

RAM

alles over computers
soft- en hardware •
scanners • kortegolf •
elektronica • hifi •
radiocommunicatie
en zendamateurisme

4,95

Bfr. 89

december
1986 nr. 74

7e jaargang

COMPUTER & RADIO AMATEUR MAGAZINE

**METEN
MET DE
CBM 64**

COMPUTERBOEKHOUDEN
SPECTRUM ALS TERMINAL
BULLETINBOARDS
FREQUENTIE TELLER
I.C.S. VOOR DX'ERS
TEST NRD 525





ons adres :
Amstel 312
1017 AP Amsterdam

LET OP:
We zijn gesloten op
maandag EN dins-
dag, maar woensdag
t/m zaterdag zijn wij
open van 11 tot 5.

Vanaf Amsterdam
CS en RAI zijn wij
eenvoudig te berei-
ken met tramlijn 4.
Uitstappen op het
Frederiksplein, van
daar af is het 300
meter lopen naar de
Amstel 312.

Amstel 312 ligt te-
genover het theater
Carré.

COMPUTERCOLLECTIEF, een winkel vol met boeken en software

Computercollectief in Amsterdam verkoopt alleen maar boeken en software.

Wij verkopen **GEEN** computers!
Al onze winkelruimte wordt in
beslag genomen door boeken en
software.

Ook voor beginners

Misschien begint u net met compu-
ters. Wij hebben honderden Nederland-
se titels voor alle populaire microcom-
puters zoals de Apple, Atari, Atari ST,
BBC, Electron, Commodore 64, C16,
Commodore 128, IBM, Schneider/Am-
strad, ZX Spectrum en QL, MSX en
MSX-2. Daarnaast hebben wij natu-
rlijk veel Nederlandstalige introduc-
tieboeken over operating systemen als
CP/M en MS-DOS en over alle populai-
re computertalen als Ada, BASIC, C,
COBOL Forth, FORTRAN, Lisp, LO-
GO, Modula II en Pascal.

Veel voor de zakelijke gebruiker

Wij hebben veel boeken ter onder-
steuning van de meest gebruikte zakelij-
ke programmapakketten. Nederlandse
boeken over Lotus 1-2-3, Lotus, Sym-
phony, Visicale, Multiplan, Wordstar,
Wordperfect, dBase II en III. Natu-
rlijk ook beginnersboeken over werken
met het MS-DOS en PC-DOS operating
systeem.

Daarnaast veel Engelse titels over
o.a. Dataflex, Paradox, R:Base, Reflex,
dBase III (PLUS), Framework, Enable,
Smart, Javelin, 1-2-3, Supercalc, Sym-
phony, Displaywrite, Multimate, MS-
Word, wordperfect en Wordstar 2000.

Eldorado voor de programmeur

Al onze Amerikaanse boeken laten
we overvliegen. Daarom hebben wij de
nieuwste boeken vaak eerder dan el-
ders. Bijv. boeken over onderwerpen
als: 8086/8088, 80186, 286, 386, 68000,
MSDOS, Pick, UNIX, XENIX, Top-
view, GEM en Windows. Program-
meertalen (bijv. 30 titels over C), Turbo
Pascal, Prolog. Over alle populaire mi-
cro's boeken voor gevorderden zoals
IBM PC, PC-AT, Amiga, Atari ST,
Commodore etc. (Als voorbeeld: alleen
al voor de Commodore 64 voeren wij
150 titels).

Actuele zaken

Desktop publishing, CD ROM, MS-
DOS 3, dBase III PLUS, Postscript,
65816, MSX-BIOS, AmigaDOS, LANs,
80286, Framework II, Wordperfect 4.1?
Wij hebben er boeken over. Ook diver-
se Amerikaanse tijdschriften zoals
BYTE, Dr Dobbs, PC Tech Journal
vaak een maand eerder dan elders.

Grote collectie software

In onze catalogus staan zo'n 600 soft-
ware titels. Praktisch alles is in voor-
raad. Omdat wij bijna alles zelf impor-
teren krijgen wij elke week de nieuwste
titels binnen. Op het moment hebben
wij alweer 300 nieuwe titels die niet in
onze laatste catalogus staan.

Wij importeren niet zomaar alles.
Meestal wachten wij eerst totdat een
bepaald spel of programma een goede
bespreking heeft gehad in een van de
buitenlandse tijdschriften.

Wij voeren software voor de volgende
computers: Apple, Atari ST, Atari,
Amiga, Schneider, C16, Commodore
128, PC, BBC, Electron, QL, Spectrum
en MSX computers. En niet alleen
spelletjes, ook veel talen, utilities en
nuttige zaken.

Kom eens langs

Maar denk erom, maandag en dinsdag
zijn wij gesloten. Kan je niet komen,
stuur dan onderstaande bon in en wij
sturen GRATIS onze prijslijst toe.

BON

Uitknippen, op briefkaart plakken en opsturen, een briefkaart mag ook.

Graag ontvang ik jullie gratis 64 pagina catalogus, vol met boeken en software

Naam:

Adres:

Postcode

Plaats

Opsturen aan:

Computercollectief - Amstel 312 - 1017 AP Amsterdam.

IN DIT NUMMER

Alles over computers, soft- en hardware, scanners, kortegolf, electronica, hifi, radiocommunicatie en zendamateurisme.

Uitgever:

Radio Amateur Magazine B.V.

Elizabethdreef 5

4101 KN Culemborg

Directeur:

Jan van Herksen.

Bladmanager: Sander Retra.

Hoofdredacteur: Willem Bos.

Alle informatie + abonnementen administratie:

RAM

Postbus 333, 2040 AH Zandvoort; Passage 5.

Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 09.00 tot 12.00 uur), vragen naar Thea van Hemert.

Redactie:

RAM

Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:

RETRA Publiciteits Service BV,

Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.

Tel. 02507-18480/18481.

Tele. 41777 Retra

Vormgeving/productie:

JCZ productions Mijrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.

Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.

Jaarabonnementen 1986 f 49,50.

Voor staffel zie aanmeldingsbon.

België:

Abonnementsgelden kunnen uitsluitend overge-

maakt worden per internationale postwissel ge-

adresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V.

P.B. 333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in

Bfrs. (890,-) of in Hfl. (49,50).

Staffel op aanvraag.

Overige landen op aanvraag.

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

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijdschriftenhandelaars, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaars in communicatie- en electronica apparatuur.

Verkoopprijs f 4,95 (incl. 6% BTW).

Belgische francs 89.

Nog na te bestellen: nummer 45 en volgende nummers. Maak f 5,- per nummer over op giro rekening 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 RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdelenpakket en compleet gebouwde apparatuur overeenkomstig de in RAM 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 RAM 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. Dit geldt ook voor te koop aanbieden van software. De artikelen en advertenties in RAM 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. 02-5251411.

Het begint er na 4 jaar computer-rage langzamerhand op te lijken, dat de computer zich eindelijk een verdiende plaats in het dagelijks leven veroverd. Dat klinkt misschien gek, want zo'n 10% van de huishoudens in Nederland heeft inmiddels een homecomputer staan. Dan kun je toch niet meer spreken van plaatsveroveren. . . ?

Met plaatsveroveren bedoelen we dan ook niet het aanwezig zijn, maar het gebruik. Een jaar geleden haalde ik een bekend gezegde aan: Het eerste wat je na de aanschaf van een homecomputer ontdekt, is dat je er niets mee kunt doen. En met dat doen bedoelde men dan niet de spelletjes, maar echt nuttig gebruik. Want laten we wel zijn, een aantal maanden terug – en zelfs nu ook nog wel – kon je geen krant, tijdschrift ja zelfs in de damesbladen lezen hoe nuttig zo'n computer wel was. Je kon er je huishoudboekje opdoen (ha, ha) bank- en betalingsverkeer mee afwerken, je had toegang tot gigantische databanken enz. En wat ging 90% van de computerkopers doen? Spelletjes spelen. . . Niet dat we daar iets tegen hebben, integendeel, de spelletjesrage heeft juist gezorgd voor die enorme toevloed van homecomputers. Daarnaast beleven enorm veel mensen plezier aan het programmeren, maar echt praktisch gebruik was er toch niet veel bij. Dat was overigens best begrijpelijk, want wat toch wel ontbrak was de geschikte software en randapparatuur om echt iets nuttigs met die computer te doen. Ach, als je goed zocht vond je hier en daar wel een tekstverwerkertje of een interface om telex mee te ont-

vangen, maar dan had je het wel gehad. Hoewel we het verleden jaar al signaleerden, bleek dit jaar nog sterker dat men zo langzamerhand uitgekoken raakt op de spelletjes. Men wil echt iets met de computer gaan doen. In de zomerenquête viel het echt op, dat enorm veel mensen hadden aangekruist dat ze interesse hadden in serieuze toepassingen zoals tekstverwerken en boekhouden, en ook besturen meten en regelen staan sterk in de belangstelling. Gelukkig beginnen nu de fabrikanten in te spelen op die interesses. Wie de laatste maanden RAM heeft gevolgd zal dat hebben bemerkt. Communiceren met andere computerhobbyisten wordt een complete rage, zoals u in onze serie over modems heeft kunnen lezen. Ook over Robot- en besturingen hebben we het gehad. Deze keer is de beurt aan twee toepassingen: het meten aan electronischakelingen met de computer als oscilloscoop en boekhouden op de computer. Vooral dat laatste is voor sommigen misschien een wat taai onderwerp. Aan de andere kant ontvangen we veel brieven en telefoontjes in de stijl van: 'Ik heb een bedrijfje en ik wil gaan boekhouden op de computer. Kunt u me iets adviseren, want volgens de handelaars is alles goed.' Hopenlijk helpt dit artikel die 'zoekenden' een eindje op weg. En of u nu wel of geen belangstelling heeft voor deze beide artikelen, duidelijk zal zijn dat het praktisch gebruik van de computer snel groeit, en dat is wat we bedoelden met die 'veroverde' plaats. . .

Willem Bos

De Postbus	15
Spectrum als terminal.	16
RAM abonnee aanbieding	20
MAC 64 meten per computer	22
Computerprogramma's	28
Fistan, boekhouden met MSX	30
Telefoonnummers Bulletinboards.	36
Nieuwe kortegolf boeken	37
Kortegolf frequenties	39
Luisteren op de kortegolf	40
Test JRC NRD 525 kortegolfontvanger	42
RAM Journaal	50
Zelfbouw frequentieteller	52
Scannerfrequenties	55
I.C.S. wonderkastje voor DX'ers	58
Goede stereo-opnamen met eigen microfoons	66

**Zwartjanstraat 38
3035 AT Rotterdam
010-4664038**



ACTIEVE KORTE GOLF ANTENNE

Eindelijk een betaalbare actieve antenne voor de korte golf. Vrij compact; dus overal te plaatsen met de bijgeleverde beugel.
Freq. gebied 0-30 MHz
Versterking: 8-10 dB



149,-

AN 1 Actieve breedband-antenne

Geschied voor LG/MG en KG-ontvangst • Frequentieband 0,15-30 MHz • Door toepassing van hoogfrequent FET's hoge versterking en hoge S/R verhouding • Instelbare verzwakking tot -20db • Voeding uit 6 penlight batterijen • Staaflengte 150 cm • Wordt geleverd met koppeldapter voor ferrietantenne, telescoopadapter, aansluitblokje voor externe antenne/aarde-aansluiting van de ontvanger en verstelbaar bevestigingssysteem.



199,-

Dressler ARA 30 Super korte golf antenne

Zeer hoogwaardige actieve korte golf-antenne met super prestaties.

Freq. gebied: 200 kHz-40 MHz.
Versterking: 10 db.
Lengte: 145 cm.
Levering incl. voeding en antennekabel.



435,-

Telereader FXR-550 FAX DECODER



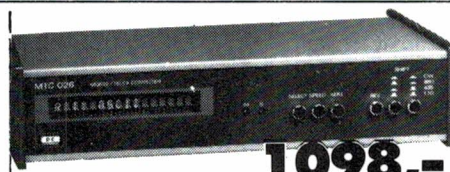
De Telereader is een computergestuurd "Radio Faxmile" systeem, die voor het eerst ontwikkeld is in de industrie. Met de telereader kunt u weerkaarten, foto's, etc. decoderen en eventueel weergeven via een printer (Centronics parallel).

Specifications: Drum rotation speed: 60, 90, 120, 180, 240 rpm en Auto • Externe aansluiting: Monitor en printer • Input audio frequentie: 1900 + 40 Hz. • AF input: 1KOhm
Power: 13-14 Volt • Afmetingen: 225x170x50

Guide to FAC smile stations
Radio Teletype codemanual
Air 8 Metro code manual
RTTY Frequentieboek
Printerkabel

**45,-
39,95
49,95
79,-
69,50**

1549,-



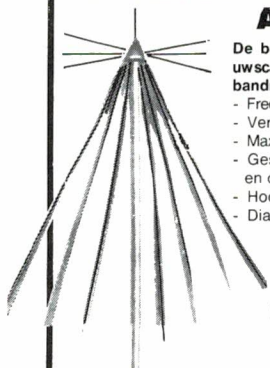
MORSE-TELEX TOR COMPUTER MTC-029

1098,-

• Ingebouwde display • Automatische snelheidsinstelling • Eenvoudige bediening • Programmagmogelijkheden: RTTY Baudot, Demo, Morse, TOR Arc, RTTY Ascii, TOR Fec.

TV-Monitor-Printer interface **599,00**
Printers vanaf **149,-**
Printer kabel **59,50**

SUPER DISCONE ANTENNE



De beste antenne voor uw scanner met een breedbandig frequentiegebied
- Freq. gebied 70-700 MHz
- Versterking: 3.5 Db.
- Max. vermogen: 500 Watt
- Geschikt voor zenders en ontvangers.
- Hoogte: 88 cm.
- Diameter: 72 cm.

75,-

SONY AIR 7 COMMUNICATIE

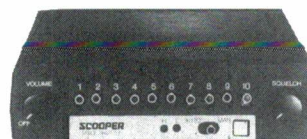
Compacte PLL synthesizer ontvanger met een zeer uitgebreid frequentiegebied;

144-174 MHz
108-136 MHz
76-108 MHz
AM 150-2194 kHz

Met ingebouwde priority, delay,
10 kanalen per band, scanmogelijkheid



999,-



Space Shuttle scanner

20 kanalen kristalscanner
2 banden (70-90/150-170 MHz)
Compleet met antenne, 12 volt kabel

249,-

Galaxie 3 banden uitvoering met 30 kanalen **349,-**

Bearcat Twin Scan Luchtvaartscanner

Portable hand-scanner met luchtvaartband en UHF Band (450-470 MHz)
- 4 kanalen
- Incl. Rubber antenne



299,-



1699,-

Yaesu FRG-9600

Ook met deze ontvanger levert Yaesu weer een topproduct af. Scanner met doorlopend frequentiegebied van 60-903 MHz 100 kanalen. Modes: LSB, USB, CW, AM, FM. Digitale klok, 220/12 volt.



27 MC Scanner Filter

24,95

Dit speciale filter zorgt ervoor dat u met 27 mc antenne ook uw scanner liefhebberij kunt uitoefenen. Het grote voordeel van dit filter is:

• Geen tweede antenne voor uw scanner nodig • Een uitstekende ontvangst, waar tegen zeer weinig scannerantennes tegen op kunnen • Eenvoudige aansluiting • Geen soldeerwerk • Compleet met alle aansluitingen.

STUNTAANBIEDING Computerscanner PUMA 20

Complete computerscanner met vele mogelijkheden zoals: 20 kanalen — 2 banden — Inclusief bevestigingsmateriaal, 12 volt kabel, antenne — Kanalen uitschakelbaar — Simpel te programmeren — Uitgebreid frequentieboek



399,-

los leverbare adapter **29,95**

VERZENDINGEN ONDER REMBOURS OF BIJ VOORUITBETALING

GIRO 124676



WIJ ZIJN SPECIALIST IN HET REPAREREN VAN ALLE SINCLAIR-ARTIKELEN

NIEUW ...

