en enkele stuks Nems Clark VHF/UHF ontvangers • Eindelijk weer leverbaar een goede tuning unit voor de korte golf met mooie grote rolspool en afstemcondensator van 500 pf voor slechts f125,- • Langdraad antennes lengte ± 40 meter f22,50, Groundplane antennes ook geschikt voor de korte golf f60,-. Idem voor UHF f45,- • Rohde en Schwarz polyscoops (Wobbelaar) van 0,5 MHz tot 400 MHz f650,- • Marconi signaal generators type TF 1060 van 450 MHz tot 1200 MHz f495,- • Racal counters type 836 van 10 Hz tot 40 MHz dig. met 6 nixie buizen f245,-. Idem als nieuw f325,-. Kasten voor Racal ontvangers vanaf f150,- • Automatische voltage regelaars 220 V 32 Amp f345,- • Regelbare gestabiliseerde voedingen van 0 tot 50 volt 15 Amp f325,- • Zend- ontvangers type AN/GRC9 van 2 MHz tot 12 MHz compleet met voeding f195,- • Zend- ontvangers type RT67 van 27 MHz tot 39 MHz f175,- • Zend- ontvangers type PRC10 van 38 MHz tot 54 MHz f125,- • 12-delige portable masten geheel compleet lang ± 9 meter in handige draagtas nieuw f145,- • Idem antennemast met voetisolator en sprietantenne lang ± 13 meter nieuw in draagtas f195,- • Philips infrarood nachtkijkers met periscoop • Verder zijn wij ruim gesorteerd in trafo's, buizen, buisvoeten, meetzenders, ± 20 types oscilloscopes, spectrum analysers, signaalgenerators dummy-loads, printers, isolators en veel klein materiaal, kortom te veel om op te noemen • Een bezoek aan onze zaak loont zeker de moeite.

Verder zijn wij ruim gesorteerd in trafo's, buizen, buisvoeten, meetzenders, ± 20 types oscilloscopes, spectrum analysers, signaalgenerator, dummy-loads, printers, isolators en veel klein materiaal, kortom te veel om op te noemen. Een bezoekje aan onze zaak loont zeker de moeite.

Openingstijden: maandag t/m zaterdag; dinsdag gesloten.
Boven Oosterdiep 61 - 9641 JN Veendam - Tel. 05987 - 17458

SPANKER'S MINIWATT

IMPORT — EXPORT — POWER SUPPLY'S — COMMUNICATIE APPARATUUR

VOEDING 1215



Spankers Miniwatt voedingen zijn van oer-Nederlandse fabrikaat en blinken met name door hun zeer goede stabiliteit, beveiliging en hoog frequent ongevoeligheid uit! Zo ook deze regelbare voeding

Spanning (U uit) 12 - 15 V reg
Max Stroom (I uit) 12 - 15 A
Spanningsstabiliteit (0 - 15 A) 0,1%
Rimpel bij 15 A 10 mV t/t
Kortsluitstroom 0,1A

Adviesprijs

425,-

VOEDING 2015



Heavy duty voeding welke ook bij de zwaarste belasting als een rots blijft "staan"

Spanning (U uit) 13,8 V
Max Stroom (I uit) 15 - 20 A
Spanningsstabiliteit (0 - 15 A) 0,1%
Rimpel bij 15 A 10 mV t/t
Kortsluitstroom 0,1A

Adviesprijs

359,-

BOUWPAKKETTEN

1215 B

De 1215 is er ook als bouwpakket. Niet alleen een geheel complete bouwset maar ook de losse eenheden (kast, koelprofiel, print, etc.) zijn verkrijgbaar. Deze niet regelbare versie kost geheel compleet

299,-

1215 BR

De 1215 zoals hiernaast beschreven in zelfbouwvorm. Ook hier is niet alleen de complete set maar ook de losse eenheden leverbaar. Voor de zelfbouwer kost deze voeding geheel compleet

352,-

Prijzen inclusief de bouwbeschrijving en verzendkosten



Troubadourlaan 111
3194 HC HOOGLUET Rt
tel. 010 - 165149

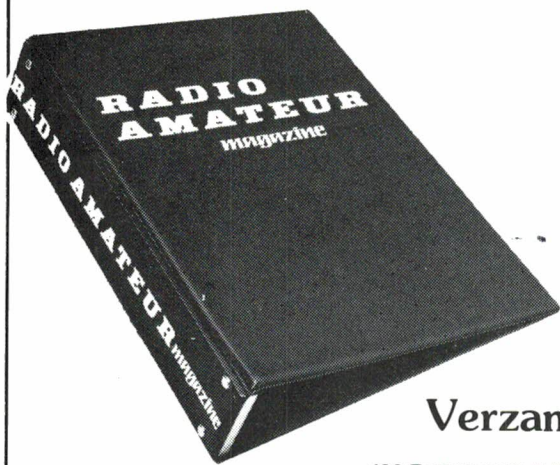
COAX KABEL H 100



Voor scanner-, luister- en zendamateur de allerbeste coaxkabel. Geeft op alle banden de minste verliezen. Bij afname per bos van 200 m zeer interessante kortingen!

Geïnteresseerde wederverkopers
gelieve schriftelijk te reageren.

Levering uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling (dmv cheque of betaalkaart). Afhalen na telefonische afspraak eventueel mogelijk.



Verzamel- mappen voor Radio Amateur Magazine

Op veler verzoek zijn de verzamelmappen voor Radio Amateur Magazine verkrijgbaar. Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen makkelijker kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. De verzamelmappen kosten f 12,50 De porto is f 5,25. Wilt u de map bestellen, maak dan f 17,75 over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, onder vermelding 'verzamelmap'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.

ANTRONICS NEDERLAND

Markt 27, VEGHEL, 04130-50252

TE KOOP

- monitoren
- printers
- computers
- carstereo
- 27Mc + antennes
- scanner
- DRAADLOZE telefoons

Particulieren verkoop en remboursements
04130 - 50252
Handel, industrie en scholen
04130-41074
Telex 50730 C-Team NL

Voor handel prijzen op aanvraag.
Bestellingen onder rembours + f 15,- verzend- en
administratiekosten.

COMTRONIX

COMMUNICATIE SERVICE

COMPUTERSCANNERS

Diverse soorten leverbaar.
Bel voor onze lage prijzen.
05953-3804
Bijvoorbeeld: President SX8020
alleen bij Comtronix f 399,-
(+ verz. k.)

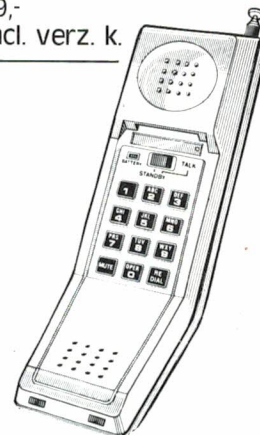
SA-3000

Scannerantenne met ingebouwde ver-
sterker f 199,-
(zie test mei 1984) incl. verz. k.

DRAADLOZE TELEFOONS

Diverse reikwijdten
al v.a. f 425,-
(incl. verz. k.)

Bestellen:
Tel. 05953-3804
Schriftelijk:
Postbus 44
9980 AA Uithuizen



De computer doet het

Diverse
computerprogramma's **deel 1**
ISBN 90.6398. Prijs slechts f 24,50

Enkele gegevens over 15 programma's uit dit 1e deel.
Praktische tips over het gebruik van de opgenomen programma's.

• **ENQUETE**, Uw enquête-gegevens worden door de computer verwerkt waarna de resultaten worden gepresenteerd, • **KONTRIBUTIEPROGRAMMA**, Menu gestuurde contributieprogramma's die vele verenigingen een dienst zullen bewijzen, • **BESTELLINGEN**, Noteren van bestellingen, registreren van omzetten, afdrukken van facturen. Dit alles in het klein, • **SCHAKEN**, Een eindspel-variant in Basic, • **VAN GETALLEN NAAR WOORDEN**, Een programma om numerieke ingaven in woorden te laten uitschrijven, • **INKOMSTENBELASTING**, Uw A-formulier zonder rekenfouten door de computer uitgewerkt, • **TRANSISTORINSTELLING**, Naast de door u opgegeven wensen wordt de bijbehorende transistorinstelling correct voorgerekend, • **ADRESSENBESTAND**, Alle verwerkingsmogelijkheden met 300 adressen, • **ITERATIEPROCES VAN JACOBI**, Volgens het "iteratieproces van Jacobi" worden eigenwaarden en eigenvectoren van een vierkante symmetrische matrix bepaald, • **RAPPORTCIJFERS**, Voor het berekenen van het cijferverloop van zijn pupillen krijgt de meester een tien, • **NORMALE VERDELING**, Een subroutine om vanuit bepaalde gegevens de overschrijvingskans van normale verdeling te bepalen, • **BUDGET-BAS**, Uw budget wordt door de computer nauwkeurig bewaakt, • **STOCKBEHEER EN FACTURATIE**, Uw voorraad wordt bewaakt, uw goederen gefactureerd, • **EASY-TEXT**, Een uiterst complete tekstverwerker in BASIC, • **LOGO** Op deze wijze maken kinderen op zeer prettige wijze kennis met de computer.