DE SINCLAIR SPECTRUM 128k



TECHNISCHE GEGEVENS:
Proces 02-80a, 3.5 MHz
Geluid: Muziek met 3 toon en
of ruiskanalen, 8 octaven.
ROM: 32 kBytes
Ram: 128 kBytes

INTERFACES:
Cassettepoort
TV-aansluiting
RS 232C/Midi poort
Extra toetsenbordaansluiting
RGB aansluiting

BIJZONDERHEDEN: Volledig software compatibel met de Spectrum 48k ★ Ram geheugen: 8 x 16k pagina's ★ Copy van het beeldscherm via RS-232C ★ Midi instrumentbesturing (Muziekinstrumentbesturing) ★ In 128k Mode moeten alle opdrachten volledig ingetypt worden ★ Tape tester ★ Ingebouwde TV-test, voor het optimaal afregelen van beeld en geluid.

PRINTERKABEL 79,—

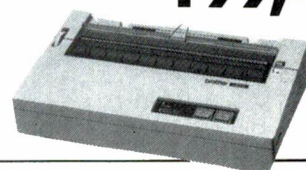
COMPATIBLE **399,—**

STUNTAANBIEDING BROTHER HR 5 RS 232 of Parallel

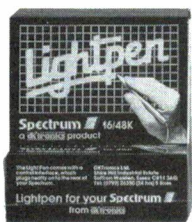
Compacte printer die geschikt is voor zowel thermisch als normaal papier (A4 vellen of papierrollen)

- Programmeerbaar lettertype
- Standaard RS 232 uitgang te gebruiken met o.a. interface 1 of QL/128k of parallel Centronics
- Wordt geleverd incl. 1 rol papier en inktlint
- Voeding batterijen of ext. 6 Volt

199,—



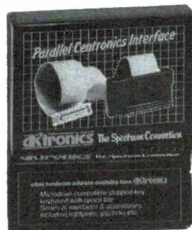
Voedingsadapter **49,50**
Inktlint **19,95**



Lichtpen voor de Spectrum 16/48 of +

Maak nu zelf heel eenvoudig uw eigen tekeningen met een lichtpen.
Complete set met interface, software en lichtpen

69,—



Parallel Centronics interface

Geschikt voor iedere
Spectrum 16/48k
of +

Maakt van uw Spectrum een prof. machine d.m.v. deze interface kunt u elk parallel Centronics printer aansluiten.

Compleet met printer kabel **99,—**



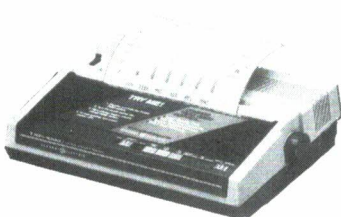
Programmeerbare Joystick interface voor Spectrum 16/48k en +

Met deze interface kunt u elk programma geschikt maken om te gebruiken met een joystick.

89,—

Incl. Super Joystick **99,—**

General Electric TXP 1000



Letter Quality printer met een zeer lovende test in de RAM beschikt over parallel Centronics ingang (Epson compatible)

- Zeer geruisloos
- Upper en lower case, super en sub script, standaard, condensed en dubbele breedte printmogelijkheid

399,—

Commodore en Atari interface **98,—**



SINCLAIR QL

Prof. Homecomputer met - 128kRam,
4 Prof. softwarepakketten, 2 microdrives
uitgebreide manual, RS-232 poort joystick poort

499,—

Geheugenuitbreidingen; **256kRam 399,—**
512kRam 499,—

Viditel interface incl. software **175,—**

AANBIEDINGSSOFTWARE:

- Assembler **69,50**

- Monitor **69,50**

Voor een complete soft- en hardware lijst even een briefkaartje naar ELRA B.V.

Handige druktoetstelefoon

met 1
geheugen

17,95



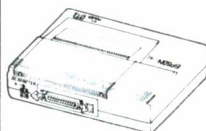
met 10
geheugens

24,95

EPSON P-40 PRINTER

Compacte portabel Centronics Parallel printer, de printer beschikt over diverse print modes en 9 internationale karaktersets o.a. Japans

Papierbreedte: 112 mm
Afm.: 46 x 216 x 128 mm
Incl. voeding en nicad batterijen
Papierrollen 2 stuks 15,—



149,—

Spectrum Kleuren- monitor" inc. RGB interface

De Microvitec CUB kleurenmonitoren behoren tot de beste van de wereld, direct aansluitbaar op de Spectrum d.m.v. RGB bijgeleverde interface, ook te gebruiken voor iedere computer met RGB-aansluiting

Specificaties:
Bandbreedte: 18 MHz.
Resolutie: 452(h) x 585 (v)
Pixel: 0,64 mm
Metalen kast
Normaal: **1499,—**



ELRA
PRIJS **899,—**

PRIJS-ARTIKEL WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN



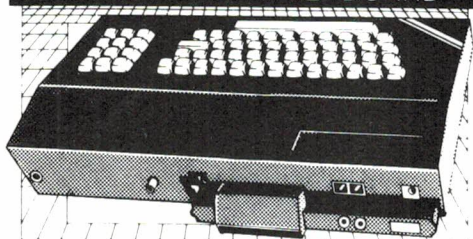
KOMIN COMPUTERSYSTEMEN

NEDERLANDS GROOTSTE

SINCLAIR SPECIALIST

HCC-dagen
stand 4046

T060 TRANSFORM KEYBOARD



In Engeland als beste aangemerkt door de vele extra mogelijkheden. Nu nieuwste uitvoering met 65 toetsen, w.o. 15 funktietoetsen en nummeriek toetsenblok. Gegraveerde toetsen. Aan/uit switch. Geschikt voor inbouw van Interface 1 en voedingsunit.

f 225,00

SAGA 3

ELITE

Het superieure keyboard voor de Spectrum.
Dit IBM look like keyboard is de top-per voor de Spectrum of Spectrums.

SPECTRUM HARDWARE

A090 Multiface One (copieert elk programma)
T225 Saga Elite keyboard (IBM-look)
C002 DK Tronics keyboard (nieuwe uitvoering)

f195,00

f295,00

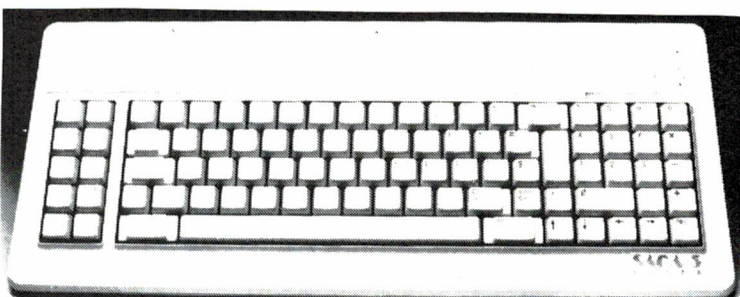
f129,00

S4070 Seikosha SP 1000 printer

f899,00

T070 Beta diskinterface (nieuw met magic button)

f449,00



f295,00

VRAAG ONZE GRATIS CATALOGUS!

SINCLAIR QL



SINCLAIR QL

Zeer snelle en krachtige home-computer met de 68008 van motorola als processor, 128 Kb (RAM) geheugen, super basic programmeertaal, professioneel toetsenbord, twee ingebouwde mikro drives. Wordt compleet geleverd inclusief 4 software pakketten.

495

**QL
OMEGA**

Q101 Omega QL 1 (Grootboek)

Q102 Omega Q1 2 (Inkoop)

Q103 Omega QL 3 (Verkoop)

Q104 Omega QL 4 (Voorraad)

f 259,00

f 159,00

f 159,00

f 159,00

Q100 Omega QL 1-2-3-4

Geïntegreerd Nederlands Administratiepakket voor de QL bestaande uit Grootboek, Inkoop, Verkoop en Voorraad. De modules zijn ook afzonderlijk te gebruiken. Bij gebruik van Diskdrives wordt een topmenu bijgeleverd die snelle wisseling van programma's mogelijk maakt.

BINNENKORT LEVERBAAR: CST/THOR DE QL COMPATIBLE EN IBM LOOK, OPVOLGER VAN DE SINCLAIR QL. INFORMATIE BESCHIKBAAR.

CST **thor**

CARTRIDGE BOX T065



Een 'must' voor elke microdrivegebruiker.
Opslag van 20 cartridges.
Meerdere units koppelbaar.

f24,00

QL HARDWARE

Q720 Delta Disk Interface (met parallelprinterpoort)

f599,00

Q722 Delta Disk Interface + 128K RAM

f799,00

Q725 Geheugenuitbreiding 128K RAM Delta

f200,00

Q726 Geheugenuitbreiding 256K RAM

f399,00

Q727 Geheugenuitbreiding 512K RAM

f499,00

Q728 Geheugenuitbreiding 256K RAM en Toolkit ROM

f435,00

Q729 PCML Diskinterface 256K RAM en Toolkit ROM

f1098,00

Q800 Stofhoes QL

f 24,00

Q810 Tweeweg uitbreidingspoort QL

f185,00

S4075 Seikosha SP 1000 QL Printer

f749,00

WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN

Onze showroom is geopend
ma/vrij van 9 tot 5 uur.

**INFORMATIE EN BESTELLEN
KAN OOK TELEFONISCH TUSSEN**

10.00 EN 16.00 UUR

040-456660

Postbus 1805
5602 CA Eindhoven
De Greefstraat 15a
5622 GJ Eindhoven
Telefoon 040 - 456660*
Telex 59032 Notel NL
Bank: Rabo 15.90.05.701
ABN 52.82.75.615
Giro: 46.43.401

VERZENDINGEN ONDER REMBOURS OF BIJ VOORUITBETALING



YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.

AGENT EN ALLEEN-IMPORTEUR VAN YAESU MUSEN, JAPAN.

Blaricummerstraat 16, 1271 BL Huizen. Tel. 02152-51075. Telex: 73443 YAN NL

10 JAAR YANYOSU ELEKTRONIKA B.V.

Heeft u nog kunnen profiteren van onze jubileumaanbiedingen? Zoals de zaken er nu voorstaan heeft u nog steeds kansen.

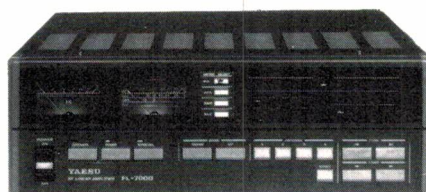
Dankzij onze voordelige inkopen zijn er nog steeds **VOORDEELTJES TE HALEN IN HUIZEN**. De maand **DECEMBER** is toch ergens een **GESCHENKEN-GEEF MAAND...** of niet???

Denkt u er wel aan: enkele weken in januari en februari 1987 zijn we - gewoontegetrouw - weer in de sneeuw aan het ploeteren en dus gesloten.

Extra bonus aanbiedingen (in december of tot deze voorraad op is)

FRG-8800	f 1744,-	HF ontvanger in deze prijsklasse niet te overtreffen. Met VHF converter mogelijkheid.
FRG-9600	f 1475,-	Ontvanger 60-905 MHz met scanmogelijkheid. Met PA-4C voeding en Holl. gebr. aanw.
FT-270 RH	f 1148,-	VHF 45 W 2m FM transceiver.
FT-2700 RH	f 1548,-	VHF / UHF 25 W FM transceiver met vol duplex.
FT-726 R	f 3795,-	Transceiver met 2m, 70 cm satelliet duplex en 21, 24 en 28 MHz Xtra mogelijkheid.
FT-290 R + FL-2010	f 1298,-	2m 10 W all mode transceiver met lineair.
FT-790 R	f 1149,-	70 cm all mode transceiver.
FT-209 RH	f 799,-	5 W 2m FM transceiver (handprattetje).
FT-757 GX	f 2729,-	100 W HF transceiver incl. smal CW, keyer, memories, etc.
YS-500	f 199,-	SWR / Wattmeter 140 - 525 MHz.
YS-60	f 249,-	SWR / Wattmeter 1,6 - 60 MHz.

Wij wensen U Prettige Feestdagen en een Gelukkig 1987



DE NIEUWE FT-767 GX EN DE FL-7000 NU IN VOORRAAD

Een frappant goede HF combinatie met 2m en 70 cm transverter inbouwmogelijkheid.

ATTENTIE A.U.B.

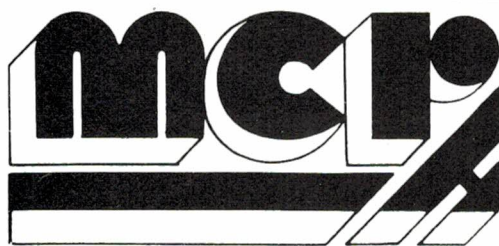
Wij zijn niet alleen agent van YAESU doch voor aankopen kunt U ook bij ons terecht.

Alle vermelde vergoedingen zijn incl. BTW. Ons giro nr. 3676783 en bank ABN Huizen nr. 554710382. Alle vermelde specs. zijn vrijblijvend.

Voor informatie en folders: graag een brief of briefkaart. Wegens doorgevoerde kostenbewaking gaarne Uw aanvraag voor folders specificeren naar type.

We zijn meestal aanwezig van 09.00 tot 17.00 uur op dinsdag t/m vrijdag. Zaterdag tot 16.00 uur. Zondag en maandag gesloten. Wilt U wél van te voren afspreken als U wilt komen? Per telefoon alleen van 09.00-10.00 uur en van 15.00-16.00 uur direct (op werkdagen). Op andere dan deze dagen en tijden kunt U Uw boodschap onbepaald op de band inpraten.

73 de Ing. Joep Sterke. PAoUM



**ELECTRONICS
MARKETING**

Steenweg op Nijvel 100
1420 EIGENBRAKEL
BELGIË
Tel. 09-322.384 80 62
Telex 62569 mcr b

OFFERS YOU THE MOST COMPREHENSIVE RANGE OF DATA COMMUNICATIONS TERMINALS

CW - BAUDOT - ASCII - FAX - PACKET - TOR/AMTOR (ARQ, FEC, A, B, L, Bit inversion, Sel call...)



TONO 5000 E

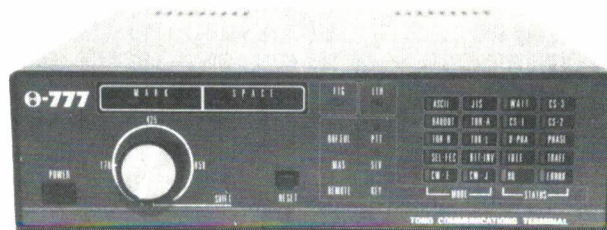
Top of the line in transmit and receive decoders.

- All modes - All speeds
- Includes built-in crt. printer output, 220 V and 12 VDC power supply - Key board
- 1280 char. display memory (40 char x 16 lines x 2 pages)
- 160 char type ahead buffer memory
- Battery back up memory (72 char x 7 channels plus 24 char x 2 channels)

TONO 777

Most advanced computer interface.

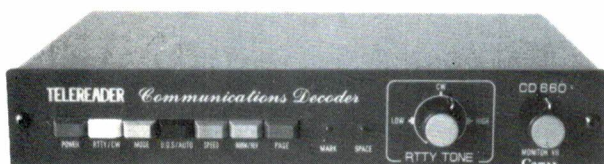
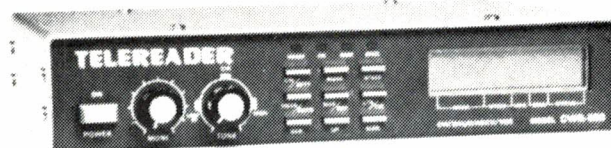
- Built-in RS232C - just connect it to your computer - NO software needed
- Automatic mode selection: to 777 senses mode, speed, polarity of all RTTY signals (Baudot, Ascii, Jis, Bit inversion)
- Sel call, full automatic, PTT, memory...



TELEREADER

- Receive only decoders
- All modes including TOR/AMTOR
- Video or VHF (TV) outputs
- Printer output
- Morse code generator

CD 660: 2 pages: 40 char x 17 lines



CD 670: same as CD 660 plus liquid crystal display - 2 x 40 char and RGB output

CWR 860: 2 pages: 40 char x 24 lines and test code generator (QBF)

CWR 880: same as CWR 860 plus liquid crystal display, 2 x 16 char (60 pages buffer)

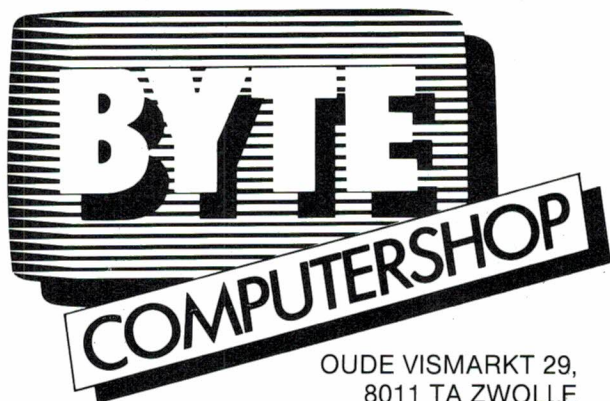


TELEREADER FAX-FXR 550

- Fac simile decoder for press (photos) and meteorological information (meteosat, weather maps, winds, temperature, ice, forecast...)
- Can process VLF, HF or satellites with suitable receiver and converters
- Output on video, RGB monitor or printer
- Drum speed: automatic or manual (60, 90, 120, 180, 240 RMP)
- Index of cooperation (IOC): 144, 288, 422, 576
- Video display: 640 x 200 Dots - Monochromatic: 2 or 8 tones
- Artificial: 8 colors in RGB mode.

Neem nader informatie bij uw specialist:

Friesland: Radio Rijpkema - Midstraat 120 - 8501 AV Joure - 051-382656 • **Limburg:** Giel Braun - Baanstraat 15 - 6372 AG Schaesberg - 045-313742 • **Noord-Brabant:** Jacobs Breda Electronics - Liesbosstraat 14 - 4813 BD Breda - 076-132881 • **Noord-Holland:** A.R.S. Elopta - Prins Hendrikkade 153 - Amsterdam-C. - 020-251922 - Elektron - Laat 38 - 1811 EJ Alkmaar - 072-113180 - Venhorst Communicatie Centrum - Havenstraat 12A - 1211 KL Hilversum - 035-15879 • **Overijssel:** Harrie Lammertink - Eerste Esweg 45A - 7642 BH Wierden - 054-961966 • **Utrecht:** Radio Communicatie Centrum - Amsterdamsestraatweg 561 - 3553 EG Utrecht - 030-433835 • **Zeeland:** Der Weduwe Elektro - Leeghwaterstraat 22 - 4561 MA Hulst - 011-4014716 • **Zuid-Holland:** ELRA - Zwartjanstraat 38 - 3035 AT Rotterdam - 010-664038 - Ruytenbeek B.V. - Wilgstraat 53A - 2565 MB Den Haag - 070-603355 - Schaart Electronics - Cleijn Duinplein 6 - 2224 AX Katwijk aan Zee - 017-1815708



OUDE VISMARKT 29,
8011 TA ZWOLLE
TELEFOON: 038-219429

**Grote keuze en
zeer scherpe prijzen**

Atari - Atari ST - MSX
Schneider - Commodore
Boeken - Software - enz. enz.

BYTE *het hart van
Computer Nederland*

**Nu ook in Groningen
STEENSTILSTRAAT 10**



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

**UW RADIO ADRES VOOR ZUID-WEST NEDERLAND
(20 km van Belgische grens)**

OFFICIEEL SHIPMATE DEALER: Hierin o.a. Shipmate RS 2000
Video kleurenplotter RS 4000 navigator volgens Decca systeem,
RS 5100 satellietnavigator, RS 6100 navtex ontvanger en
RS 8000 marifoons.

NIEUW: GOLDSTAR GS 930 digitale
jachtenradar voor slechts **f. 4995,-**

AANBIEDINGEN:

ADVANCE 86 B IBM compatible p.c. 256 k,
2 floppy's van 360 kB prijs **f. 2995,-**
Hewlett Packard HP 170 oscilloscope **f. 499,-**
DECCA RM 914 zeeradar **f. 1995,-**
DECCA ARKAS 450 autopilot **f. 1500,-**
1x Marconi FALCON 1 k.g. s.s.b. zender **f. 995,-**
1x Becker Sirius 400 k.g.
zender/ontvanger 400w p.e.p. **f. 1500,-**
1x OKI ONX 5 radar (met defecten) **f. 500,-**
1x AR 2200 rotor met boven/onderbeugels
van f. 399,- nu voor **f. 299,-**

**Zie ook aanbiedingen in Nov.nummer RAM en
Electron.**

Verder leveren wij natuurlijk ook de meest bekende
scanners, namelijk ICOM, YAESU en AOR, evenals
ontvangers, zenders, etc.

Alle prijzen inclusief 20% BTW. Leveringen uitsluitend
onder rembours of bij vooruitbetaling. Ten slotte wensen wij u
bijzonder prettige feestdagen en een voorspoedig 1987.

Toekomstige MSX- computerbezitters opgelet...



Speciaal voor (toekomstige) bezitters van MSX-1 en
MSX-2 homecomputers biedt PBNA de cursussen:

- Toepassingen met Nederlandstalige programma's
(Kaartenbak, Tekstverwerking en Rekenblad) op
cassette of diskette.
- Programmeren in BASIC (incl. kleur, geluid en
grafische mogelijkheden).
- Combinatiecursus (Toepassingen en BASIC).

De cursus bevat een algemene introductie over micro-
computers en een uitgebreide bedieningshandleiding
voor uw MSX-computer.

De voordelen:

- Gratis lidmaatschap van
de HCC of de vereniging
van Philips Thuis-
computergebruikers.
- Woordenboek Micro-
termen.
- Gratis correctie van uw
huiswerk en dat van een
van uw gezinsleden/
huisgenoten.

Vraag snel meer informatie.
Pak de telefoon en bel:
085-575911 of stuur de
bon op.

PBNA biedt ook cursussen
voor andere merken home-
computers. Ook verzorgt
PBNA andere cursussen
op het gebied Informatica,
Techniek, Administratie,
Economie, MAVO/HAVO/
VWO/MEAO/Talen/
Handel.

Méér weten, vul de bon in,
pak de telefoon of kijk voor
het complete overzicht op
de laatste pagina van de
Gouden Gids.

Koninklijke PBNA - Velperbuitensingel 6
6828 CT Arnhem - Tel. 085-575911

INFORMATIEBON

Stuurt u mij vrijblijvend meer informatie over
☐ de MSX-Home computer cursus
☐

Mw./Hr.:

Staat:

Postcode:

3991

Plaats:

Voor wat betreft zijn schriftelijk onderwijs activiteiten is PBNA erkend door de
Minister van Onderwijs en Wetenschappen, bij beschikking van 11 november
1975, kenmerk LMBO/SFO-302.644.

Opsturen in open envelop
(zonder postzegel) naar:
Koninklijke PBNA
Antwoordnummer 1500,
6800 WC Arnhem.

Koninklijke
PBNA

ICS

HET ONTVANGST SYSTEEM VAN DE TOEKOMST

VOOR SCANNERLUISTERAARS EN ZENDAMATEURS



Ontvangstproblemen

Door het toenemend aantal zenders op de VHF- en UHF-banden wordt storingsvrije ontvangst van verafgelegen zenders een steeds groter wordend probleem. De zender-spatieëring is al teruggebracht tot 12,5 kHz, waardoor de naburkanaalonderdrukking van de meeste ontvangers onvoldoende is geworden. Omdat de gebruikers van de professionele communicatie apparatuur zelf ook last beginnen te krijgen van onderlinge storingen, worden steeds hogere zendvermogens gebruikt om het bereik te handhaven. Naast nog meer onderlinge storing betekent dat voor het ontvangststation, dat er een andere storing ontstaat door reflecties van het zendsignaal tegen gebouwen, auto's, etc. Die gereflecteerde signalen komen iets later bij de antenne aan dan het direct ontvangen signaal, waardoor ze het hoofdsignaal kunnen verzwakken. Daardoor ontstaan sterkte variaties, waardoor het station periodiek in de ruis verdwijnt.

Ontvangstverbetering

Wie verafgelegen zenders storingsvrij wil ontvangen, heeft maar een beperkt aantal mogelijkheden om de ontvanginstallatie te verbeteren. Een hooggeplaatste antenne met een hoog rendement is noodzakelijk om ook de aller zwakste signalen te ontvangen. Een richt-antenne geeft ook verbetering, doch is voor scanner-luisteraars, die signalen uit alle richtingen willen ontvangen minder goed bruikbaar. De kabel tussen antenne en ontvanger-ingang verzwakt het signaal.

Ook hier is winst te behalen door een zo verliesarm mogelijke kabel te gebruiken. Tenslotte kan ook een antenneversterker worden gebruikt. Daarbij komen verschillende problemen om de hoek kijken. Allereerst dient het ruisgetal van de versterker gelijk of lager te zijn dan het ruisgetal van de ontvanger. De gebruikelijke breedband scannerantenne versterkers ruisen bijna allemaal meer dan moderne ontvangers. Daardoor ontstaat slechts een geringe verbetering, veroorzaakt door het opheffen van de antenne kabel verliezen. Een nadeel bij het gebruik van antenne-versterkers is dat de bestandheid van de ontvanger tegen sterke signalen - het blockingsniveau - ongeveer evenveel daalt als de antenneversterker versterkt. In veel gevallen leidt dit tot oversturing van de ontvanger door sterke lokale zenders, zoals semafoon- FM en TV omroepzenders, autotelefoonrepeaters enz. Tot voor kort waren dit de enige mogelijke verbeteringen om verweg gelegen stations beter te ontvangen. Daarbij was aan de storing door te geringe ontvanger-selectiviteit helemaal niets te doen, behalve dan een betere - duurdere - ontvanger kopen. Tot voor kort, want nu is er het I.C.S. systeem!

Wat is I.C.S.?

I.C.S. is de afkorting van In-Channel-Select, een volkomen nieuw ontvangstverbeteringssysteem. Naast de genoemde mogelijkheden, is er namelijk nog een mogelijkheid om een ontvangstinstallatie te verbeteren en wel door het versmallen van de middenfrequentfilters in de ontvanger. Het I.C.S. systeem berust op het gebruik van een uiterst smal middenfrequent filter. Daardoor stijgt niet alleen de selectiviteit van de ontvanger enorm, maar ook de gevoeligheid wordt veel groter. Daardoor worden uiterst zwakke signalen onder extreem zware omstandigheden verstaanbaar, iets dat met andere verbeteringen niet bereikt kan worden.

Het I.C.S. systeem verbetert elke ontvanger en zorgt voor:

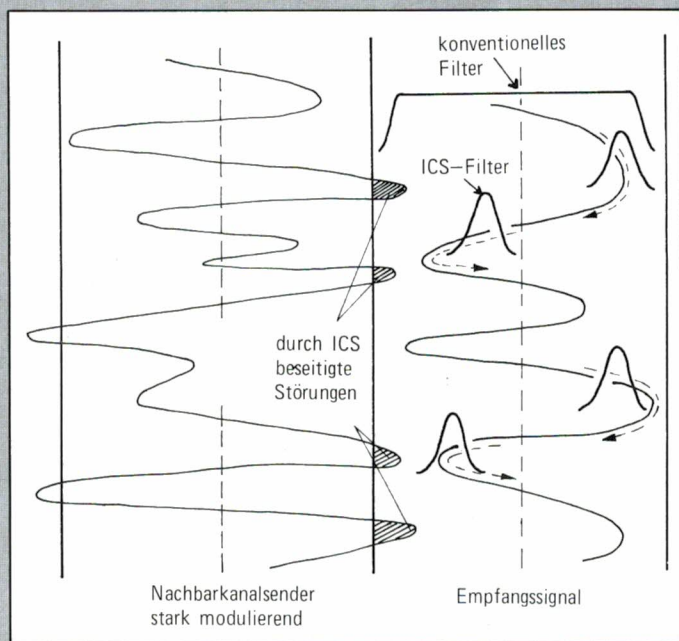
- een ca. 6 dB (2x) hogere gevoeligheid
- een ca. 20-30 dB betere selectiviteit.

Deze verbeteringen zorgen er voor dat:

- stations die volkomen 'in de ruis' zaten en onverstaanbaar waren, nu duidelijk verstaanbaar worden
- stations die onverstaanbaar waren door storingen van nevenkanaalzenders, reflecties of stoorproducten in het ontvangkanaal zelf, nu luid en ongestoord hoorbaar worden.

Hoe werkt I.C.S.?

De I.C.S. processor zorgt dat de middenfrequent-breedte van de ontvanger wordt versmald. De I.C.S. filterbandbreedte is slechts 10% van de kanaalbandbreedte, dus ca. 1,8 kHz. Een dergelijk smalfilter in de normale keramische - of kristalfiltertechniek zou een zodanige vervorming veroorzaken, dat elk signaal onverstaaanbaar zou zijn. Bij een FM gemoduleerde zender wordt de zendfrequentie veranderd in het ritme van de spraak. De filters in het I.C.S. systeem worden daarom door een ingenieuze stuurschakeling afgestemd op het middenfrequent signaal. Het super smalle filter 'volgt' dus de in het spraakritme veranderende zendfrequentie. Dankzij die smalle bandbreedte en de hoge snelheid waarmee de filters kunnen worden afgestemd, wordt het ontvangen signaal geselecteerd uit de ruis en stoortproducten van andere zenders, zonder dat de kwaliteit van de modulatie wordt aangetast. In de grafiek is een schematische weergave van de werking van het filter gegeven. Duidelijk zal zijn, dat het I.C.S. systeem alleen werkt bij FM gemoduleerde signalen zoals van: politie, brandweer, ambulances, taxi's, mobilifoons, auto-telefoons en natuurlijk bij FM gemoduleerde signalen van zendamateurstations. De selectiviteitsverbetering van 20-30 dB zorgt voor een verlaging van de stoortproducten van andere zenders met meer dan 90%!



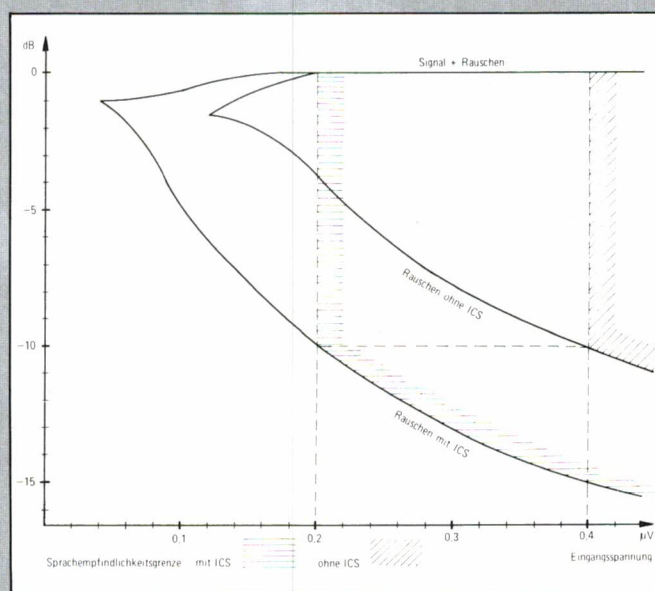
Verbetering van de gevoeligheid

I.C.S. verbetert - onafhankelijk van de kwaliteit van de ontvanger - de gevoeligheid met ca. 6 dB, oftewel ca. 2x.