Binnenkort verschijnt bij ons PRAKTIJKPROGRAMMA'S VOOR DE SPECTRUM deel 1 door WESSEL AKKERMANS ISBN 90.6398.355.7
Prijs f 17,90

uitgeverij STARK - TEXEL

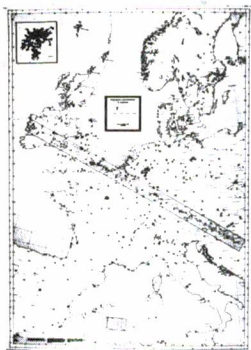
postbus 302 - 1794 ZG Oosterend - tel. 02223 - 661
Al onze uitgaven zijn desgewenst ook in de boekhandel verkrijgbaar.



Intermedial

continental

postbus 805, 1180 AV Amstelveen



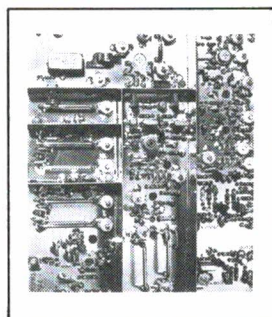
'EXACTE' LOCATORSET

Engelse, Nederlandse en Duitse amateurtijdschriften erkennen dat de Intermedial locatorset de enige 'kloppende' is. Binnen 0,5% nauwkeurig!

Kleurendruk op afwasbaar plastic, voorzien van meetlat voor exacte afstandsbe-
paling tot het tegenstation.

Afm.: 77 x 105 cm, voorzien van metalen ophangstrips.
Nederlandse gebruiksaanwij-
zing. f 30,50

Liever eerst kijken: dat kan bij PE1AFN, Boksdor-
straat 57, Den Haag, telefoon 070-255305.



70 cm TRANSVERTER

Bouwset voor het vervaar-
digen van een 3 watt 0,2uV
70cm zendontvanger, zoals
beschreven in Radio Ama-
teur Magazine juli '84. Gaat
uit van voordelige 22 kanalen
MARC transceiver.

Bouwset bevat print, blikken
afsch. schotjes, spoelen en
alle andere componenten als
beschreven. Ook geschikt te
maken voor SSB en ATV.

f 225,- (excl. x-tallen).

Bestelling door overmaking op girorekening 5383332
of schriftelijk (contanten of betaalcheque).

PUSH 1.000.000 x



Professionele koaxschakelaar
De schakel tussen homecomputer,
CAI-aansluiting en TV-toestel

Hfl. 47,50 (inkl. konnektoren)

● Frekwentieberek DC-1,4 Ghz (75 Ohm)

● Hoge ont koppeling 85dB ● HF-dichte gegoten behuizing

Dealers gevraagd

Windsteeg 4, 3811 CS Amersfoort Tel. 033- 633233

nipshagen

TELEKOMMUNIKATIEKOMPONENTEN

COMTRONIX

COMMUNICATIE SERVICE



DEZE VERSTERKER PAST
ONDER ELKE SCANNERANTENNE

TECHNISCHE GEGEVENS:
frekwentieberek: 60-600 MHz
versterking: 0 dB bij 30 MHz
10 dB bij 60-600 MHz
ruisgetal: kleiner dan 2 dB bij 600 MHz
afmetingen: 130 x 20 mm
materiaal: Messing/chroom
inclusief bijpassende netvoeding/filter

**NU MET
PL 259/PL 259
KOPPELSTUK**

PRIJSVERLAGING

99;

BESTELLEN:

Telefonisch: 05953 - 3804

Schriftelijk: Comtronix

Postbus 44 - 9980 AA Uithuizen

GEEN VERZENDKOSTEN

ENHANCED BASIC VOOR DE "SPECTRUM"

Met deze Enhanced Basic is het voortaan mogelijk bijna elk Basic programma dat niet
voor de Spectrum werd geschreven zonder dan wel met slechts minimale aanpassingen
over te nemen. Dit door uitbreiding met een groot aantal nieuwe commando's.
Een aantal van deze woorden komt slechts in de krachtigste Basics voor en dan over
het algemeen niet allemaal actief is.

Een selectie uit de extra set Basic woorden:

- | | |
|----------|--|
| AUTO | - automatisch invoeren van regelnummers |
| CLOCK | - digitaal klok in of uit beeld met alarm via GOSUB |
| DEF KEY | - definiëren functietoetsen |
| DELETE | - wissen van programmablokken |
| DO | - DO, UNTIL en EXIT IF, LOOP structuren |
| EDIT | - elk gewenst regelnummer met volledige cursorbesturing |
| ELSE | - IF, THEN, ELSE constructies |
| FILL | - invullen met PAPER en/of INK |
| GET | - wacht op toetsenbordslag |
| KEYWORDS | - extra shift tussen Grafisch en nieuwe woorden |
| [L] LIST | - regelnr. TO regelnr. |
| ON | - ON - GOSUB, ON - GOTO en ON ERROR - GOTO |
| RENUM | - omnummeren van programmaregels incl. [ON] GOTO en GOSUB |
| SORT | - sorteren van 100 strings ineen fractie van een seconde zowel oplopend
als afnemend [SORT INVERSE] |
| TRACE | - zeer krachtige foutzoekroutine voor het debuggen van programma's |
| USING | - komt voor als PRINT USING voor het in kolommen afdrucken van getallen |

Verdere Basic woorden omvatten o.m. POP, PROC[edure], DPOKE & DPEEK (dubbel- PEEK &
POKE), ALTER, KEY-IN, JOIN, SPLIT enz. enz.

Extra functiemogelijkheden omvatten o.m. omzetten van decimaal en hex, vrije geheue-
ruimte, huidige tijd, INSTRING & STRING\$, MOD[ulus], USING\$, MEMORY\$,
BIN\$, AND, OR & XOR (bit voor bit) enz.

Verder zijn PLOT & DRAW uitgebreid zodat nu bijv. tekst gePLOT kan worden.

Alle woorden worden met een toets ingevoerd en er Syntax gecontroleerd waarvoor ze-
ven nieuwe shortcuts beschikbaar zijn. Uiteraard blijft uitvoelbaarheid met de
standaard Spectrum Basic behouden. BREAK werkt nu ook bij eindtoets machinecodes en
nog veel meer.

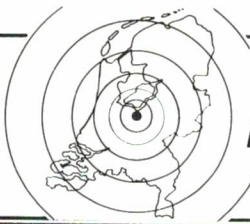
Het 48k programma staat op band, is microdrive compatibel en wordt geleverd
incl. uitvoerige handleiding voor f 65,-

Een (beknopte) 16k versie is beschikbaar.

"MEEST UITGEBREIDE EN KRACHTIGSTE BASIC TER WERELD...."
(Radio Amateur Magazine juli '84)

LEVERING IN DE
BENELUX VIA:

INTERMEDIARY INTERNATIONAL TRADE
POSTBUS 5599 - 1007 AN AMSTERDAM - TEL. 020-258317



BIJ U IN DE BUURT

Voor informatie over plaatsing en reservering: bel Sandra v. Vessem 02507-19500

AMSTERDAM e.o.



- communicatie
- computers
- luidsprekers
- etc.

Zwart Janstr. 38, Rotterdam-N, 010-664038

ZUID-NEDERLAND

Eddy's Shop

- Scanners
- 27 Mc
- 2 en 3 meter
- apparatuur

De Clerqstraat 14-16
1052 ND Amsterdam
020-837979

STUUT EN BRUIN

prinsegracht 34 - den haag - tel. 070-604993
• alles op het gebied van elektronica
• meer dan een miljoen onderdelen in voorraad
• levering in binnen- en buitenland

Voor al uw elektronika onderdelen Westerhof Electronics

5701 KK HELMOND
04920 - 46680



a.r.s. elopta b.v.