Voorbeeld : De gevoeligheid van een ontvanger is 0,4 microvolt voor 10 dB s/n. Bij gebruik van het I.C.S. systeem wordt dat 0,2 microvolt voor 10 dB s/n.

Dat betekent: Het ontvangstgebied wordt ruwweg verdubbeld in grootte en stations die diep in de ruis zaten en onverstaaanbaar waren, worden met I.C.S. wel verstaanbaar.

In de grafiek is de gevoeligheidsverbetering dankzij het I.C.S. systeem grafisch weergegeven.



Aansluiten van het I.C.S. systeem

Omdat de I.C.S. processor gebruik maakt van het middenfrequentsignaal in de ontvanger, dient op de scanner of tranceiver een aansluiting gemaakt te worden. Dit is op vrijwel ieder apparaat mogelijk, mits deze een eerste of tweede middenfrequent trap heeft op 455 kHz. Het aanbrengen van de aansluiting en het afregelen van de I.C.S. processor op het betreffende apparaat is alleen mogelijk door een gespecialiseerde vakman. Bij de onderstaande bedrijven kunt u inlichtingen krijgen over het I.C.S. systeem, het maken van een aansluiting op uw scanner of tranceiver en over apparaten met een kant-en-klare I.C.S. aansluiting of een ingebouwd I.C.S. systeem.

HET ICS SYSTEEM IS EEN PRODUCT VAN H. V. C. ELEKTRONIK HANSEN & CO., BERLIJN; WEST-DUITSLAND.

Doeven Elektronica, Hoogeveen, tel. 05280-6 96 79 • ATRON BV, Rotterdam, tel. 010-4 37 64 38 • YANYOSU Elektronika, Huizen, tel. 02152-5 10 75 • AMCOM, Aalsmeer, tel. 02977-2 88 11 • J. Schaart Electronica, Katwijk, tel. 01718-1 57 08 • Bouwman Communicatie, Elburg, tel. 05250-34 91 • Radio Nijhuis, Enschede, tel. 053-31 51 69 • A.R.S. Elopta, Amsterdam, tel. 020-25 19 22 • Harry Lammertink, Wierden, tel. 05496-7 19 66 • Radio Jacobs, Breda, tel. 076-13 28 81 • Fa. Rijpkema, Joure, tel. 05138-26 56 • Fa. Vorstenberg, Groningen, tel. 050-12 15 24



ALTAI[®]

NEDERLAND B.V.

AANBIEDING



Een lichtgewicht 15W
soldeerbout met
afneembare stift.
Kleur rood.
Voeding 220V 50Hz.

Type Y061DA*

Normaal 16.95
Nu 14.50

△
Soldeerstandaard van
metaal. Voorzien van
schoonmaak spons.
Type Y061H*



Normaal 24.90
Nu 18.90



Normaal 39.50
Nu 29.90

△
Mini boormachine. Geschikt voor
gebruik op printplaat (PCB).
Voeding 5—14V
Rpm 6000
Type Y061J*

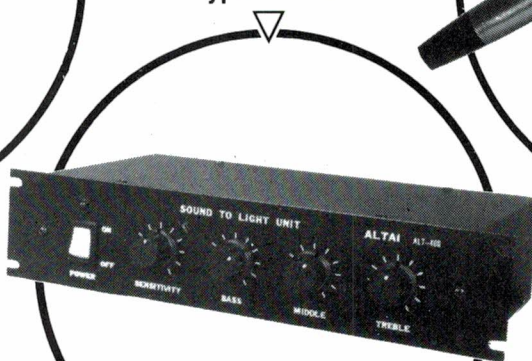


Normaal 39.50
Nu 29.95

△
Een zeer goede kwaliteit
hoofdtelefoon. Voorzien van
separate volumeregelaar voor
links en rechts.
Frequentiebereik 20—20000Hz
Type A081D*

Een 3 kanaals lichtorgel.
Geheel metalen behuizing
in "Rackvorm"
Output 3 x 1000W
Voeding: 220V 50Hz

Type G006B*



Normaal 149,=
Nu 119,=



Normaal 109,=
Nu 89,=

△
Een professionele
dynamische microfoon met
XLR aansluiting. Metalen
behuizing en kap. Geleverd
met microfoonhouder,
opbergbox en 6m snoer met
XLR-plug. 4 kleuren: rood,
wit, blauw, geel.

Type G148B/C/D/E*

* Bovenstaande Altai —
produkten zijn uitsluitend
te verkrijgen bij uw
vakhandelaar.

ALTAI[®]

Deze actie loopt tot
1/1/1987

Prijzen zijn incl.
B.T.W.

Ontvanger

Wij noemen de ICOM IC-R7000 een ontvanger. Voor diegenen die nog niet van de IC-R7000 hebben gehoord - en we kunnen ons dat van RAM-lezers bijna niet voorstellen, dat is de door ICOM gefabriceerde ontvanger, met het wel heel grote bereik van 25 tot 1000 en van 1240 tot 1300 MHz. Hij loopt zelfs door tot 2000 MHz, maar voor het bovenste deel zijn de gegevens omtrent gevoeligheid en zo niet gespecificeerd. Maar, we hadden het over het be-rip ontvanger, en wel als tegenhanger van die andere omschrijving: scanner. De IC-R7000 heeft 99 geheugen en is inderdaad in staat die te scannen. Of om een door u opgegeven deel van het grote bereik af te zoeken. Zelfs het automatisch opslaan van de gevonden frequenties in de daarvoor gereserveerde geheugenkanalen, namelijk van 80 tot 99, is mogelijk. Er is ook een priority-kanaal. Daarmee is echter nog niet vastgesteld dat de IC-R7000 zich net zo gedraagt als een scanner. Ook in de electronica en dus bij ontvangers vinden we die bekende regel die zegt: zoveel hoofden, zoveel zinnen. Er zijn verschillen, en als u die niet weet kan een en ander misschien wat verwarrend overkomen. Laat u dus goed voorlichten, al onze dealers zijn daartoe in staat.

Dealers

Wij horen nu iemand zeggen dat er geen dealer bij hem in de buurt te vinden is. En al was dat wel zo, de eigen winkelier heeft toch de voorkeur, ook al staat daar geen ICOM IC-R7000 demonstratieklaar. Wel, ook die winkelier kan u de IC-R7000 leveren; daarvoor zal er met ons gebeld of nog beter geschreven moeten worden. Op verzoek sturen wij u graag een lijstje met adressen, samen met de folder van de IC-R7000. U hoeft daarvoor geen postzegels te sturen; een briefkaartje of even bellen is genoeg.



België

Ook de Belgische lezers van RAM kunnen ons om informatie vragen, alhoewel ze beter bij onze dealer in Sint Niklaas terecht kunnen. In de Schoolstraat 111 is daar de heer Jaak Maes, die u graag verder op weg helpt. Niet alleen voor de IC-R7000, maar voor het hele ICOM-programma kunt u daar terecht. Ook voor speciale ICOM-onderdelen, maar daarover later.

Televisie

Als u dit leest zijn de eerste TV-adapters bij hun eigenaren in gebruik genomen en zijn de resultaten bekend. Er staat geen foto van de IC-TRV7000 op deze pagina, die hebben we nog niet. Wel weten we dat het een klein kastje is, direct aansluitbaar op en gevoed door de IC-R7000 waarop een (kleur)monitor kan worden aangesloten. Als u een kleurenmonitor gebruikt, de ingang daarvan moet dan geschikt zijn voor CVBS of FBAS. Er zijn geen aparte RGB-uitgangen op deze adapter; de kleuren worden niet zoals bij een computer opgewekt maar ontvangen. Daarnaast is er een aparte uitgang voor het bijbehorende geluid aanwezig.

Weersatellieten

Waarschijnlijk heeft u gehoord of gelezen dat er een satellietfilter voor de IC-R7000 beschikbaar is. Dat is juist, maar het betekent niet dat u na het laten monteren van dit filter nog slechts een monitor hoeft aan te sluiten om dan weerplaatjes te gaan zien. U heeft echt een fax-decoder nodig. Dit filter, wat helaas alleen maar hier in Aalsmeer voor u kan worden ingebouwd, komt in plaats van het 15 of het 66 KHz filter. Dat laatste lijkt dan ook het meest praktisch.

Onderdelen

Maar al te vaak horen we van problemen bij het kunnen aankopen van



speciale onderdelen, transistoren, etc. voor ICOM-apparaten. Meestal is iemand dan al het hele land afgeveest alvorens het bij AMCOM te proberen. AMCOM is al heel lang de importeur van ICOM voor de Benelux. Zit u dus ergens om verlegen, ons telefoonnummer staat onderaan deze pagina.

Klein

Deze omschrijving hebben we wel eens meer gebruikt, ook voor een portafon, maar deze is wel weer erg klein. Bestemd voor de 2 meter amateurband, 1 Watt FM en erg zuinig in zijn stroomverbruik. U ziet hem op de foto. Folders zijn er nog niet maar komen wel.

Machtiging

U weet dat natuurlijk allemaal, maar soms is er toch weer een pechvogel die terug naar huis moet om die machtiging te halen. En sinds 16 september 1985 moet iedere handelaar zich overtuigen van de machtiging van de koper. Dat wil zeggen: als het om een zender of zend-ontvanger gaat. Ook de handelaar heeft een machtiging nodig, anders mag de groothandel niet leveren, en we mogen daar nog een register van bijhouden ook. Alstublieft, vergeet dat niet, uw handelaar en wij kunnen daar ook niets aan doen!



ICOM

handboeken leerboeken software

MSX handboeken

MSX Basic handboek voor iedereen
Voor zowel de professionele programmeur als voor de amateur is het Basic handboek de ware steun en toeverlaat.
ISBN 90 6398 100 7 prijs f 49,95

MSX Disk handboek voor iedereen
Alles over het Basic in verband met de schijfveerheid. Voor de Disk gebruiker een aanvulling op het Basic handboek.
ISBN 90 6398 407 3 prijs f 28,80

MSX DOS handboek voor iedereen
Volledige behandeling van het eerste professionele MSX operating system: het MSX DOS.
ISBN 90 6398 674 2 prijs f 26,75

MSX Quick disk handboek voor iedereen
Behandeling van alle Quick disk kommando's. Voor de Quick disk gebruikers een aanvulling op het Basic handboek.
ISBN 90 6398 254 2 prijs f 23,70

MSX Zakboekje
Alle belangrijke gegevens voor de Basic- en machinetaalprogrammeur, zover mogelijk in de vorm van tabellen.
ISBN 90 6398 888 5 prijs f 19,70

MSX Machinetaalhandboek
Om het uiterste uit uw MSX computer te halen. De meeste machinetaalfuncties worden aan de hand van duidelijke voorbeelden zeer uitvoerig uitgelegd.
ISBN 90 6398 735 8 prijs f 34,80



Machinetaal handboek

Hans Klopper
en
Marcel La Belle

MSX voor kinderen

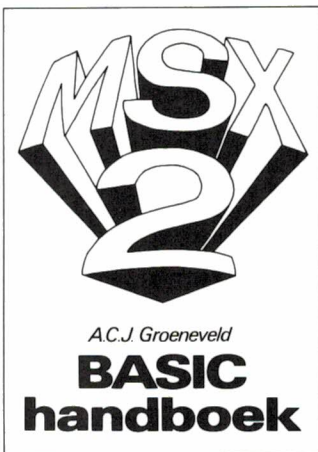
MSX Basic voor kinderen
Alle onderdelen van programmeertekeningen die niet beslist nodig zijn, worden niet behandeld. Een cursus programmeren voor kinderen vanaf de leeftijd van 8 jaar.
deel 1 ISBN 90 6398 084 1 prijs f 19,70
deel 2 ISBN 90 6398 304 2 prijs f 24,75

MSX software plus

MSX Introtape
MSX wordt op een vriendelijke en onderwijzende manier vanuit nul bij de gebruiker geïntroduceerd.
ISBN 90 6398 148 1 prijs f 36,10

MSX Script
Een volledig menu-gestuurde nederlands-talige tekstverwerker met heel veel functies.
ISBN 90 6398 189 9 prijs f 59,-

MSX Draws
Tekensprogramma; al binnen 10 minuten uw eerste technische of creatieve tekening maken op uw MSX computer.
ISBN 90 6398 754 4 prijs f 48,40



A.C.J. Groeneveld

BASIC handboek

MSX leerboeken

De meest complete cursus MSX Basic in drie delen, gericht op de beginnende programmeur. Zowel voor individueel als voor schoolgebruik. Opdrachtenboekjes toetsen de opgedane kennis. In elk deel is een voorbeeldprogramma opgenomen, dat ook op cassette verkrijgbaar is. Het vierde deel (nieuw!) in deze serie geldt als MSX2 leerboek, een aanvulling op de delen 1 tot en met 3.
Leerboeken: prijs f 24,75
deel 1 ISBN 90 6398 649 1
deel 2 ISBN 90 6398 769 2
deel 3 ISBN 90 6398 516 3
deel 4 ISBN 90 6398 737 4
Opdrachtenboekjes: prijs f 11,10
bij deel 1: ISBN 90 6398 596 7
bij deel 2: ISBN 90 6398 556 8
bij deel 3: ISBN 90 6398 516 9
bij deel 4: ISBN 90 6398 868 0
Programmakassettes: prijs f 32,80
bij leerboek deel 1 ISBN 90 6398 656 4
bij leerboek deel 2 ISBN 90 6398 566 5
bij leerboek deel 3 ISBN 90 6398 526 6

Wij hebben ons gespecialiseerd in nederlands-talige computerhandboeken. Geen vertaalde buitenlandse uitgaven, die vaak handelen over apparaten die in Nederland niet te koop zijn, maar praktische, handige en duidelijk geschreven boeken van nederlandse auteurs, toegespitst op de interesses van nederlanders.

MSX2 handboeken

MSX2 Basic handboek
Onmisbaar handboek, de meest complete ruggesteun voor iedere MSX2 gebruiker.
ISBN 90 6398 221 6 prijs f 57,05

MSX2 Disk/Dos uitbreidingshandboek
De volledige behandeling van het MSX2 Disk Basic en het MSX Dos. Verder praktische tabellen, duidelijke afbeeldingen en zinvolle voorbeelden.
ISBN 90 6398 222 4 prijs f 37,85

MSX2 Utility-Toepassingshandboek
Een bibliotheek van hulpprogramma's die onontbeerlijk zijn voor elke MSX-er. Alle programma's zijn geschikt voor zowel MSX als MSX2 computers.
ISBN 90 6398 223 2 prijs f 30,05

MSX2 Zakboekje (in voorbereiding)
Alle belangrijke gegevens voor MSX2 Basic- en machinetaalprogrammeurs. Een naslagwerk voor alle MSX- en MSX2-ers.
ISBN 90 6398 224 0 prijs f 27,75

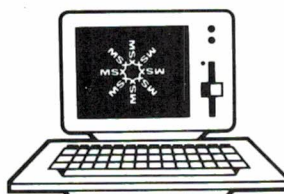
MSX truiks en tips

MSX Truiks en tips (reeks)
Programmeren is en blijft een kunst. Daarom vindt u in Truiks en tips een enorme sortering truiks, tips, routines en programma's, die als het ware allemaal wietjes vormen die u niet voor de tweede maal hoeft uit te vinden. Boordevol slimheidjes en listigheden, soms in machinetaal; in elk geval altijd razend interessant.
deel 1 ISBN 90 6398 900 8 prijs f 25,15
deel 2 ISBN 90 6398 340 9 prijs f 25,15
deel 3 ISBN 90 6398 910 5 prijs f 25,15
deel 4 ISBN 90 6398 897 4 prijs f 25,15
deel 5 ISBN 90 6398 745 5 prijs f 25,15
deel 6 ISBN 90 6398 879 6 prijs f 25,15
deel 7 ISBN 90 6398 789 7 prijs f 25,15



MSX truiks en tips deel 1

A.C.J. Groeneveld



MSX compleet

MSX Computers en printers aansluiten en gebruiken
Aansluiten, programmeren van printers, VRAM adressen, diskloader utility, beveiligingen en interessante programma's.
ISBN 90 6398 405 7 prijs f 27,75

MSX Verder uitgediept
Alles over peeks en pokes, RAM en VRAM adressen, diskloader utility, beveiligingen en interessante programma's.
ISBN 90 6398 447 2 prijs f 24,10

MSX Praktijkprogramma's
De gegeven programma's zijn van uitgebreid commentaar voorzien.
ISBN 90 6398 437 5 prijs f 24,75

MSX en MSX2 mogelijkheden
Wat kan, wat kan niet, wat kan ik met mijn computer. Het programma onderzoekt volledig de goede werking van MSX en MSX2 computers.
ISBN 90 6398 606 8 prijs f 29,80

MSX2 software plus

FISTAN
Geavanceerd professioneel softwarepakket voor financiële administratie, met bijzonder grote capaciteiten en een zeer groot aantal menukeuzen. Capaciteitsrichtgetallen: 2000 debiteuren, 2000 krediteuren, 2000 openstaande posten en 10.000 mutatieregels (afhankelijk van de opslagcapaciteit van de aangesloten diskdrive(s)). Voorzien van uitgebreide handleiding en veiligheid tegen kopiëren van afgebroken verwerkingen.