- Electronica • Japanse onderdelen
- Scanners • CB apparatuur
- Computers

PRINS HENDRIKKADE 153 - AMSTERDAM-C
020 - 251922

NOORD-NEDERLAND

Elektronika Shop

Dorpsstraat 67, 4511 EC.Breskens
GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARATUUR
-- Tel. 01172 - 3031 --



E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamstraat 53, 2032 PN Haarlem
023-355368

Alle CB artikelen, antennes, onderdelen,
chips en accessoires.



Voor computerscanners,
scannerkristallen en
toebereiden.

VORSTENBERG COMMUNICATIECENTRUM
Nieuwe Boteringestraat 49,
9712 PH Groningen, tel. 050-121524

EKSAKT

SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

★ scanner antennes, kristallen, CB etc ★ Grootste
sortering electronica componenten in Zeeuwsch-Vlaan-
deren ★ Reparatie aan alle apparaten.
Axelstraat 106, Terneuzen, 01150-97200

Kall-Tronics c.b.

- ARTS antennes
- Communicatie app.
- Scanners

Meerstraat 7
Hillegom
Tel 02520-15605/17839

«OKAPHONE» ELEKTRONIKA

TEL 050 - 126819
OUDE EBBINGESTRAAT 60
9712 HL GRONINGEN

Sinds 1930
DE speciaalzaak voor
amateurs, hobbyisten,
vakmensen, scholen,
laboratoria en bedrijven

Voorlichting en service
zijn heel gewoon bij
«OKAPHONE».

Bubo Tronic
Stationsplein 10
6166 CA GELEEN
04494-46579

Gespecialiseerd in
zend-en communi-
catie-apparatuur.
Eigen Service
Dienst-



- draadloze telefoons • ant-
woordapparatuur • 27 Mc
- scanners • telefoons

Elcon Electronics
Ulrichsestraat 108
1017 VS Amsterdam
Telefoon 020-279378

MIDDEN-NEDERLAND

ANTRONICS

Car stereo • 27 MC • scanners • computers
's maandags gesloten.

Markt 27, Veghel, 04130-50252

ROTTERDAM e.o.

BOUWMAN Communicatie

Vispoortstraat 17,
Elburg
Tel. 05250-3777

Handic producten
scanners, 27 MC, o.a.
Betatek div an-
tennes, onderdelen,
mobilofoons, porto-
foons



ELECTRONICS

Oude Kerkstraat 7
6325 EE Berg & Terblijt
Valkenburg a/d Geul
Tel. 04406-40138

Off dealer van ICOM, Kenwood, Yaesu, enz voor Zuid-
Nederland. Zenders, Ontvangers, Scanners, CB-apparatuur -
Antennes
Alle elektronische onderdelen - Bouwsets, Meetapparatuur enz

★ Radio Ster ★

Verkoop van o.a. losse onderdelen
+ antennes.

HERDERINNESTRAAT 4 - 2512 EA DEN HAAG
070 - 63 01 57



Groothandel voor radio,
TV en 27 Mc
antennetechniek BV
Pilotenweg 29-1,
8311 PK ESPEL (N.O.P.)
Telefoon 05278 - 1208



Computers o.a.
Spectrum, Atari, CBM,
Advance 86. Alle
hardware & Software
Scanners en CB app.
Tel.: 04490-13070



DIGIPROP ELECTRONICS

Leverancier van Acorn, Apple BBC
computers & alle software

Boelekade 125 - GOUDA
01820-21933



Eigen reparatie afdeling.
Wij maken ook uw printen.
Verlaat 27, Tel. 12024 tst. 4

- scanners
- computers
- antennes
- electronica

BELGIË-BENELUX

DCS ELECTRONICA

electronica- en
computeronderdelen

Samuel Mullerplein 20, 010
Rotterdam 76 99 00



Th. a Kempisstraat 126, Zwolle Tel. 038-532357

Uw adres voor
1001 onderdelen.

Amroh - Philips
'Fane' luidsprekers
Technische lektuur.

ELEKTRO GENT

Alle communicatie apparatuur en
computers

Schoonachtstraat 11
B St. Denijs Westrem-Gent 09 32 91220852

Meer dan 70.000 componenten
maar... ook voor discolors,
spiegelbollen, lichtorgels, loop-
lichten enz. enz.



Zeugstraat 32-34 Gouda
Tel.: 01820-21718



voor electronica,
scanners en
27 Mc naar...

Fokko Kortlanglaan 140
Ermelo - Tel 03410-12786

ZX-81/SPECTRUM BEZITTERS
HUUR PROGRAMMA CASSETTES PER POST- SLECHTS
f 8,00/150 BF
• 250 VERSCHILLENDE PROGRAMMA'S, HUURPERIODE
2 WEKEN/TAPE, BEZUIGING UW SOFTWAREKOSTEN ALS
LID VAN DE BENELUX SECTIE VAN DE ENGELSE
SINCLAIR OWNERS SOFTWARE LIBRARY
SOFTWARE BIBLIOTHEEK - POSTBUS 58, B-2400 MOL
VOOR CATALOGUS STUUR POSTZEGELS f 1,40/24 BF.



Nwe Beestenmarkt 20-22
bij molen "de Valk"
Leiden, Tel.: 149345

Voor electronica, wasmachines en kleinhuishoudelijke art.,
scanners, CB, microfoons en mengpanelen.



Kerkstraat 41 - 7442 EB Nijverdal - tel. 05486-12728

- Homecomputers
- Elektronika onderdelen
- Scanners
- Communicatie apparatuur



SOMMERKAMP

CUE DEE antenne:
3 l m 9 element beams

HAM
RADIO

WITRONIC pvba

Nanovestraat 153 - B 1890 OPWIJK - 09-32-52-357226



GEEN ZIN IN EINDELOOS TYPEN?

Ram software service

De computerprogramma's uit Radio Amateur Magazine zijn nu ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, VIC 20 en ZX SPECTRUM zijn de langere programma's uit een aantal nummers van Radio Amateur Magazine tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. Elke cassette bevat 10 programma's. De prijs per cassette is f 12,50, dat is slechts f 1,25 per programma.

Verkrijgbaar zijn:

TAPE 1:

ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 31 t/m 35.

Inhoud: knikkers, QTH locator, QTH berekening, morse-tekst, tekst-morse, dB berekening, Mondriaan, Renummer routine, Kalender, berekening van electr. kringen.

TAPE 2:

ZX 81 (16k) programma's uit RAM no. 36 t/m 39.

Inhoud: cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec./Binair omzetten, Goud zoeken, Bol Plotten, laat je niet pakken, jackpot, weerstand kleurcode, een-armige bandiet.

TAPE 3:

VIC-20 programma's uit RAM no. 36 t/m 40.

Inhoud: QTH locator, morse-seinen, defender, hypnotic, Tik-tak-tor, tape worm, zendamat, DX logboek, posttarieven, Space-war, blokkeer de bal.

TAPE 4:

ZX SPECTRUM programma's uit RAM no.: 39 t/m 43.

Inhoud: Plot 1 + 2, Packman, Lissajous fig., Pak de wezens, Weerstandsberok, Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golfl. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure-game.

TAPE 5:

ZX81 (16k) programma's uit RAM no. 40 t/m 41.

Inhoud: Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN AIR omz., Catapult, morse-seinen, Hexdump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

TAPE 6

VIC-20 programma's uit RAM no. 40 t/m 44.

Inhoud: Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhulp, Ruimte-aanval, King-Kong, Dubbele letterhoogte, Alarmklok, Vic-swing, Keyboard muziek progr.

TAPE 7

ZX-81 programma's uit RAM no. 42 t/m 44.

Inhoud: Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikbootjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baud snellaad routine: "snel-lader".

TAPE 8

ZX Spectrum programma's uit RAM no. 43 t/m 45.

Inhoud: Aliën, Mastermind, 64 kleuren, Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

TAPE 9

ZX81 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.

Inhoud: Rente, adresbestand, MC routines scoring en screen, QTH locator, kleurcode, frequentie memo, telefoonbestand, Mini tekstverwerker, scroll in 4 richtingen, mastermind

TAPE 10

Commodore 64 programma's uit RAM no. 44 t/m 47.

Inhoud: Morse trainer, maanlander, karakterloep, scratcher, lissajous figuren, frisse duik, toets, blieb, routine, kikkers, morsesenen, vrolijk deuntje, decibel, booreiland.

Na de publicatie van 10 programma's verschijnt de volgende.

TAPE 11:

ZX Spectrum programma's uit RAM no. 47 t/m 50.

Inhoud: Renummer, potje duizend, snelle bol, spectello, puzzel, bestanden, educatief, bytes naar data, killer-comet, laserblast, scannerfrequentie-file.