Interactieve boekingsmethode volgens dagboekmethode: kas, bank, giro, memoriaal en in- en verkoopfacturen. Vanaf de programmadiskette kan indien gewenst nog een tweede administratie worden ingericht.
ISBN 90 6398 819 2 prijs f 300,50

FASTAN
Geavanceerd professioneel programma voor professionele facturering met een groot aantal ingebouwde extra's voor optimale kwaliteit en betrouwbaarheid. Mogelijkheid tot volledige financiële vastlegging in FISTAN. 1 januari 1987
ISBN 90 6398 889 3 prijs f 300,50

Schrijf zelf een boek of een commercieel softwareprogramma

Er zijn professionals en hobbyisten die veel kennis bezitten over zaken die nog niet in boeken te vinden zijn. Wij zijn op zoek naar zulke mensen. Wanneer u tegen schrijven opziet, kunnen wij u helpen. Ook wanneer u een goed programma heeft geschreven voor MSX, IBM of IBM-compatible computers, kunnen wij dat wellicht op commerciële basis voor u uitbrengen. Aarzel niet en bel ons! Dat telefoontje kan de eerste stap betekenen naar een lukratieve toekomst!

**Bel of schrijf voor een compleet
MSX uitgaven overzicht:**

uitgeverij STARK-TEXEL

postbus 302 1794 ZG Oosterend tel. 02223 661

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'.

Spectra-Video problemen

Een lezer kocht bij een computerzaak een Spectra-Video SVI 738, de MSX 1 computer met ingebouwde diskdrive, CP/M mogelijkheid en een RS 232 poort. Thuisgekomen ontdekte hij, dat er geen garantiekaart van de Nederlandse importeur van Spectravideo, Electronics Nederland, bij zat. Maar ach, de computer werkte prima en de verkoper had hem verzekerd dat hij volledige garantie had en dat reparaties geen probleem waren. Via de CUC gebruikersgroep voor Spectra-video computers ontdekte hij dat Electronics Nederland een gratis up-date maakt van het programma Schedule + op de met de SVI738 meegeleverde schijf. Dat programma werkt niet 100%. Daarnaast zet de E.N. ook nog eens wat handige programmaatjes op de schijf, zoals een 80 koloms Basic utility en een Nederlandstalige uitleg van Schedule +. Fluks dus Electronics Nederland gebeld, maar helaas weigerde deze officiële importeur het schijfje van onze lezer te updaten . . .

RAM: Dit verhaal klinkt natuurlijk erg treurig, maar we kunnen Electronics Nederland – en andere officiële importeurs die met hetzelfde probleem geconfronteerd worden – toch geen ongelijk geven. Iedereen behoort nu zo langzamerhand toch wel te weten dat officiële importeurs dit soort service alleen leveren voor de door hen zelf geïmporteerde apparaten. Het is niet voor niets dat wij – en andere computerbladen – altijd de naam van de officiële importeur van een getest apparaat vermelden. Het is in de computerwereld nu eenmaal zo, dat er veel parallel-geïmporteerd wordt. Een aantal groothandelaren betrekken hun apparaten uit alle mogelijke bronnen. In vrijwel alle gevallen zijn die apparaten veel goedkoper dan degenen die via een door de fabrikant aangestelde importeur worden geleverd. Wie gebruik wil maken van zo'n aanbieding kan zich geld besparen, maar moet dan wel beseffen

dat hij niet hoeft aan te kloppen bij die officiële importeur voor reparatie, extra service of (in sommige gevallen) Nederlandstalige handboeken. Echte reparaties zijn over het algemeen niet zo'n probleem, de grotere parallelimporteurs hebben eigen reparatie-afdelingen, maar reken niet op extraatjes of ondersteuning van de officiële importeur, die de parallel import toch al tandenknarsend moet gadeslaan. Apparaten van de officiële importeurs kunt u altijd herkennen aan het op hun eigen naam gestelde, Nederlandstalige garantiebewijs. Bovendien zijn alle officiële importeurs bereid, firma's in uw buurt te noemen die apparaten van hen betrekken. De moraal van dit verhaal: wie extra goedkoop uit wil zijn koopt een parallel-import apparaat, wie een beroep wil kunnen doen op de service en de steun van de officiële importeur zal wat meer op de toonbank moeten leggen, maar koopt daarvoor een extra stukje zekerheid. Aan u de keus . . .

Zelfbouw antenneversterker

G. Schenk uit Poortugaal stuurde ons een briefje waarin hij vroeg om het schema van een ruisonderdrukker. Hij heeft namelijk een scanner, en wanneer hij daar een zelfgebouwde antenneversterker voor zet, krijgt hij een enorme ruis uit de ontvanger.

RAM: Antenneversterkers hebben alleen zin, wanneer de eigenruis (het ruisgetal) van de versterker kleiner of gelijk is aan de eigenruis van de scanner. Bovendien moet een antenneversterker altijd boven in de mast, direct onder de antenne geplaatst worden. Alleen dan treedt verbetering op, omdat de kabelverliezen gecompenseerd worden. De huidige scanners zijn namelijk zo gevoelig (tussen 0,2 en 0,3 microvolt) dat een antenne versterker direct voor de antenne-ingang van de scanner nauwelijks meer verbetering oplevert. Dat is zeker niet het geval met deze antenneversterker,

die kennelijk meer ruist dan de scanner zelf. Een ruisonderdrukker toevoegen heeft dus geen zin, het is beter een andere antenneversterker te kopen of te maken of deze versterker eens boven in de mast te plaatsen.

Laadproblemen

J. Bosman uit Gouda schreef, dat hij eigengescreven programma's niet goed meer kan saven en laden op z'n cassetterecorder. Wanneer je de tape terugluistert, hoor je hem niet regelmatig lopen. Nu heeft hij z'n recorder al eens schoongemaakt met zo'n reinigingscassette maar dat hielp niet veel.

RAM: Reinigingscassettes zijn alleen 'goed' voor het schoonmaken van de koppen. Wat echter ook vuil wordt, is de capstan (het draaiende asje) en vooral de rubberaandrukrol. De meeste reinigingscassettes maken die twee nu juist niet schoon. Zit op de capstan een klein stukje vuil (magneetbandslijpsel) dan wordt de band steeds met een rukje iets sneller getransporteerd. Daardoor kunnen dit soort 'jank' geluiden ontstaan. Maak daarom regelmatig (zo om de 5 draai-uren) de recorder schoon met een wattenstaafje met alcohol (90%), verkrijgbaar bij de drogist. Maak niet alleen de kop schoon, maar vooral ook het draaiende asje en de rubberaandrukrol. Wie hoofdzakelijk programma's van anderen gebruikt, moet toch ook zelf eens een programmaatje (al is 't maar een paar regels) saven. Wanneer een recorder alleen maar voor afspelen wordt gebruikt, wordt de kop langzamerhand magnetisch, waardoor de signalen aangetast worden. Zelf een keer saven verhelpt dit probleem. Tenslotte kan jank ook veroorzaakt worden doordat het aandrijfsnaartje slipt. De recorder openen, de vliegwielen en asjes waarover het rubbersnaartje loopt, reinigen met een wattestaafje met alcohol.

DE SPECTRUM A

Vorige maand gaven wij u een overzicht van de diverse apparatuur die ons ter beschikking staat om de Spectrum computer als Data Terminal te kunnen gebruiken. U kreeg voornamelijk algemene informatie over wat er zoal bij Data Communicatie komt kijken. Het is dus nu de hoogste tijd de verschillende combinaties eens aan een nadere beschouwing te onderwerpen. We staan eerst stil bij:

HET PROTEK 1200 MODEM

Van alle modems is dit het enige acoustische type. Gewoonlijk is een modem electrisch met het telefoonnet verbonden. Bij galvanische koppeling worden er hoge (kostprijs-bepalende) eisen aan het electrisch gedeelte van het modem gesteld. Dat is bij dit acoustische apparaat niet het geval. Er is slechts een geluidkoppeling via de telefoonhoorn. Dat heeft een aantal voor- en nadelen. Tot de weinige voordelen behoort de lage prijs. Nadelen zijn er legio. Bij hoge overdrachtssnelheden loopt de betrouwbaarheid snel terug. Het is alleen te gebruiken met een bepaald type telefoon. Het modem kan gevoelig zijn voor storende omgevingsgeluiden. Het be-

dieningscomfort laat te wensen over.

Het modem is universeel. U hebt er dus altijd een Interface voor uw computer bij nodig. Zulke Interfaces zijn er voor ondermeer de BBC, de Commodore en de Amstrad/Schneider computer. Wij hebben het interface voor de Spectrum. Dat is:

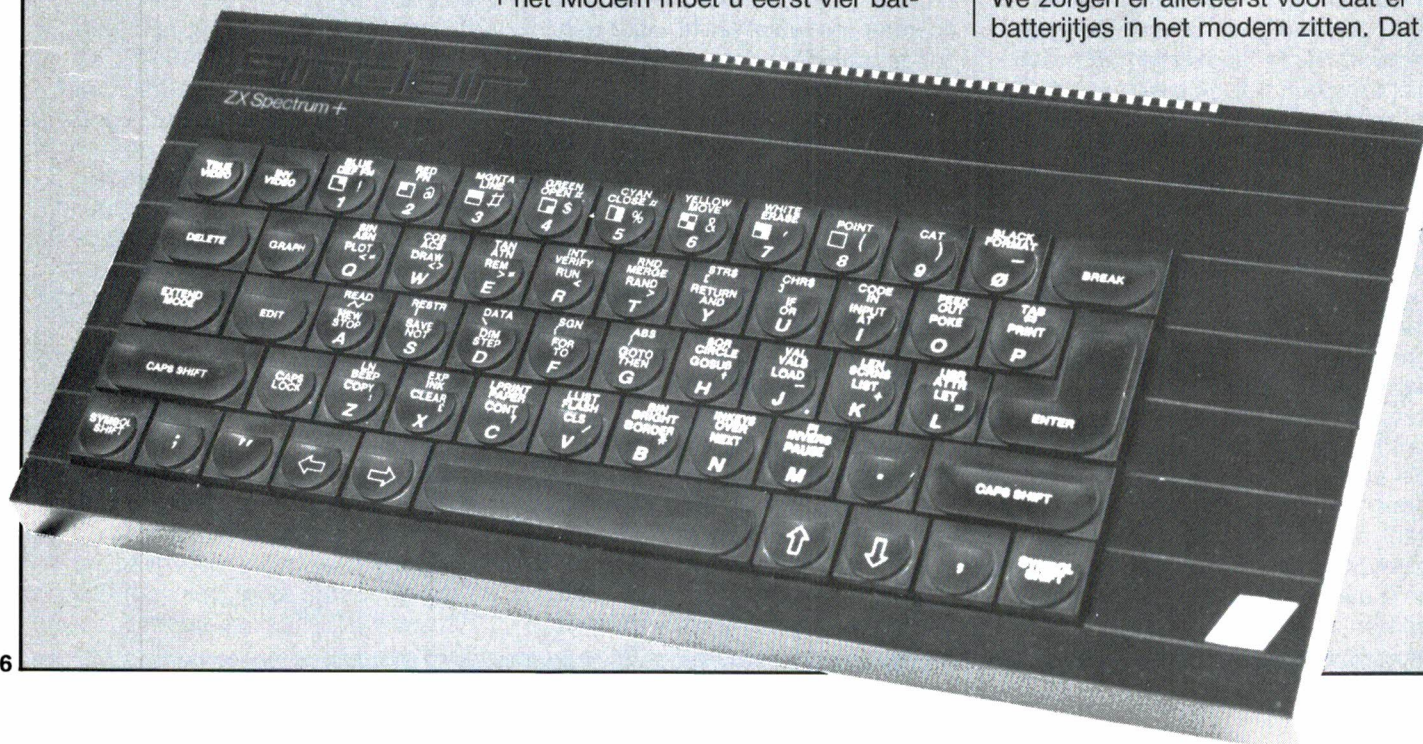
HET PROTEK ZX SPECTRUM MODEM INTERFACE PACK

Dat steekt u op de gebruikelijke wijze achterop de uitbreidingsbus van uw computer. Gelukkig is er een doorvoerconnector aangebracht. Tussen het interface en het eigenlijke Modem zit een DIN snoetje. In het Modem moet u eerst vier bat-

terijtjes stoppen. U hebt met behulp van een schuifschakelaartje de keus uit de gangbare 1200/75 baud Videl-norm en uit de 1200/1200 baud norm ten behoeve van communicatie met bulletin boards. Dat laatste alleen wanneer dat door de meegeleverde communicatiesoftware wordt ondersteund. Wij kwamen daar helaas niet een twee drie uit. Op de meegeleverde band staan drie programma's. Dat zijn een Basic gedeelte, de naar het schijnt gecombineerde voor Bulletin Boards en Viewdatasystemen benodigde machinecode en een blok machinecode ten behoeve van USER TO USER gebruik. Die code is er alleen voor het overzenden van programma's rechtstreeks naar een medegebruiker. Die moet dan natuurlijk over een dergelijk modem en de bijbehorende software beschikken. We zijn helaas nog steeds geen universele USER TO USER software tegengekomen. Dit PROTEK modem bijvoorbeeld laten communiceren met de VTX5000 hebben we jammer genoeg nog niet voor elkaar gekregen.

DE WERKING

We zorgen er allereerst voor dat er batterijtjes in het modem zitten. Dat



LS TERMINAL

door J. Kuiper DEEL 2

zijn vier stuks gewone penlightcellen van 1.5 volt. Daarna schakelen we het modem in. Het ledje licht nu op. We vervolgen met het inlezen van de besturingsprogramma's. De bijgaande afdruk van het beeldscherm geeft u een indruk. (afb. 1). Wanneer u het programma geladen hebt krijgt u de volgende zes keuzemogelijkheden in beeld.

1 LOG ON/OFF 2 VIEW FRAME
3 COPY FRAME 4 SAVE FRAME
5 DOWNLOAD 6 USER TO USER

Het is raadzaam via bijvoorbeeld keuze 6 in het programma in te

breken en eerst een kopie op microdrive te maken. Een deel van het programma is reeds van de juiste regels voorzien. Denk eraan, de COPY opdracht voor uw printer aan te passen. Nu gaan we via keuze 1 verbinding met de Viditelcomputer maken. Wat u na keuze 1 op uw beeldscherm krijgt ziet u in afbeelding 2. Na 1 of 2 is het de bedoeling dat u uw codes ingeeft. Hier doemen de eerste moeilijkheden op. Er MOETEN 10 aanslagen volgen en dat MOETEN beslist cijfers zijn. Systemen die toegang verlenen met 10 sterretjes kunt u dus niet bereiken. Ook zijn er systemen die

met minder dan 10 cijfers genoeg nemen. Ook daar komt u dus niet zo maar binnen. U moet dus in voorkomende gevallen in het programma inbreken en dit zelf gaan veranderen.

In regel 8107 wordt die cijferbeperking op de gangbare wijze gemaakt. De CODE waarde moet tussen 48 en 57 liggen. Het sterretje heeft echter CODE 42. In regel 8220 komen we de FOR/NEXT lus tegen die het identificatienummer een vaste lengte van 10 cijfers doet aannemen. De COPY opdracht vinden we in regel 2002. U weet nu wat u in voorkomende gevallen te doen staat.

DE VERBINDING

Nu kunt u dan eindelijk de computer gaan bellen. U neemt welgemoed de hoorn van de haak en stopt die stevig in het modem.....

Dat betekent dus dat u een telefoon met ronde hoorn moet hebben. Met die modieuze platte gevallen begint u hier helemaal niets. Moderne PTT toestellen voorzien van een hoorn met fraaie rechte hoeken zoals de Florence en de Unifoon zijn dus evenmin bruikbaar. Zoekt u vóór in uw telefoongids de plaatjes er maar bij wanneer het u allemaal nog niet geheel duidelijk is. Maar zelfs met een 'gewone' ronde hoorn blijft het nog een boel gepruts. Het moet immers echt geluiddicht op elkaar aansluiten. Je kunt nu die hoorn dus niet meer gebruiken om op de kiestoon te letten of te luisteren of je de pieptoon dan wel het ingesprek signaal krijgt. Een slimmigheide is echter een meegeleverd oordopje. Dat wordt op het modem aangesloten en doet dienst als signaalmonitor. Een echte redder in de nood. Wanneer we aan het eind van ons telefoon'gesprek' zijn is het gebruikelijk de hoorn op de haak te leggen. Je zou dus die hoorn uit het modem moeten trekken. Maar zoals hierboven uitgelegd is dat allemaal veel te veel gewriemel.

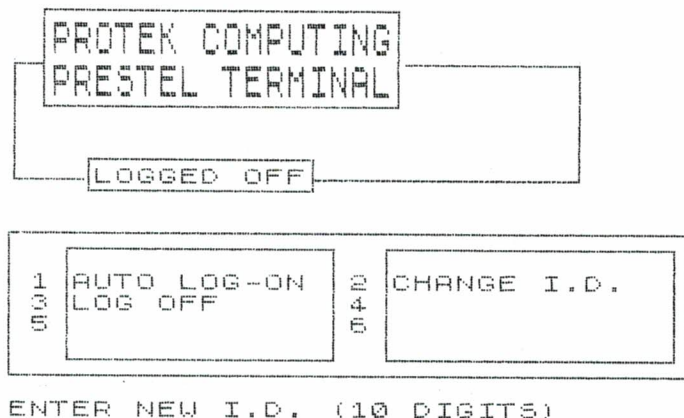


```
PROTEK COMPUTING
PRESTEL TERMINAL

PLEASE WAIT ... 
```

Bytes: presCODE
Program: presbas

..... STOP RECORDER PLAYING.....
Press 'ENTER' to continue



```
PROTEK COMPUTING
PRESTEL TERMINAL

LOGGED OFF
```

1	AUTO LOG-ON	2	CHANGE I.D.
3	LOG OFF	4	
5		6	

ENTER NEW I.D. (10 DIGITS)

DE HANDOMSCHAKELAAR

In onze reeks artikelen „SLIMME TELEFOONSCHAKELINGEN” hebben we een handomschakelaar voor twee telefoons besproken. Die is ook hier ideaal. De aansluitingen blijven zoals in het betreffende artikel staat beschreven. U slaat op deze manier eventjes twee vliegen in een klap. Toestel 1 kan nu bijna elk gewenst apparaat zijn. Dus met druktoetsen en wat al niet. Voor toestel 2 neemt u een model waarvan de hoorn goed in de schalen op het modem past. Dat hoeft nu nooit meer los. De zeer vereenvoudigde bediening is nu als volgt:

1. Handschakelaar in stand 1.
2. Modem aan (ledje brandt).
3. Neem de hoorn van de haak en kies uw nummer.
4. Schakelaar in stand 2 zodra u de pieptoon hoort.
5. Hoorn op de haak leggen.
6. Na afloop van het 'gesprek' de schakelaar terug in stand 1.

Een tekening van deze handomschakelaar vindt u bij het artikel over telefoonschakelingen elders in RAM. Oplettende lezers merken reeds op dat je voor toestel 1 BIJ-NA elk gewenst exemplaar kunt nemen. De uitzondering zijn toestellen met een nummer geheugen die hun voeding vanuit het telefoonnet betrekken. Telkens wanneer de schakelaar om gaat is de voeding weg en dus ook al uw voorgeprogrammeerde telefoonnummers... Eventjes goed in de gaten houden derhalve en een toestel met batterijtjes nemen die dat eventuele nummergeheugen op peil houden.

DE BESTURINGSSOFTWARE

Die staat op cassetteband en is zoals reeds aangegeven, tamelijk eenvoudig op microdrive over te zetten. In de aansluitgegevens van het modem wordt er steeds naar die software verwezen. In die zin althans, dat het modem niets doet zonder goede software. Er kan slechts gecommuniceerd worden op de wijze die deze software toestaat. Zo volgt er nog wat cryptisch proza. Daar worden we alleen maar nieuwsgierig en verder niets wijzer van.

We slaan er de gegevens van het Modem Interface Pack maar eens op na. Die gegevens zijn aan de ma-

gere kant. Alles staat op drie minieme velletjes papier. Ook klopt op een zeker moment de tekst niet meer. Wanneer u het middelste blaadje voorzichtig losneemt, omkeert en de nietjes weer dichtbuigt is ook dat kleine ongemak uit de wereld. Wanneer u afbeelding 3 bekijkt ziet u dat we het reeds gehad hebben over de punten een en drie. Wij kozen vijf en dat gaf zeer terecht de afgebeelde foutmelding. Deze menu'tjes zeggen natuurlijk niet alles. Zodra we verbinding hebben slaan we de ENTERtoets aan. Dat heeft tot gevolg dat onze identificatiecode aan de computer wordt doorgegeven. Daarna toetsen we de 'P' in. Zo wordt het wachtwoord automatisch overgeleid. Nu kunnen we de verschillende bladzijden oproepen. Dat gaat met een sterretje, gevolgd door het verlangde bladzijnummer en afgesloten door een hekje. Het sterretje zit bij de Spectrum op de B-toets. Dat is voor gebruik binnen Viewdata op z'n minst onhandig. Daarom zorgt de besturingssoftware er voor dat de Symbolshifttoets nu als sterretje fungeert. Na afloop heeft de ENTERtoets dezelfde werking als het hekje. Ook alle speciale combinaties worden herkend. We volstaan met een bloemlezing:

★# een beeld terug (maximaal drie beelden)

beeld verder

★00 beeldrefresh zonder extra kosten

★09 beeldupdate tegen extra betaling

★90# verbreek de verbinding

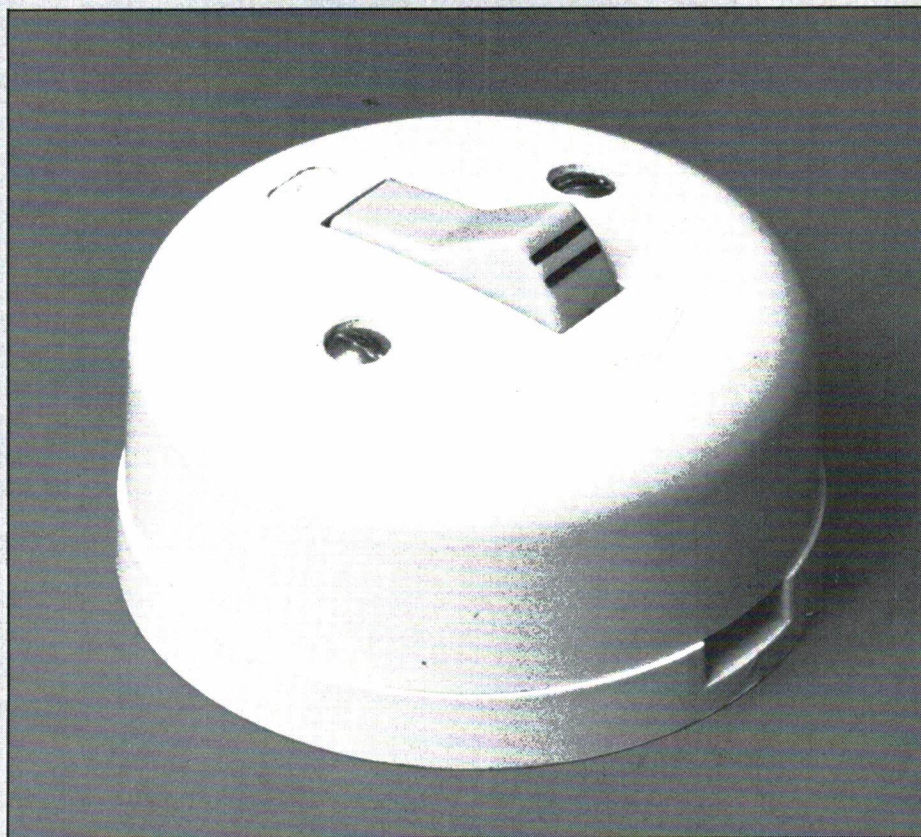
In de Engelse handleiding worden er nog een paar gegeven. Maar omdat die afwijken van wat er bij ons gebruikelijk is kijkt u in de Videlgids voor extra mogelijkheden. Ook kunnen we tussentijds beelden

PROTEK COMPUT
PRESTEL TERMIN

LOGGED OFF

1 LOG ON/OFF
3 COPY FRAME
5 DOWNLOAD

INAPPROPRIATE: N
PRESS ANY




```
VIEW FRAME
SAVE FRAME
USER TO USER
```

T LOGGED ON!
EY.

uitprinten of voor later gebruik eerst op band of microdrive opslaan. Daarvoor gaat u met de combinatie BREAK/SYMBOLSHIFT naar het hoofdmenu.

EIGEN MEDEDELINGEN

Viditel kent bepaalde antwoordblad-zijden. Je kunt daarop mededelingen voor de Informatie Leverancier achterlaten. Dat kunnen om eens wat te noemen antwoorden op een rondvraag zijn maar ook op- en aanmerkingen op de aangeboden informatie. Zelfs kun je op deze manier inkopen doen of een zitplaats in het theater bespreken. Door het aanslaan van de M-toets komen we in de TXM Mode. Dat is de Transmit Message stand. Alle toetsen zijn dan bruikbaar. Met de cursortoetsen is tevens elk hoekje van het scherm bereikbaar. Een andere toepassing is het deelnemen aan een computergestuurde speurtocht. Voorbeelden daarvan zijn Shades en MUD of the Multi User Dungeon. Iedereen kent wel het legendarische spel The Hobbit. Op een 'mainframe', zo'n levensgrote computer dus, is zoiets natuurlijk honderdvoudig groter op te zetten. In Engeland is het een rage. Je speelt dan bijvoorbeeld een uur lang tegen de computer. Iets eenvoudiger van opzet hadden wij in ons land vorig jaar 'Het Nationale Ondernemersspel'. Daarvoor moest je echter nog wel naar de winkel of de bank. Voor die Engelse spellen hoef je niet eens de deur meer uit. Bij het uitloggen worden je laatste resultaten opgeslagen tot een volgende speelronde. Bedenk wel dat

inmiddels de telefoonteller geen pauze heeft gehouden. Ook de computertijd moet betaald worden. Het zal binnen afzienbare tijd ook wel naar hier overwaaien. Een prijsindicatie is f 17,- inschrijfgeld en ongeveer f 3.50 per uur voor het meespelen.

TELESOFTWARE

Dit is ook zo'n toverwoord tegenwoordig. Allerhande programma's, uiteenlopend van oervervelende spelletjes tot zeer geavanceerde programmatuur kunnen we op deze manier in huis halen. Uiteraard zitten er ook wel leuke spelletjes en nutteloze programma's in het aanbod. We beginnen met het oproepen van de gewenste bladzijde. Dat is meestal een ondermenu. Daarin wordt een aantal bekende computerwerken en types genoemd. We moeten dan eerst het cijfer voor onze computer aanslaan en dan verder de gegeven aanwijzingen opvolgen. Vooral wanneer de portemonnaie getrokken moet worden verschijnt er een tussenpagina. We worden er dan nog eens nadrukkelijk op gewezen dat er geld op tafel moet komen. We kunnen ons dus alsnog bedenken. Het programma wordt in blokken verzonden. Foute blokken worden herhaald. Zodra het programma overgeseind is, moeten we het direct op band of microdrive zetten. Wanneer het een zelfstartend programma is gebeurt dit vaak automatisch. Soms volgt ook nog een VERIFYprompt. Die voert u uit al naar gelang u vertrouwen in uw opslagsysteem hebt. Het oorspronkelijke Basic bestuursprogramma is na de download natuurlijk wel verdwenen. Voor dat we dus verder kunnen gaan, bij voorbeeld met het ophalen van nog een programma, moet dat basic gedeelte eerst weer worden ingelezen. Het is zoals u ziet alles bijelkaar nog een heel gedoe. Inmiddels tikt de teller verder...

USER TO USER

Wij zijn inmiddels aangekomen bij keuze zes van het menu. De benodigde machinecode wordt in de vorm van een OVERLAY boven RAMtop adres 63000 ingelezen. Het werkt als een Spectrum Netwerk. Het verschil is dat er nu een telefoonverbinding tussen de (veraf gelegen) computers bestaat i.p.v. een

kabeltje van 3 meter. We kunnen zowel Basic als machinecode overzenden. In het tweede geval kan ook een gewijzigd startadres worden aangegeven. Tot nu toe is dat allemaal voor de hand liggend en duidelijk. Je moet echter wel eerst met de andere kant afspreken wie er gaat zenden en wie er gaat ontvangen. Ook wanneer er iets fout gaat moet dat besproken worden. U voelt nu natuurlijk al aan waar de schoen wringt. Steeds die hoorn uit en daarna weer in het modem wriemelen wordt al snel een buitengewoon irritante handeling. Met onze handomschakelaar gaat dat zoveel eenvoudiger en gebruiksvriendelijker. Een investering van een paar tientjes voor een eenvoudig extra toestelletje en een om-schakelaar is hier welbestede.

CONCLUSIE

Samenvattend constateren we dat we hier te maken hebben met een eenvoudig en elementair systeem, dat alleen bruikbaar is voor databanken met viditelnorm. 300/300 baud ontbreekt. Ook de software is beperkt tot het uitvoeren van slechts de uiterst noodzakelijke functies en geen punt of komma meer dan dat. De aanschafprijs is overeenkomstig laag: f 69,- voor 't modem en f 69,- voor 't Spectrum Interface bij alle Funtronicswinkels.

wordt vervolgd

**VOORDEEL
AANBIEDING**

**DE BTW OMHOOG, DE P
ALLES WORDT DUUR**

**MAAR VOOR OUDE ÉN
HEBBEN WE NU EEN EX
AANBIE**

Wie meer dan één tijdschrift leest, weet dat RAM – gezien de omvang – het goedkoopste computer-electronica hobbyblad van Nederland is. Al zes jaar lang kost dit blad niet meer dan f 4,95, ondanks de gestegen prijzen in die afgelopen jaren. Nu dit jaar ook nog de posttarieven flink zijn gestegen, de BTW per 1 oktober omhoog is gegaan en overige kosten ook de pan uitrijzen, is dit niet meer vol te houden. Ram moet met ingang van 1 januari 1987 duurder worden... Een nummer, gekocht in de winkel gaat f 5,45 kosten. Wie een abonnement neemt is in verhouding nog goedkoper uit dan vroeger: in plaats van 10x de losse-nummer-prijs (f 54,50) gaan abonnees nu f 52,50 betalen.