TAPE 12:

Commodore 64 programma's uit RAM no. 47 t/m 51.

Inhoud: Energieverbruik, Codec, Blokkentest, Dec./Hexconverter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrijder, Lichtkrant voor 50 regels, galagen, dubbele breedte op printer.

TAPE 13:

Vic-20 programma's uit RAM no. 44 t/m 49.

Inhoud: kleurcode omzetter, galgje-raden en logic, invictors, happer, yogo, energieverbruik, toetsblieb, functietoetsen, vic grafiek, reflector

Bestellen:

De cassettes kosten f 12,50 per stuk, afgehaald bij Radio Amateur Magazine, Passage 5 te Zandvoort Tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komt er f 2,50 verzendkosten per cassette bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of bankbetaalkaart of eurocheque van f 15,- per cassette aan: Radio Amateur Magazine, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service. Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestellingen vooral niet, duidelijk uw naam en adres en het/de cassettenummer(s) te vermelden. België: uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

NABESTELLEN VAN RADIO AMATEUR MAGAZINE

NIET MEER VERKRIJGBAAR ZIJN DE
NUMMERS: 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 31 - 33 - 36

DE REST KUNT U NABESTELLEN DOOR PER NUMMER
f 4,95 OVER TE MAKEN OP GIROREK.: 1598540 T.N.V.:
RADIO AMATEUR MAGAZINE B.V. TE ZANDVOORT

BREAKERTJES

Wie wil Spectrum software ruilen? Ik heb zelf ca. 65 programma's o.a. jet set Willy, Manic Miner, Snowman, The Birds and the Bees, Chequered Flag, Zaxxon, Freez Bees enz. Tel. 02243-1905.

Te ruil software voor CBM 64 op tape of disk + software voor ZX Spectrum 48k, te koop Atari spelcomp. + 5 cass. vraagprijs f 250,-. Tel. 04168-1161 na 12 uur vragen naar Marrie.

Te koop comp expl met uitg. micr. soft basic o.a. Edit-autonom-Trace-Renum met 32 cm monitor groen en div. pr. f 1000,- ook evt ruilen voor goede comm. ontvanger. Gouda 01820-10639.

Te koop aangeboden Vic 20 computer let op wat allemaal in de koop inbegrepen is. 1. Geheugen-uitbreiding, 2. Schaakinsteeke-cassette, 3. Complete basic cursus incl. cassette bandjes, 4. ± 100 spellen, 5. Adm. software-database boekhouden- tekstverw. Rom packs - + spelen- div. goede boeken. Dus een zeer compleet geheel. Prijs cpl. f 850,- te bevr. 013-680878.

ZX81 programma's flight 3D monstermaze adventureland scramble versit 2 Cray Kong 3D tic tac toe 3D defender 3D grand prix + enkele anderen. 10 op cassette f 30,-. Tel. 01807-14821.

BREAKERTJES

ZX81-TS1000 zet nu al uw programma's om in 4000 bauds. Deze snellere wordt met uw programma meegesaves dus slechts éénmaal laden 16k in 40 sec. f 25,- giro 1719575 Wilhelmina. 21 Helmond tel. 04920-35377.

Te ruil gevraagd: ZX spectrum software. Tevens ook handleidingen bij arcade's en utilities gevraagd. Ik heb zelf ongeveer 200 programma's. Bel 02520-18199 en vraag naar Arno.

Gevraagd Kenwood R 2000. Aanbieding aan H. J. v. Zee Loeweg 15 A, 7437 RR Bathen.

Te koop voor de 70 cm amateur 2 st. cuna 22 kanaals 27 mc ontvangers voldoende aan de in RAM 48 gestelde eisen. Prijs f 125,- p. st. excl. verz. kosten. Tel. 050-421211.

Te koop: Pocket scanners Midland 4 kan. VHF-HL incl. scramble ingeb. f 175,-. Realistic 6 kan. VHF-HL-UHF-Air f 250,-. Comp. TRS 80 model 1 level 2 16k groen beeld f 1100,-. Tel. 050-421211.

Te koop: BIT90 Homecomputer + 16k en software introcass. + spel 5 mnd oud, prijs f 625,-. Tel. 01110-6602 na 17.00 uur.

Te koop ZX 81 (Timex) 1000 + software (2 boeken + 6 spelletjes) isoaloud f 200,-. M. van Geenen, Rembrandtstraat 48 Rotterdam.

ZX81 + 16k ram + Velleman int. + cass. rec. + tfo + d. Base + 5 spellen + 6 boeken alles nieuw in doos van f 676,- voor f 350,- in één koop tel. 070-457432.

Maans- en zonsverduisteringen berekenen nauwkeurig over duizenden jaren Graf. Weerg. voor CBM 64 cass. + handl. f 19,- giro 3294325 Frank Vergeest Nijmegen. Bel 080-232039.

Te koop: 20 schitterende games voor f 25,- o.a. Jet Pat, Ant Attack, Frogger, Quasimodo enz. Tel. 05945-13700.

Te ruil software vic 20 stuur 25 prg. en ontv. 45 retour eventueel ook te koop 45 spelletjes f 25,- altijd retour Unexpanded of tot 16k. Pobox 346 MAARSSSEN.

Te koop: Vic 20 homecomputer, pas 3 maanden oud + 9 boeken (Eng. + Ned.) + software + cartridges. Prijs: f 425,-. Bel 023-352460 en vraag naar Hans.

Century-21 communicatie-ontvanger, 0,5-30 Mhz. AM, CW, SSB, te koop wegens gebrek aan interesse, vr. pr. f 400,- incl. 071-413948 (Leiderdorp).

Wie wil er programma's voor de spectrum ruilen. Stuur een eigen lijst naar R. Teisman, Esdoorn 41, 2671 PR NAALDIJK.

Te koop: Compu 2000 en nw discone f 900,- of ruilen voor FRG 7700. Leander scope LB0502 f 400,-. Freq. counter 300 mc f 300,-. Gel. film prg. Bauer T502 duo play f 700,-. Tel. 02510-34691.

Spectrum educatieve software, meer dan 60 machinecode programma's op een cassette voor f 45,- stort op giro 1768219 t.n.v. Jan van Dommelen te Oegstgeest of bel na 12 aug. 01711-10585.

Te ruil: Regency 30 kan computer scanner + ant + Jamaco pocket 2 band scanner 1 jr oud ruilen voor: computer pocket scanner + rubber ant. H. Budding 010-204446 alleen in het weekend.

Commodore 64 software te ruil aangeboden ca. 800 prg., geen ingetijpte prg. voor info bel Klarenbeek, Weimarstraat 22, Den Haag 070-655746 (na 18.00 uur).

Super aanbod: 100% mach-code software tegen zeer lage prijzen vraag gratis lijst aan bij: M. Versteegen, Dijenborgsestraat 4, 7255 MD HENGLO GLD.

Vic 20 cassette met 20 zeer mooie machinecode-spellen o.a. pacman, kong en frogger. Maak f 25,- over op giro 3734846 t.n.v. R. P. Groenhuis. Alle programma's lopen zonder uitbreiding.

ZX 81 software te koop (22 prg op een cass.) zeer goedkoop en goed (alles origineel). Tevens ZX 81 hardware op bestelling. Voor gratis info een kaart naar Prinsenhof 32, 2641 RP PIJNAKKER.

Te koop: HAM-Jumbo 4x1 Zokan, Titan basilineair 500w, turner expander microfoon, cte ontvingsversterker wegens stoppen van hobby. In één koop f 1600,- omgeving Amsterdam. Bel tussen 5-7 uur 02963-3385.

Te ruil: Vic 20 software op cassette pr post. Voor 8 en 16k geheugen. Cassettes naar: L. P. Bax, Leeuwenhagen 18, 3078 SH ROTTERDAM.

Wie wil ZX-spectrum software ruilen? Bel of schrijf naar: Joop Vereijssen, Plataanstraat 56, 5037 ED TILBURG. Tel. 013-672030.

Te koop of te ruil: Atari 6001800 XI software, zeer mooie pgm. Bel 020-103199 voor een lijst. Zowel 16k als 32k programma's. Vragen naar Peter.

RTV-onderdelen en/of schema nodig bel: 05230-14066. Ook software ruilen voor ZX81 en spectrum.

Te ruil aangeb.: ZX-spectrum games (alleen m. code). Heb o.a.: (48k) 3d-Zoom, Zaxxon, Fred Manicminer, Traxx, Psst, Z-man, Painter. Bel: 01807-18274 (1) of 01807-16367 (2), vragen naar Marty (1) of Victor (2).

Te koop: ZX81 + 16k Ram 3 boeken: Engels + Ned. + games. Boek + cass. rec. + 60 gewone prog's + 11 gekochte games. Alles compleet: Nieuwprjs f 460,- nu 8 mnd oud, nu f 260,-. Tel. na 18.00 uur: 01807-18274.

Handic Comp. scanner: 0016, incl. scramble, f 675,-. Regency midi-comp. Zaxxon f 600,- beiden z.g.a.n. Marconi Digitale mv/voltmeter-type: TF2660 f 395,- incl. 02975-66381, tevens div. meetapp. te koop.

Te koop: HAM Jumbo Basis 4x120 kan. verm. 0.5-10 watt defekt f 400,-. Tel. 05410-13173 van 18.30 tot 19.30 uur.

Alles uit uw CBM-64 halen? Dan de software lijst bij WJS aanvragen. De beste software voor de laagste prijs. Postbus 768, 1000 AT AMSTERDAM. Tevens 1540, Floppy t.k. voor f 500,-.

Te koop: Multimode 3 5x40 kanalen van 26065 tot 28305 + alle tussen gelegen frequenties! AM, FM Lsb Usb nieuw f 625,- nu f 325,- Pobox 6034, Vlaarding.

Te koop: Vic-20 + 16k ram + 40 games (cr. kong pacm. frogger etc.) + 5 boeken + 30 tijdschriften + joysticks winkelwaarde f 1200,- nu f 550,- R. Knop, Fazant 1, Grijskerk (Gr.) 9843 GA. Tel. 05947-2299 na 18.00 uur.

Te koop: Epson HX-20 Computer met Mini-cassette-recorder en div. boekwerken t.e.a.b. boven f 1000,- zeer recent Postbus 6724, 6503 GE NIJMEGEN. Ps: HX-20 = Een Portablecomputer dus draagbaar.

Te Koop telex/morse computer TONO-550, weinig gebruikt 1 jaar oud de beste nieuw f 1275,- nu met losse 12V voeding en Ned. gebruiksaanw. f 900,-. Tel. 08309-4107.

Te koop multi - 3000 all mode basis 2m transceiver 2 vfo's scan. over de band f 1450,- cas.deck JVC aut. rev. opn. werg. f 300,- na 18.00 uur. Tel. 030-516355.

Te koop SX200 computerscanner + buitenantenne + 20 meter dikke coax + 2 frequentieboeken voor f 845,- (Nieuwprjs scanner f 1200,-). Tel. 03403-75288.

Te koop: IC 25E 2 mtr FM set f 850,-. Tevens gevraagd RTTY ontvanger voor ZX spectrum software en hardware tel. na 18.00 uur 08373-16541.

Wie heeft voor mij voor de Atari 800XL spelen op Floppy. Wie kan mij een adres geven van een Atari Homecomp. club. Alle reacties naar Pobox 21315 3001 AN Rotterdam.

Te koop: 10 laatste nrs. van RAM f 4,-; Jaarg. RB 1983 f 22,50; 22 nrs. RE 1981 f 15,-; Agmatic 4008 vloeilektronische pocketcamera nog in gesloten verpakking f 150,-; Gev. kleine scoop incl. Tel. 070-291879.

Te koop ZX81 + 16k + CIRCA 25, hoogstaande programma's o.a.: Mazogs, 3 oefenoren, Flightsimulation, Krazy kong etc. Prijs f 225,-. Tel. 045-752871 na 17.00 uur.

ZX81 software te koop: 8 pgm's f 25,- (Pac-man, Ufo, Dodgmes, Muziek, Pinball, Bomber, Invader, en Frog). Ook nog 30 andere pgm's à f 10,-. Schrijf naar: SVV, Burg. Bauduinstr. 64, 6224 XD Maaricht.

Gevraagd voor Vic 20 programma's voor RTTY/ICW Decoders. J. Doornbos, Pr. Beatrixstr. 20, Vledder. 05212-1515.

Te koop: ZX-spectrum tape back-up programma. Maakt copien van niet te saven programma's bv. dure spelcassettes. f 12,50 incl. verzendkosten giro 154843 t.n.v. R. Vermeulen Schiedam. Tel. 010-711550.

Te koop Vic 20 + CBM64 software. Voor informatie f 1,50 overmaken op 336197586 t.n.v. Brother Informatica in Lichtenvoorde onder vermelding van „Informatieblad Vic 20 of CBM64“. Goedkoop!!!

CBM64 software Adm. educ. utilities en spelen o.a. Summer Games Zaxxon voor cass. of disk. lijst aanvragen. (Gefr. antw. env.) naar: Postbus 731, 5201 AS Den Bosch tel. 073-425680.

Te koop spectrum programma's, zoals Kong Jet set Willy Atic-Atac manic miner Vu3d Foolkit, Masterfil, Hobbit enz. f 2,25 per stuk, 10 voor f 20,- voor informatie 05709-1758.

Werkl. Amateur vraagt SSB-LSB. decoder voor satellit 2100 tevens basisbak zend-ontv. AM-FM-USB-SSB. + 4509-D moet goed zijn. Tel. 070-258693 na 20.00 uur.

Aangeboden CNM64 software o.a. Forth lo-go simonsbasic en vele mooie grafische spelen op disk en cassette. Inlichtingen Postbus 351, 7940 AJ Meppel. ZX Spectrum software ruilen? Ben in het bezit van 320 programma's. Stuur je lijst of bel met Harrie Sluis, Scheidestraat 19 bis, 3522 CA Utrecht. Tel. 030-892261: na 17.00 uur.

Voor Commodore 64 te ruil of te koop software (spelletjes) tel. 070-650028.

Ruilen: 16 kan. 3 bandscanner beta. Gevraagd: Pocketscanner VHF H/L Xtal of computerpocketscanner zo mogelijk nicad-batt. + oplader. J. A. A. Jacobs 070-976122.

Te koop Atari 2600 spelcomputer + 35 spelcassettes f 200,- in doos. W. F. Lucas Geleen 50, 8032 GC Zwolle tel. 038-537091.

Te koop TRS 80 color 32 computer + disk 156 printer en vele modules zoals tkv machinetaal + adres bestanden enz. Vele boeken en programma's N.W. f 7500,-. Vr. pr. f 1700,-. Tel. 010-821170.

Te koop gevraagd snellaad programma voor de Vic 20 en omzetprogramma waardoor software van commodore 64 geschikt word voor de Vic 20. F. Sendar. Tel. 010-121378 na 20.00 uur.

Te koop Handic 0050 computer scanner 50 kanalen in doos, ook wel ruilen voor Pro 30. Tel. 05961-6138.

Te koop zo goed als nieuw lcom R-70 ontv. met FM f 1950,- dat is f 600,- beneden nieuwprjs. Tevens 2 mtr FM pocketontv. AR-22 voor f 200,-. Gevraagd: elevatorotor. Bel Henk Orie 070-887419.

Wie heeft er informatie over het kraken van programma's voor de CBM 64? T.K.G. software C64 met handleiding of copy. P. Peter, Aucubstraat 60 Den Haag. Tel. 070-606727 na 18.00 uur.

CBM64 software te koop o.a. Wordcraft, Talkman, Turbo & spellen kan ook geruild. Tel. 011-761261 België.

Gevraagd: Oude radio toestellen of onderdelen van vóór 1940. Tel. 03450-14379.

Gevraagd: Org. gebruiksaanwijzingen van professionele spectrum programma's. Tel. 01608-15408 of schrijf naar: René van Oers, Jeroenboschstr. 34, 4872 AX Etten-Leur.

Te koop antenennetuner Mizuho kx 3 sky couplet nieuw voor info zie RAM nov. 1982. H. W. A. Lih Mayadreef 54, Utrecht. 030-612144.

CBM64 software te koop o.a. vele machine-taalspellen en gebruiksprogramma's op disk of cassette stuur brief met retourporto voor lijst. Henk, Postbus 375, 7940 AJ MEPPPEL.

Te koop aangeboden SX200 AM-FM scanner, 4 banden + discone- 12 elements-antenne. Samen 750 gulden. Telefoon 020-848768 na 18.00 uur.

Te koop: Wurliizer orgel 2 klav&bas 18 jr oud en spelend. Zware kwaliteit moet wel een beurt! Doe een aannemelijk bod via 010-832443 wel zelf zorgen voor transport. Nieuwwaarde was f 10.000,-.

Te ruil CBM64 programma's + 300 aanw. in basic en machinetaal. Informatie 073-216161.