Wie snel is, bespaart geld!

Toch vinden we het erg jammer dat we de magische drempel van f 5,- moeten overschrijden. We vin-

den dat een hobby betaalbaar moet blijven. En omdat we onze duizenden abonnees en lezers een warm hart toedragen hebben we besloten zelf de buikriem maar weer wat aan te halen en u een voordeeltje te gunnen!

Alle abonnees krijgen in november weer de bekende acceptgirokaart voor het abonnement 1987. Alleen zal op die kaart niet het bedrag van f 52,50 staan maar toch weer de oude prijs van verleden jaar: f 49,50. Daar is alleen één maar aan verbonden: dat voordeeltje is alleen voor u, wanneer de betaling vóór 1 januari 1987 bij ons binnen is! Wie later wil betalen: jammer, maar vanaf 1 januari 1987 is de abonnementsprijs f 52,50!

Nu abonnee worden!

Wie er toch al aan dacht abonnee te worden op dit blad krijgt van ons ook dit voordeel. Wanneer u nu de

onderstaande bon invult, die samen met een giro- of bankbetaalkaart of Eurocheque ter waarde van f 49,50 naar ons opstuurt vóór 1 januari 1987, krijgt ook het hele jaar 1987 RAM in de bus! Vergeet niet, 11 losse nummers in de winkel kopen – met het risico van 'uitverkocht' – kost u straks bijna f 60,-. Profiteer dus nu: een abonnement is niet alleen makkelijker, het is ook nog eens meer dan een tientje goedkoper! Denk wel aan de spelregels: Vóór 1 januari 1987 en alleen mét bijgesloten betaalkaart!

Wat nieuwe spelregeltjes

Nabestellen van oude nummers: Op blz. 3 van elke RAM is vermeld, hoe oude nummers nabesteld kunnen worden, en welke nog in voorraad zijn. Oude nummers per post aan u opzenden wordt ook duurder: f 5,50. Wanneer u speciale belangstelling heeft voor een artikel dat in

OSTTARIEVEN OMHOOG DER, ZELFS RAM . . .

NIEUWE ABONNEES TRA AANTREKKELIJKE DING!

een nummer stond dat uitverkocht is, kunnen we daarvan een fotokopie maken. Ook dat kost f 5,50, maar u moet dan duidelijk vermelden (of even bellen 02507-19500) om welk artikel het precies gaat. Verder gebeurt het nogal eens, dat lezers op de acceptgirokaarten of bonnetjes van de breakertjes advertentie ook adreswijzigingen zetten. Dat is voor ons erg lastig. Gebruik bij adreswijzigingen uitsluitend de bij elk postkantoor daarvoor verkrijgbare kaarten. Naast al deze prijsverhogingen toch ook nog een goed bericht: De RAMsoft tapes met computerprogramma's uit dit blad en de breakertjes advertenties voor particulieren worden niet duurder!

Voordeelbon

Ja, ik profiteer mee!

☐ Ik meld mij aan als abonnee op RAM en betaal nu slechts f 49,50 i.p.v. f 52,50!

naam

straat

postcode telefoon

plaats

Handtekening *

* Bij minderjarigen is handtekening van ouder of verzorger vereist.

Knip deze bon uit of maak een fotokopie, vul hem in (svp duidelijk schrijven) en zend hem, te zamen met een giro- of bankbetaalkaart of Eurocheque t.w.v. f 49,50 in een gesloten envelop (denk aan de porto) aan: RAM abonnementen administratie, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. De bon en de betaalkaart dienen vóór 1 januari 1987 in ons bezit te zijn.

MAC 64 maakt een van uw

Electronica knutselen is een veelbeoefende hobby. Wie eenmaal is uitgestegen boven het insteken van componenten in het printje van een bouw pakket, voelt al snel de behoefte aan meetapparatuur. Al naar gelang de hobby serieuzer wordt komen er steeds meer meetapparaten op het verlanglijstje te staan: een voltmeter, toongenerator, frequentieteller of zelfs een oscilloscoop. Wie zich bezighoudt met digitale electronica heeft veel gemak van een digitale patroongenerator en – maar dat blijft voor velen een onbereikbare wens: een logic analyser. Wie al die meetinstrumenten als losse apparaten zou willen kopen, is een vermogen kwijt. De computer biedt ook hier een oplossing. Sinds enige tijd is er namelijk het MAC 64 meetsysteem te koop, dat al de bovengenoemde apparaten realiseert met behulp van een Commodore 64 computer.

MAC 64

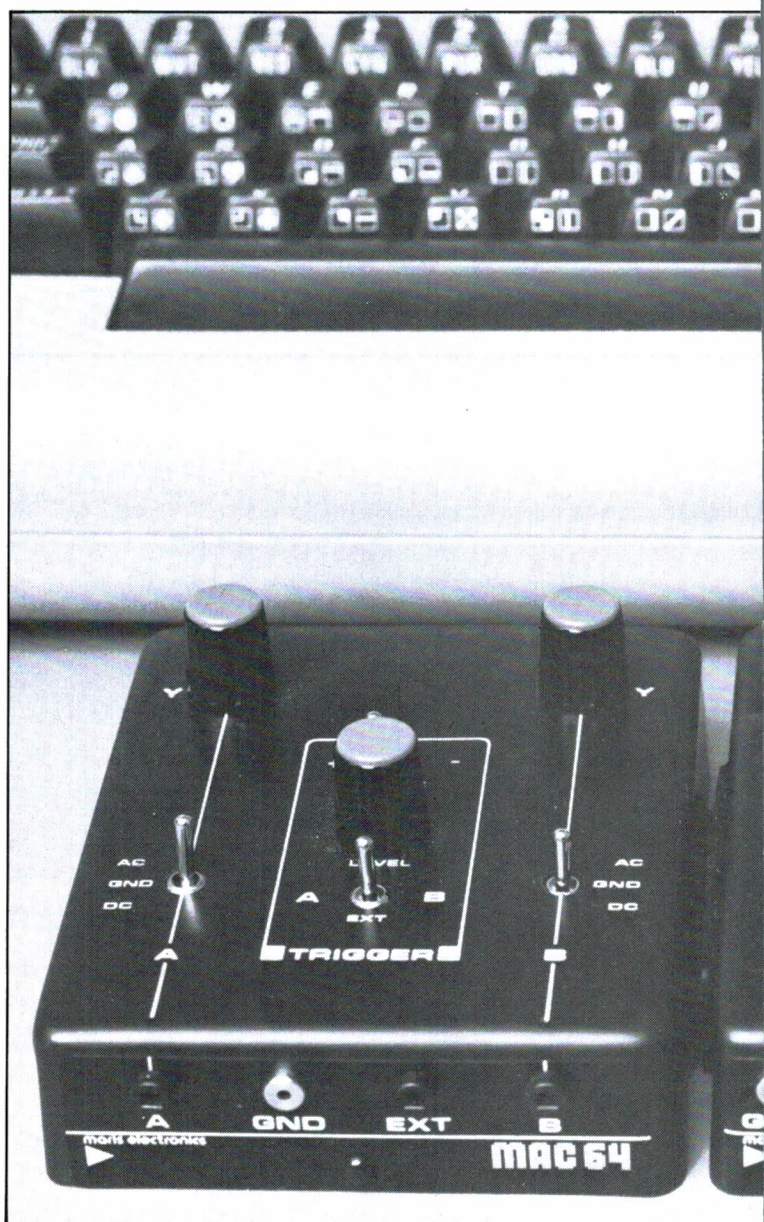
MAC staat voor Measurement Applied Computer, dus een computer toegepast als meetinstrument. Het MAC meetsysteem maakt gebruik van de Commodore 64 computer en kent verschillende uitvoeringen, namelijk een analoog en een digitaal meetsysteem. Ze kunnen ook samen gebruikt worden en dan beschikt men over liefst 7 meetinstrumenten, waarvan er een aantal tegelijkertijd gebruikt kunnen worden.

Het analoge meetsysteem MAC 64A bestaat uit een 2 kanaals oscilloscoop met schermgeheugen functie en uitgebreide triggermogelijkheden, een functiegenerator met blokgolf-, zaagtand, driehoek of witte-ruis uitgang en een 'burst'-faciliteit, een dubbele gelijkspannings voltmeter met een bereik van 1 mV-63 volt op kanaal 1 en 1,27 V-255

volt op kanaal 2, waarbij de meter zelf z'n meetbereik kiest (auto ranging). Tezamen met de bijbehorende software-cartridge kost dit analoge meetsysteem f 598,-, een schijntje vergeleken bij de aanschaf van gewone meetapparatuur (zelfs als men er een CBM 64 van zo'n f 600,- bij zou moeten kopen).

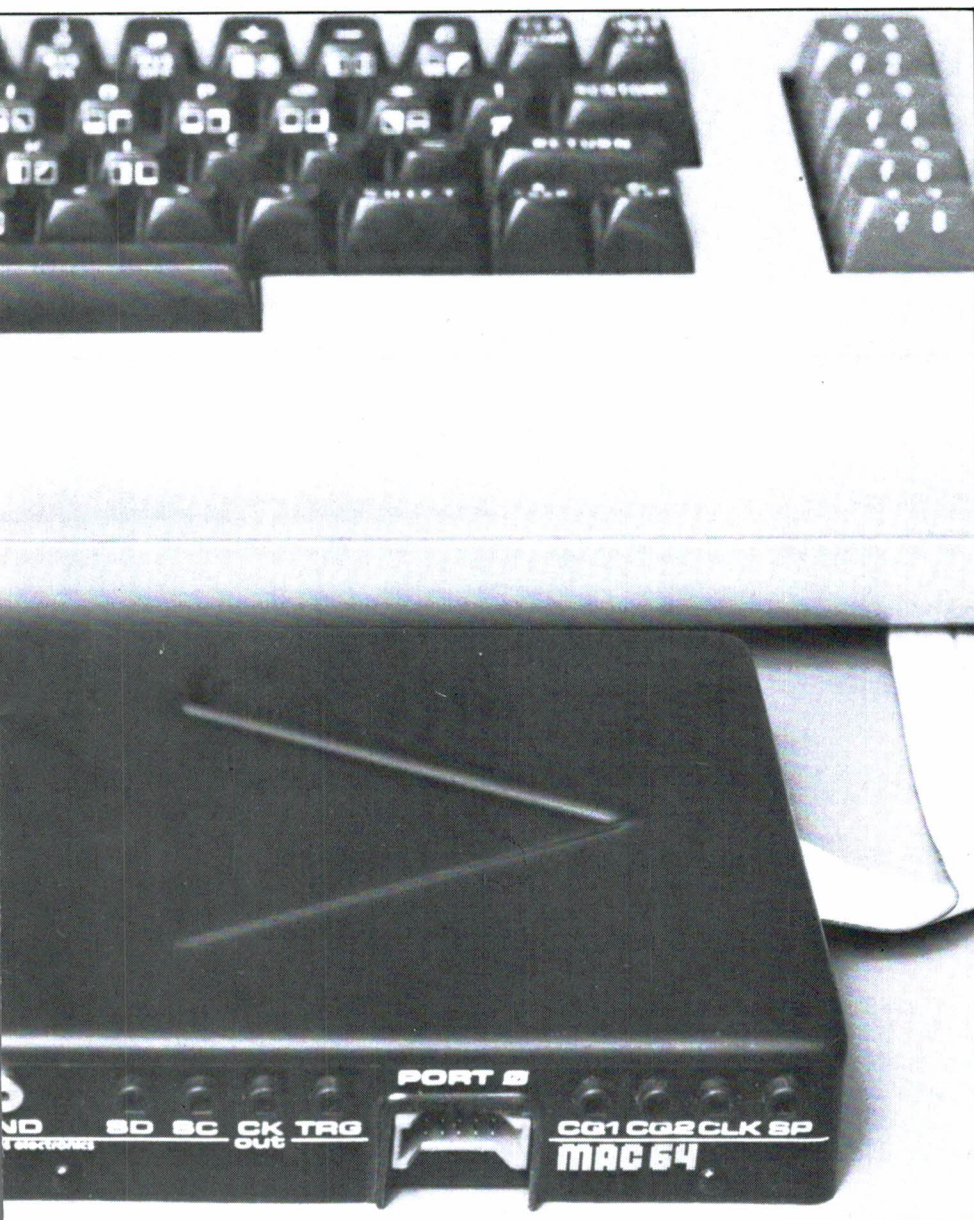
MAC 64 digitaal

Wie voornamelijk met digitale schakelingen werkt heeft eigenlijk behoefte aan wat andere meetapparaten dan in de analoge electronica worden gebruikt. Zeker bij complexere IC's dient men vaak gelijktijdig te kijken naar verschillende ingangen, verschillende uitgangen



meetinstrument CBM 64

door W. Bos



en bijvoorbeeld de reset ingangen. Veelal worden fouten veroorzaakt doordat de timing van de signalen niet klopt, en er bijvoorbeeld een reset puls optreedt op het moment dat er nog eeningangssignaal aanwezig is en meer van dat soort grappen. De enige manier om al dit soort signalen tegelijkertijd – en in

de juiste relatie tot elkaar te bekijken is gebruik te maken van een logic analyser. In feite is dat een soort 8 kanaals oscilloscoop, doch alleen geschikt voor digitale signalen. Een logic analyser heeft bovendien bijzondere trigger mogelijkheden. Zo kan men voorwaarden per kanaal instellen, zodat een sig-

naal pas op het scherm verschijnt nadat aan die voorwaarde is voldaan. Logic analysers zijn zeer kostbare apparaten. Dat geldt niet voor de MAC 64D. Die bevat namelijk zo'n 8 kanaals logic analyser en kost – zonder de CBM 64 D uiteraard – f 658,-. Bovendien zitten in die MAC 64 D nog meer meetapparaten, als een digitale frequentieteller met een bereik van 0-495 kHz en met (ingebouwde) prescaler tot 4,95 MHz, alsmede een digitale patroongenerator, waarmee u zelf bitpatronen (tot max 48 bits) kunst samenstellen en die kunt laten afgeven met een snelheid van 100 baud tot liefst 250 kBaud.

MAC 64 AD en Spectrumanalyser

Zoals gezegd omvat het MAC systeem eigenlijk twee meetsystemen: analoog en digitaal. Men kan ze apart aanschaffen, bijvoorbeeld eerst het digitale deel en later het analoge deel, maar omdat beide systemen gebruik maken van dezelfde behuizing, is het goedkoper ze ineens aan te schaffen als de MAC 64 AD. Dan betaalt men f 889,-. Dat lijkt voor veel hobbyisten misschien een hoop, maar wie iets van meetinstrumenten weet, zal beseffen dat dit geen geld is, zelfs indien men de CBM 64 met monitor er bij rekent. Een losse geheugen oscilloscoop of een losse logic analyser kost al een veelvoud. Bovendien breidt het MAC 64 systeem zich steeds uit: Toen we de laatste hand aan deze test aan 't leggen waren kregen we al documentatie van een nieuwe module: de MAC 64 audio analyser, ideaal voor metingen aan laagfrequent apparaat. Die bewaren we overigens voor een volgende test . . .