Te koop: Computer-scanner Realistic PRO-2002 (50 kan.) + antenne + freq. tabel f 600,-. A. M. Kees, Valkenswaardseweg 3 Leende tel. 04906-1207 (na 19.00 uur).

Gevraagd: Commodore 64 programma's op cassette reacties na G. v. Bilsen Promena-de 96 3701 ZG ZEIST.

Koopje: Philips toetsenbord PTS 6000 incl. printer Philips PER 3100 + beschr. Printer geschikt voor soft ware t.e.a.b. of ruilen Vlede. Haarlem Esschildestraat 35 Zw. Tel. na 18.00 023-317355.

Spectrum software ruilen? Meer dan 35 pgm's o.a. Mugsy, SabreWulf, Psytron, Jack and Beanstalk, Div. adventures o.a. The Hulk! Tel. 020-192062.

Te koop: Prof. communicatie ontvanger Siemens E311A 2-30MC synthesized 4 MF filters 0,3 1 3 en 6 Khz dit type ontvanger is nu nog in gebruik bij Radio Scheveningen i.z.g.s. f 1250,- 030-880778.

Te koop receiver yaesu FRG-7700 f 1100,-. Tel. 1613 1693.

ZX-81 pgm's ruilen? Stuur jouw lijst en ontv. van de mijne. (± 100 pgm's) J. H. Lots Ouderstraat 7, 5463 AP VEGHEL.

Wie wil met mij CBM 64 software ruilen op cassette. Reacties/cassettes naar J. ten Pas Postbus 19, 7250 AA VORDEN (GLD.). Altijd retour.

CBM 64 te ruil of te koop 225 prgr. op cassette 10 st. f 25,- 20 st. f 40,- 30 st. f 50,-. Tel. 04490-15347 o.a. Zeppelin, Zaxxon, Blue Max, Hustler, Fort a Soccer, AMC, RMC, Pole, Postidon, Frogger, Shamus etc.

Te koop TRS 80 color Computer 16k incl. 2 Joysticks + 2 basic boeken + 50 spellen boek + cassettes. Waarde f 900,- voor f 475,-. Tel. 01155-4327 Axel.

CBM 64 - Wie wil met mij software ruilen op tape. Ik heb o.a. Zaxxon, Blue max, Q-bert, Packman, Turbo's e.v.a. spellen. Bel 023-373332 en vraag naar Jan (na 18.00 uur).

Te koop: 10 super games in machinetaal voor CBM 64. O.a. Frogger, Skramble en Shamus op 1 cassette maak f 35,- over op giro 5576480 t.n.v. G. J. Halve Spechtstraat 7 te Delft.

CBM-64 software. De goedkoopste o.a. Pascal, Forth Comale Flight II. Tel. 020-880622.

Te koop: Tono 7000E voor zend/ontv. morse + telex f 1300,- en een videospel G7000 met 21 cassettes f 500,-. Tel. 070-475736 De Lange, Isabellaland 433 Den Haag.

Handic Computer scanner + auto inbouw-set, 16 kanalen 3 banden 66-88 144-174 420-512 Mhz. Oud 1 1/2 jaar f 600,- tel. 02207-16068.

Te koop: Robijn 3-bander scan, met 16 krist. voor alle pol. distr., Brandw., Rijkspol., Rijks-vliegt. + scramble AMPZ (Alcom) samen f 550,-. Tel. 020-942175.

Uniek: Lijsten van alle ca. 2500 Schiphollij-vluchten 1984, gesorteerd naar vluchtnr. tijd bestemm/herk. boekje 38 blz. voor f 12,- giro 2767591, J. Vergeest, Leiden, Binnen-vest 23. Tel. 071-120792 of 015-783376.

Te ruil CBM 64 programma's ± 300 aanw. in basic en machinetaal informatie 073-216161 altijd retour P. v. Gogh, Rontgenstraat 38 Den Bosch.

Welke Spectrum gebruiker wil - net als ik - z'n software uitbreiden? Wie zijn programma's opstuurt ontvngd per kerende post de mijne. F. v. Wel, Dkn. v.d. Heuvelstr. 75421 SB Gemert.

Ruilen-kopen Spectrum software heb ± 150 M/C prog. o.a. Zzoom, Piramid Alchemist, Z-man, Pingofull compiler, Masterfile, Supercode 2, Pool Mr. Copy, Pascal p/s F. 5. Vragen Ben 053-336389.

Te koop originele Simons Basic f 150,-. Te ruil en te koop ± 250 spelen voor CBM 64. Tel. 08376-6330 vraag naar Peter.

Schiphol vluchtgegevens 1984 - tabellen 24 blz. f 9,50 als basisprg. cass. + handl. f 19,- giro 2767591 t.n.v. J. Verg. Binnen-vest Leiden. (Computerlyte vermelden of bel 071-120792 na 19.00 uur.)

Te koop: Vic 20 + cass. + 16k + rompacas + boeken heel veel software o.a. Matrix-Frogger-Laserzone- + veel meer. Nieuw-waarde f 1100,-. Alles in 1 koop voor f 600,-. Tel. 035-18362.

Te koop: lcom comm. ontvanger digitaal af-leesbaar tot op 100 Hz nauwkeurig. LSB USB CW RTTY AM FM bereik 100 kHz + of 30 Mhz. 6 mnd. oud, nw. prijs f 2545,-. Vr. pr. f 2100,-. Tel. 02550-18830.

ZX81 16k tapecopieerder met ingebouwd: 1600 bd routine! Maak nu snelle (of langzame) copy's van zgn „niet te breken pgm's! stuur f 20,- naar: M. van Smoorenburg, Baljuwstr. 20, 2461 SL LANGERAAR. DOEN!

De goedkoopste moiste en nieuwste software voor de Commodore 64 bestel je natuurlijk bij KSR. Vraag gratis programlijst: Postbus 28162, 3003 KD ROTTERDAM. Gevraagd computertaal Cobol.

Te koop aangeb. Texas instr 99/ha expansion box + rs-232 interface comp. m/kabels etc. koopdat. dec. 1983 in een koop prijs: ieder aannemelijk bod boven f 900,-. Tel. 01806-14178 na 19.00 uur.

Te koop aangeb. Tandy trs-80 4-kleuren printer/plotter cgp-115 org. verp. koopdat. dec. 1983 prijs ieder aannemelijk bod boven f 550,-. Telefoon 01806-14178 (na 19.00 uur).

Te koop aangeboden Collins ontvanger 220-400 MC met documentatie f 350,-. Handic 0050 als nieuw in doos 8 mnd oud f 800,-. Bel na 19.00 uur 05185-1553.

Te koop 48K Spectrum met cass. rec. en veel software (o.a. hobbit, kong, disass). 1 mnd. oud. Winkelwaarde f 1800,-. Prijs n.o.t.k. Software evt. ook los te koop. Tel. 05486-11651 (Hans).

Te koop aangeboden ZX81 inc. 16K RAM. Prof. toetsenbord, Ned. + mach. coade, boeken, adapter, aansl. snoeren en zeer veel goede software. Vaste prijs f 1380. Voor info bel 02949-1429 ma.-za. 19-21 uur.

ZX-81 goede software te koop wegens beëindigen hobby f 30,-. O.a. mazogs, flight, pacman, frogger, scram, invader, city patrol, handleiding erbij. Informatie 19-21 uur tel. 02949-1429.

Wie wil programma's ruilen voor de ZX Spectrum. Zelf heb ik meer dan 100 programma's. Stuur uw lijst naar R. Wilms, Kast. Daalenbroeckstr. 31, 6043 XP Roermond.

Wie wil er ZX81 programma's ruilen. Stuur je lijst naar R. W. G. Nieuwenhuizen, Papendrechtstr. 32, 1106 BD Amsterdam. Dan stuur ik jou mijn lijst z.s.m. retour.

Te koop wegens omst. hed. cass. deck Pioneer mod. CT-9191 2 mot. Prijs f 500,-. Portable Sony hifi set FH-7 1/2 jr. Prijs f 1000,-. Sony video cass. rec. SL333EC 1/2 jr. prijs f 1775,-. Tel. 020-472010.

Voor het maken van al uw printen H. Vredenveld, 05960-17720.

Ruilen: realistic PRO2002 computer scanner, 50 kanalen met luchtvaart band voor computer handscanner, eventueel ook te koop. Tel. 020-948829.

Te koop: ontvanger Sommerkamp FRG7000 f 600,-. Tel. 078-141879 na 17.00 uur.

Te koop: zeer goedkope software voor de Sinclair ZX Spectrum en de Commodore 64. Voor meer informatie een postzegel van f 0,70 opsturen naar Postbus 87792, 2508 DD Den Haag.

Bestel nu het FM zenderschemaboek 33 FM zenderschema's tot 1 K.W. + 3 XMG f 15,-. t.n.v. D.C.T., Postbus 209, 1250 AE Laren (NH), postgiro 5572382.

Wie wil er spelletjes voor de Spectrum ruilen. We hebben er 400. Stuur een lijst of bel naar Marcel Wortel, Gerard Doustraat 228, tel. 020-733334, 1073 XC Amsterdam.

Mooi TI99/4A software aangeboden op ex-bas en basic zoals: denkspellen, Arcade games, Adventure enz. Stuur 70 ct. postzegel voor software info. Saturn Software, Postbus 339, 3140 AH Maassluis.

CBM 64 machinetaal programma's te koop per stuk f 2,-. Stuur brief met postzegel voor lijst naar Vijverlaan 20, 6822 HE Arnhem.

Wie wil ZX 81 pgm's ruilen. Heb o.a. Lunar rescue, Pac 81, Centipede, UFO, 3D monster. Stuur jouw lijst naar S. Weigel, Denauring 19, 5463 AA Veghel en ontvang dan de mijne.

Videoec. Grundig VCR4000 incl. 9 bnd. f 395,-. Comp. scanner Regency M100 f 600,- z.g.a.n. Marconi digit. MVV-mtr. type tf2660 f 295,-. QUD33/405 f 1395,-. Tel. 02975-66381.

Gevraagd Daiwa PWR/SWR meter, coax schakelaar, plug-in elementen voor Bird 43 Wattmeter, constructie maat min. 12 meter. Te koop elektr. tijdschrijver à f 0,50 p. st. Tel. 04132-64900 na 19.00 uur.

VIC20 MC joystick routine voor snelle schietactie. Maak f 15,- over op AMRO 42.86.99.405 t.n.v. S. Sussenbach, Joz. Israelskade 25, 1072 RW Amsterdam en u krijgt de cassette per post thuis.

Wie wil met mij VIC20 software ruilen per post op cassette. Bezit ca. 150 prg. Reacties naar P. Lazaroms, Gastelseweg 13, 4702 SZ Roosendaal. Tel. 01650-68495.

Te koop Compu 2000 scanner f 900,-. Inclusief MB8 antenne 68-480 Mhz en 6540 antenne 420-470 Mhz (voor portofoon) met koppelfilter plus 25 meter RG8 coaxkabel. Bellen na 18.00 uur tel. 070-660745.

Te koop: ICOM 260E f 950,-, ant.tuning unit 2KW met rolspeel f 100,-. Pye VHF ontvanger f 35,-. 10W lineair 145ML f 75,-. Trafo 220-110V f 50,-. voeding 2V-3A f 50,-. Tevens gev. Daiwa PWR/SWR meter. Tel. 04132-64900.

Te koop Superstar 2000, 3 mnd oud, Jumbo Aristocrat Linear 500 Watt, tafelmicrofoon, 1000 Watt meter, alles moet weg tegen ieder aannemelijk bod. Tel. 05486-55282.

ZX81 en TS1000 morse ontvangst programma. Geen interface nodig! Output ontvanger aansluiten op earsocket van de computer, ook voor de 1K. Samen met o.a. telex-ontvangst (ook zonder interface) en een CW-leer/uitzend pgm. op cassette met gebr. aanw. f 25,- incl. porto. Giro 1332084, PE1BIF G. Holthaus, IJsselaar 73, 4542 ED Hoek. Tel. 01154-1591. Vraag tevens om gratis infoblad met meer dan 250 ruilprogramma's.

Te ruil of te koop ZX Spectrum software alleen machinetaal. Bel na 18.00 05277-1667.

Lange golf is leuk. Nieuwe VLF converter 10-550 KHz ontvanger, DBM mixer, f 89,- incl. porto/batt. op bankrek. 931266394, B. Hendriksen, Arnhemsestraat 113, Leuvenheim.

Te koop: 20 schitterend spelen op cassette voor de Z Spectrum, VIC 20 en de Commodore 64 f 25,- per cassette, incl. verzendkosten. Voor inlichtingen Ronald Mulder, tel. 05945-15873. Na 18.00 uur. Giro 2549383.

Te koop Commodore 64 spellen, 8 voor f 25,- incl. verzendkosten. Voor inlichtingen C. de Kok, tel. 073-147748, postgiro 3411113.

Te koop: gebruiksaanwijzingen voor Commodore 64 programma's. Voor inlichtingen C. de Kok, tel. 073-147748, postgiro 3411113.

ZX81 en TS 1000 morse en telexontvangst programma's met duidelijke gebruiksaanwijzing, op cassette. Morse 8-60 WPM - telex 40-1000 Baud. Mogelijkheid uw sleutel aan te sluiten op uw ZX-81 op TS1000! Voor telex geen interface nodig. f 25,- incl. porto op giro 1332084 PE1BIF, G. Holthaus, IJsselaar 73, 4542 ED Hoek. Info: 01154-1591. Vraag tevens voor gratis info-blad met meer dan 250 ruilprogramma's.

Te koop airband rec. 720 kanalen, 9500 FRB. Wisman, Tiensesteenweg 45 3040 KOEBEEK - LO. Tel. 16 462349 België.

Te koop gevraagd Kenwood R2000. Te koop Kenwood R1000, 10000, FR drake R7, Regency scanner M100, Eddystone 770R 20 t/m 180 Mhz 9000 FR, Wisman, Tiensesteenweg 45, 3040 Korbeek-LO België, tel. 16 462349.

Te koop gevraagd: Commodore 64, evt. met randapparatuur. Tel. 071-410114 tst. 233 tijdens kantooruren of 071-170156 (omg. Leiden).

Wie koopt mijn verzameling ca. 130 spellen (cass.) voor Commodore 64 compleet met snellader voor f 165,- (liefst één koop.) Bel tel. 01725-4125 na 5 uur.

Te koop Colecovision spelcomp. + mouse-trap en donkey kong f 625,-. Super joysticks + baseball en rocky f 360,-. Alles samen f 885,-. Pr. Margrietstraat 9, Willemstad (Helwijk). Comp. nog geen jaar oud.

CMB64 software van aerobics tot zaxxon, o.a. summer games, hes games, decathlon, zenz. + veel utilities op cass. of disk. Voor nieuwe lijst brief met retourport naar Postbus 731, 5201 AS Den Bosch.

Hammond orgel L 265 toonwiel + cab. leslie 126 + wm40 wersi stereo rythm als nieuw pri-

ma staat bank gratis bellen België 00322-4252171 prijs te bepraten pas op toonwiel de beste klank toy.

Te koop: Spelletjes voor de CBM 64 f 2.50 per stuk. Schrijf voor bestelformulier naar: B. Kremer Dotterle 279, 2906 BG CAPELLE A/D IJSSSEL. Postzegel 0,70 ct bijsluiten.

Commodore 64 spelen te koop/te ruil op disk of cass. Stuur envelop met postzegel voor lijst met prijzen naar: Postbus 21315 3001 AH Rotterdam. Prijs incl. disk nu slechts voor: f 25,-.

Te koop: Icom R 70 1 jr. oud f 1800,- incl. Atu luchtvaart rec. vhf 118-136 mhz vol var. geheel compl. perfect werkend origineel uit B707 f 350,- tel. 04405-1295.

Wegens systeemwissel te koop al mijn spectrum programma's. Keuze uit 200 stuks. Bel na 20.00 uur 045-224787 vraag naar Bert.

ZX-Spectrum kopieer nu je gekochte software op de microdrive. 2 listings + handleiding voor slechts f 7,50 giro 5345644 t.n.v. J. Diender.

Te koop ZX-Spectrum 48k + 300 prog. w.o. Pascal Fort Rth cw spel 5x schak etc. met doc. cassette deck en interface f 850,-. P. Sevenhuysen. Tel. 010-658161 na 18.00 uur.

Te ruil: spelletjes voor ZX-Spectrum o.a. 3D-tunnel, schaken, Kong, Sprinter, VU-file. Bel 045-227937 op werkdagen na 19.00 uur en vraag naar René.

VIC-20, 64K RAM geh. datarec. morse/telex interface, ca. 400 progr., 40 ROM spelen, o.a. Pack-Man, Choplifter, Sargon 2, + boeken f 775,-. K. Mos, Enkhuizen. Tel. 02280-16338 na 25-8.

Grote sortering originele software voor de Spectrum. Schrijf voor meer informatie naar Postbus 8004, 3009 AA Rotterdam. (Gefrankeerde antwoordenvolpse bijsluiten.)

Gevraagd schema Breml BRL 500 en een goed werkende Breml BRL 500 met prijsopgave. Postbus 32, 6657 ZG Boven Leeuwen.

Commodore 64 KSC heeft voor u de mooiste en de beste software op tape. Voor 2 gld. heeft u al een schitterend stuk programmerwerk. Bel voor info: 05243-1248.

Superaanbieding: 30 16K spelen voor uw ZX81 op 2 C60's voor maar f 40,-. Vraag de gratis info aan! Prinsenhof 32, 2641 RP Pijnacker (ZH). Alles origineel!

Te koop voor ZX Spectrum 48K professionele machine code spelen per 50 gld. inclusief cassette. Bel 05700-23410 vraag naar Hans.

«OKAPHONE» ELEKTRONIKA

sinds 1930

FIRATO-AANBIEDING

RUSS UNIVERSEEL METER

U - 4341

Met ingebouwde transistor-tester

slechts **67,50**
inkl. BTW

- Inkl. metalen koffer
- Inkl. gebruiksaanwijzing
- Inkl. nieuwe 4 1/2 V batterij
- Elke meter wordt vooraf getest.

Bestellingen tot f 150,- worden belast met rembours- en verzendkosten.

Verzendingen door geheel Nederland.

"OKAPHONE"
ELEKTRONIKA
Oude Ebbingestraat 60
9712 HL GRONINGEN

050

126819

Haal meer uit de microcomputer:

LEER EFFECTIEF PROGRAMMEREN IN BASIC

Ook u kunt de computer uw wil opleggen, als u hem tenminste in zijn eigen taal kunt aanspreken.

Wij willen u daarbij helpen en kunnen u een unieke niet-computergebonden schriftelijke cursus leveren, thans in prijs verlaagd tot slechts f 50,- per maand. Zend voor gratis brochure onderstaande bon aan

LOGICOM, postbus 330, 8200 AH Lelystad of bel 03200-43500.

Ja, ik wil vrijblijvend uw brochure van de cursus programmeren in Basic ontvangen.

Naam
Straat
Postcode
Plaats

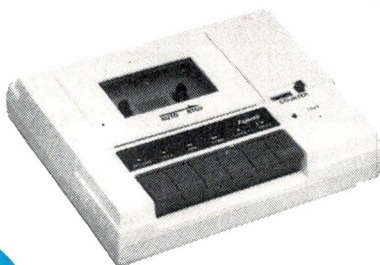
GRIJP UW KANS NU OF NOOIT!



789,-

COMMODORE 64

64 k RAM intern geheugen met Nederlands handboek



139,-

COMMANDER DATA-RECORDER

Rechtstreeks aansluitbaar op uw CBM 64 of VIC-20

**SAMEN
899,-**

COMMODORE 1541

Diskdrive (bruin) opslag capaciteit 170 k



829,-



179,-

TAIHAHO DATARECORDER

voor Atari-computers, direct aansluitbaar

**SET
1049,-**

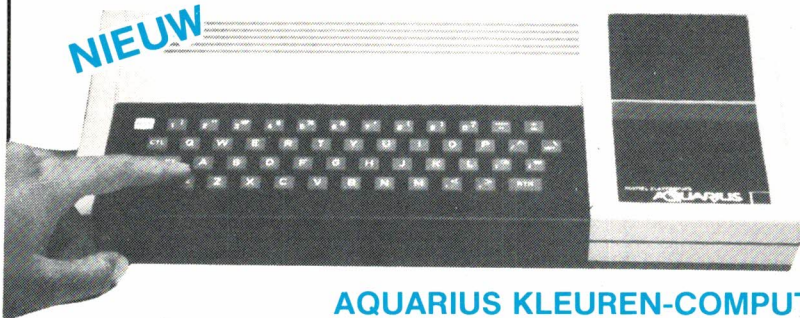
ATARI 800 XL

Home computer met 64 k RAM (uitbreidbaar tot 128 k)



899,-

NIEUW



AQUARIUS KLEUREN-COMPUTER

+ 16 k RAM module van Mattel. Aansluiting van uw eigen recorder 9 verschillende spellen voor 12,95 per stuk

249,-

ACCESSOIRES

Commodore monitor 1701	998,-
Reference Guide 64	45,-
Simons Basic 64	199,-
Boekhouden Finad 64	399,-
Viditel-cartridge 64	298,-
Telefoonnummerkiezer voor Atari en CBM 64	149,-
Snellader voor CBM 64	85,-
Floppy's 10 stuks 5 1/4"	59,-
Spectrum 32 k uitbreiding	139,-
Stofhoes voor CBM 64	19,95
Stofhoes voor diskdrive	19,95

TELEKODER

VIDEOGAMES/HOMECOMPUTERS

De speciaalzaak in Nederland voor alle spel- en homecomputers. Prijswijzigingen voorbehouden.

Hoogstraat 65a - 3011 PH Rotterdam - Tel. 010-334242/334237

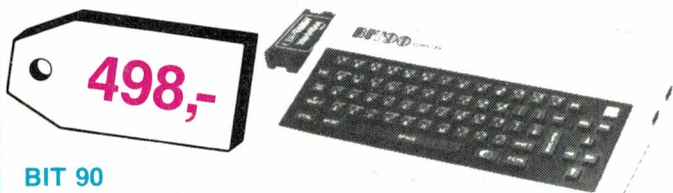
Alle kanalen
leiden naar...

**ALPHA
ELECTRONICS**

COMPUTERS

**LAAGSTE PRIJS
VAN NEDERLAND!**

bij ALPHA nu
(zolang de voorraad strekt)



BIT 90

De ideale combinatie van fraaie spelcomputer en huiscomputer. Ruime uitbreidingsmogelijkheden, standaard 18k RAM geheugen (uitbreidbaar tot 64K).

Graphic, geluid en kleur rechtstreeks bestuurbaar vanuit BASIC waar ieder zich spelenderwijs meester van maakt.

**KOOP SNEL
OP = OP**



Incl. 16k RAM pak en 3 software cassettes slechts

TIMEX 1000

Deze schitterende homecomputer beschikt over dezelfde mogelijkheden als de ZX-81 maar is nog goedkoper! Alle soft- en hardware voor de ZX-81 is ook voor de TIMEX 1000 te gebruiken.

179,-

SERVICE DOCUMENTATIE

- Bearcat (alle) f 20,-
- Compu 2000 f 25,-
- Atron CB series f 20,-
- Multis series f 20,-

UITBREIDINGSSET

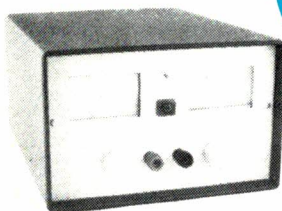
voor de Atron CB 307 van 22 kanalen naar 40 kanalen
Incl. PLL-IC

NU 89,-

ATRON LABOR VOEDING

- spanning 0-15 Volt regelbaar
 - stroom 0-5 Amp regelbaar
- ideaal voor het laden van nicad tot loodaccu

398,-



U kunt ook schriftelijk of telefonisch bij ons bestellen.
Wij verzenden onder rembours of vooruitbetaling.

PORTOFOON

DNT HF-13/40 FM

27 Mc 40 kanalen portofoon ideaal voor vakantie, vereniging, sport of gewoon voor de hobby. Zeer degelijke portofoons met 500 mW uitgangsvermogen.

Engelse frequenties

199,-

Europese frequenties

249,-



LUCHTVAART ONTVANGERS

De enige **echte** pocket airband receiver. Freq. bereik 118-136 Mc in 720 kanalen. Afstembaar d.m.v. duimwiel schakelaars.

standaard uitvoering
ATC 720

695,-

professionele uitvoering
ATC 720 SP

895,-



SCANNERS

f 698,-



150 FB

10 kanalen, 3 bander met elektronische bediening

f 749,-



151 FB

10 kanalen, 3 bander met vingertiptoetsen



200 FB

16 kanalen, 4 bander met vingertiptoetsen

795,-

250 FB

deze bekende bearcat scanner nog steeds leverbaar

1095,-



20/20 FB

40 kanalen, 4 bander scanner met AM/FM omschakeling

f 1298,-



100 FB

16 kanalen, 3 bander portable (zak)scanner

f 1498,-

SX 200

scant 16 kanalen, van 26-514 Mhz doorlopend

GROOTS IN KEUS,
VOORLICHTING
EN SERVICE

**ALPHA
ELECTRONICS**

...tot ziens op de Singel 167, Schiedam.
tel. 010-269767