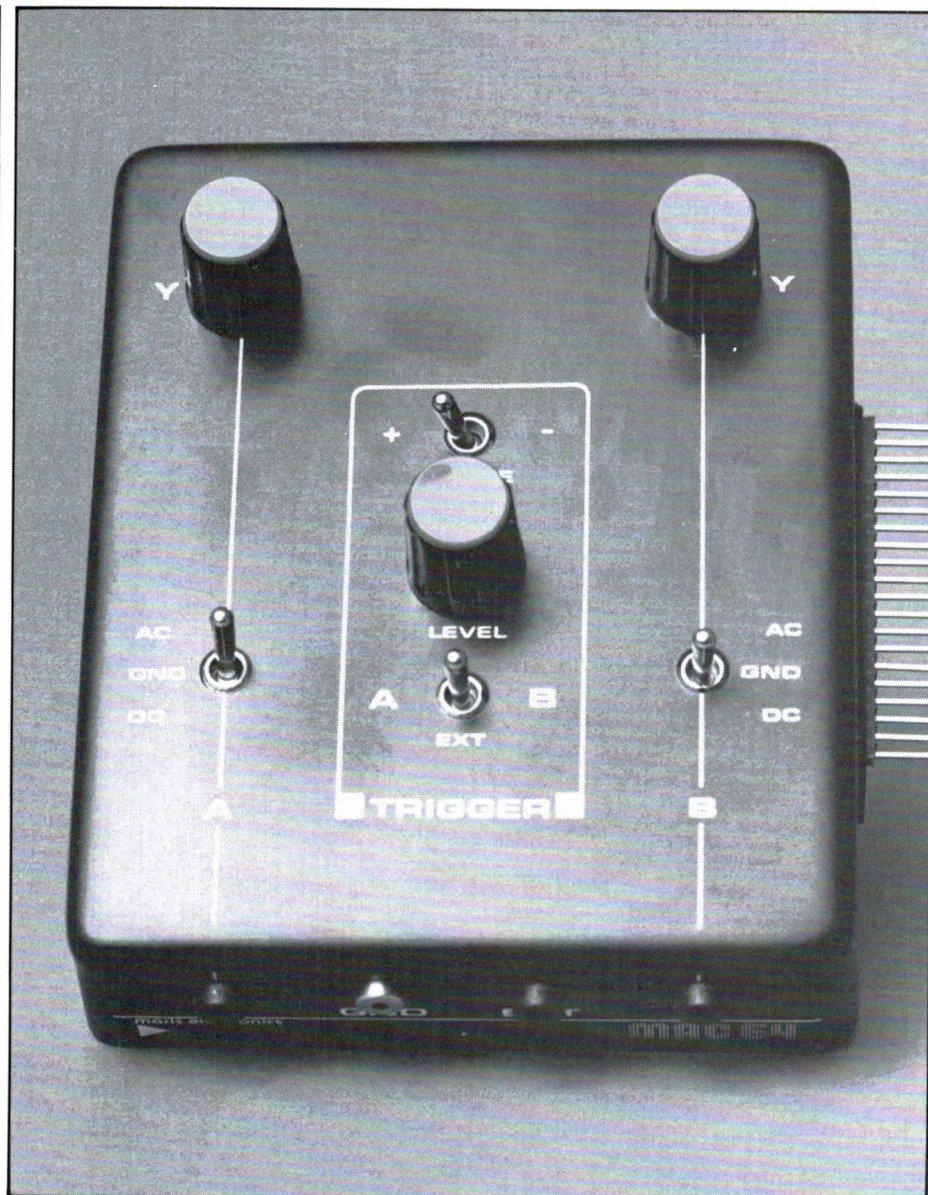
MAC 64 analoog

Bij de beschrijving van het MAC 64

meetsysteem hebben we gekozen voor de analoge versie, omdat een oscilloscoop nu eenmaal meer wordt gevraagd dan een logic analyser. Op de logic analyser, de patroongenerator, frequentieteller en de Spectrum analyser kunnen we bij voldoende belangstelling later nog eens terug te komen. Het MAC 64 A systeem bestaat uit twee kunststof doosjes, de basisdoos en een analoog opzetstuk. De basisdoos meet $14 \times 12 \times 3,5$ cm en vormt de koppeling van het meetstelsel met de CBM 64 computer. In feite zit in die basisdoos de logic analyser. Heeft men alleen het analoge deel aangeschaft, dan zijn uit die basisdoos een aantal (kostbare) IC's gehaald, waardoor alleen de koppeling- en besturing van de CBM 64 overblijft. Later – wanneer men ook de logic analyser wil hebben – kunnen die IC's er weer ingezet worden. De basisdoos is dus uiterlijk van beide systemen gelijk. De diverse in- en uitgangen op de voorzijde zoals u die op de foto kunt zien worden dus bij de analoge versie niet gebruikt. Wel gebruikt wordt de uit de rechterzijde komende flat cable. Die is voorzien van een connector die op de userpoort van de CBM 64 past. Die userpoort levert tevens de stroom voor het MAC systeem, zodat geen aparte voeding nodig is. De standaard Commodore voeding wordt overigens wel flink warm door deze extra belasting, maar 't gaat . . . Op de linker zijde van de basisdoos is een connector aangebracht. In die connector past een connector die aan de rechterzijde van het kleinere doosje – het analoge voorzetstuk – is aangebracht. Beide doosjes worden dus tegen elkaar aangeschoven, en dat is de enige verbinding. Omdat een connector met lange pennen is gebruikt zit het geheel vrij stevig, en we konden dan ook geen problemen door 'slecht contact' vaststellen. Toch lijkt het ons beter, in de praktijk op de achterzijde van beide doosjes een doorlopend stripje van printplaat, metaal of kunststof o.i.d. aan te brengen, zodat het geheel onwrikbaar aan elkaar vast komt te zitten.

Analoge deel

Het analoge doosje, eveneens in zwarte kunststof uitgevoerd is ook



12 cm diep en 3,5 cm hoog, maar slechts 9 cm breed. Het totale meetsysteem is dus maar 24 cm breed, 12 cm diep en 3,5 cm hoog. Op het analoge deel zijn aan de voorzijde de meetingangen aangebracht, bestaande uit een A ingang, een B ingang een aarde bus en een externe ingang. Voor de ingangen is – vermoedelijk uit kosten oogpunt gekozen voor 2 mm stekerbussen, zoals je ze ook vindt op universeel meters. Deze bussen mogen de MAC 64 A dan wel goedkoper maken, maar erg gelukkig zijn we er niet mee. Wie wil meten met een oscilloscoop, dient afgeschermd kabels te gebruiken. Dat kan eigenlijk niet zo maar een afgeschermd kabel zijn, want die heeft veel te veel capaciteit. De speciale oscilloscoop-kabels met meetprobe zijn gemaakt van zeer capaciteitsarme

coaxkabel, dat normaal niet in de handel is en een zeer dunne (0,1 mm) kern heeft. De aansluitkabels worden niet meegeleverd met de MAC 64 A, dus is men aangewezen op een scope-kabel met probe vanuit de handel. Die kosten vanaf zo'n f 45,- per stuk, dus nog een extra uitgave van f 90,- wanneer men het goed wil doen. Al die kabels zijn voorzien van een BNC connector. Waag het niet die eraf te knippen, want u krijgt er nooit de 2 mm banaanstekertjes voor de MAC 64 op gemonteerd! Er zijn dus 2 oplossingen: of gewone microfoonkabel gebruiken en dan beseffen dat de resultaten sterk beïnvloed kunnen worden door de capaciteit van de kabel (meestal zo'n 80-100 pf per meter) of een verloopbordje maken van BNC naar de MAC 64 A bussen en een echte



scopekabel met probe gebruiken. De MAC 64 A beschikt over 2 ingangen, een A en B ingang. Bovenop het doosje is per kanaal een schakelaartje AC-GND-DC aangebracht, alsmede een draaiknop. Met het schakelaartje kan een ingangskanaal alleen voor wisselspanning doorlatend gemaakt worden (wanneer men bijvoorbeeld wisselspanningen wil meten die gesuperponeerd zijn op een gelijkspanning) of gelijkspannings doorlatend, voor het meten van gelijkspanningen. Met GND koppelt men de ingang af en verbindt de ingangsversterker met aarde (ground). Dat is handig voor het instellen van de scope. De beide kanaalregelaars 'y' verschuiven het schermbeeld naar boven of beneden. Daardoor kan men bijvoorbeeld de toppen van een blok golf bekijken of beide kanalen precies

op elkaar zetten, om te kijken of er verschillen zijn. De MAC 64 heeft natuurlijk net als bij een normale scope verschillende trigger mogelijkheden. Bij triggering start het schrijven van de golfvorm op het scherm pas, wanneer het ingangssignaal een bepaalde waarde bereikt. Daardoor wordt een stilstaand beeld verkregen. Die waarde is met de centrale regelaar in te stellen. Met een schakelaartje kan gekozen worden of getriggerd moet worden op het A of B kanaal, of door een extern toe te voeren signaal. Een tweede schakelaartje maakt triggering op positieve of negatieve signalen mogelijk.

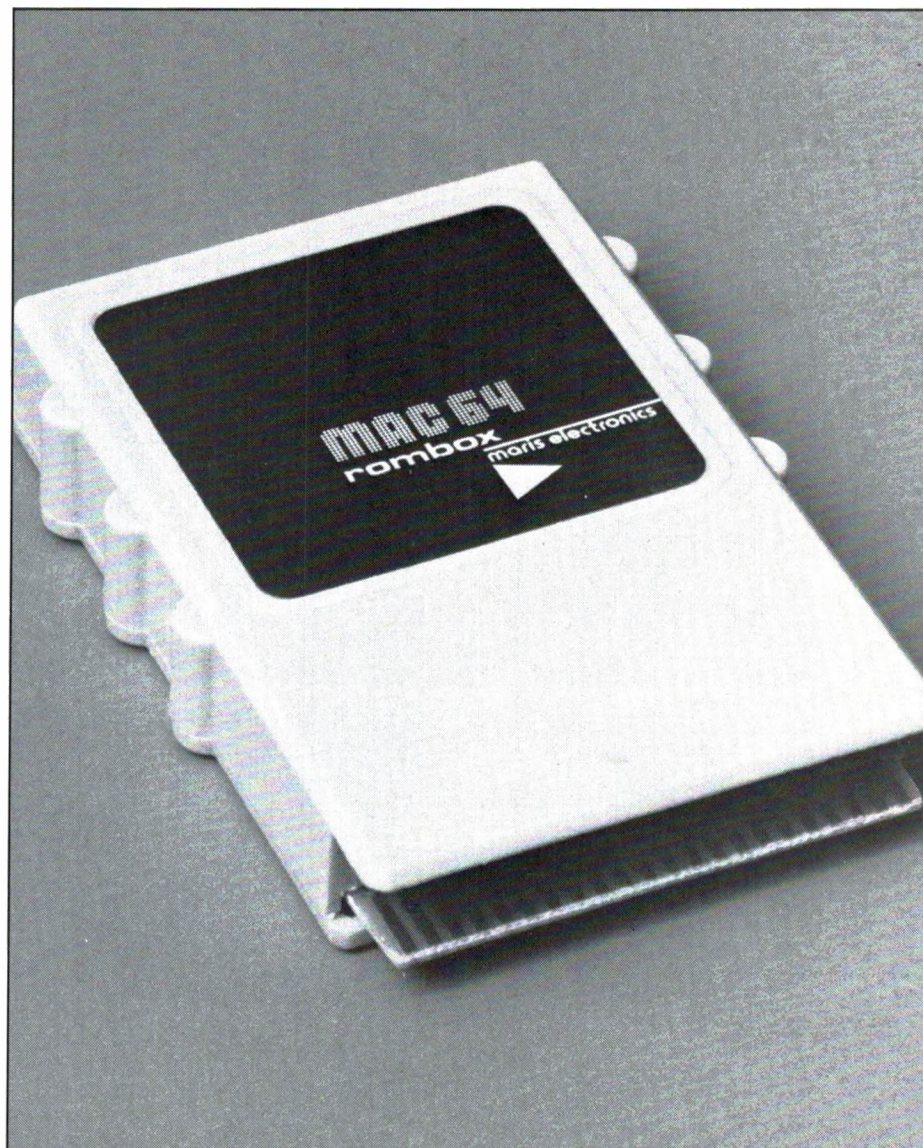
De oscilloscoop

De MAC 64 A oscilloscoop is een 2 kanaals, digitale geheugenscope met een frequentiebereik tot 20

kHz. Dat is het hele audiogebied, waarbij opgemerkt moet worden, dat ook blokgolven tot 20 kHz weergegeven worden, ondanks dat de scope niet verder gaat dan 20 kHz. Bij een gewone analoge oscilloscoop zou daar zeker een bereik van 100 kHz of meer voor nodig zijn. Dat dit bij de MAC 64 niet zo is, komt doordat dit een zogenaamde sampling oscilloscoop is. Van het aangebodeningangssignaal worden 'samples' – monsters – genomen. 100.000× per seconde wordt de op dat moment optredende waarde van hetingangssignaal gemeten. Die gemeten waarde wordt omgezet in een digitaal getal en vervolgens opgeslagen in het geheugen van de CBM 64. Daarna worden al die waarden als puntjes op het scherm van de computer gezet. Hoe hoger de waarde, hoe ho-

ger ook het puntje op het scherm. Daardoor ontstaat een afbeelding van het verloop van de ingangsspanning, net zoals bij een normale oscilloscoop, waar een electronenstraal gestuurd door het ingangssignaal, een lichtend puntje op het scherm zet. Het beeldscherm van de computer is ingedeeld in 16×10 blokjes, die we divisions noemen. Alle bedieningen, behalve de reeds eerder genoemde, kunnen softwarematig worden ingesteld, ook de gevoeligheid. De gevoeligheid is instelbaar van 20 millivolt tot 5 volt per division voor het A kanaal, en 100 mV/div tot 20 V per division voor het B kanaal. Erg gevoelig is dat overigens niet, maar voor de praktijk van alle dag voldoende. Wie de meer gebruikelijke gevoeligheid van 1 millivolt per division wil halen zal zelf een versterkertje van 20x moeten bouwen, en dat is niet zo'n toer voor een bereik van 20 kHz.

Een digitale sampling-scope heeft voor- en nadelen ten opzichte van een gewone oscilloscoop. Een belangrijk punt is het oplossend vermogen. De analoog/digitaal converter die in de MAC 64 zit is een 8 bits type. Dat betekent, dat het meetbereik wordt verdeeld in 255 stapjes. Heeft men dus een gevoeligheid van 1 volt per vakje ingesteld, dan geeft dat een totaal meetbereik van 10 volt, want vertikaal zijn er 10 vakjes. Elk stapje is dus een spanningssprong van ca. 39 millivolt. Tussentijdse waarden kan men niet zien. Over het algemeen is dat niet zo'n probleem, behalve wanneer men bijvoorbeeld de toppen van een signaal wil zien. Heeft men bijvoorbeeld een gevoeligheid van 20 volt/div ingesteld, dus 200 volt totaalbereik, dan is de kleinste verandering die men nog kan zien ca. 1,3 volt. Een ander punt waar men mee moet leren leven is de sampling snelheid. Bij de MAC 64 is die 100.000x per seconde. Dat lijkt enorm veel. Een signaal dat 1 seconde duurt wordt dus opgebouwd uit 100.000 meetwaarden. Maar wanneer we bijvoorbeeld een sinus van 10 kHz toevoeren, dan wordt die sinus weergegeven met 10 beeldpuntjes (lijntjes). Dat is eigenlijk te grof om nog fijne details te zien. Maar, zult u zeggen, wat is dan het voordeel van een sampling scope?



De kracht van een sampling scope is dat hij zeer goed geschikt is voor het weergeven van niet al te snelle, éénmaal of periodiek optredende signalen. Immers, zo'n signaal wordt opgeslagen in het geheugen van de CBM 64 en dan continu weergegeven. Men heeft dan de tijd, om zo'n signaal op z'n gemak te bekijken. Dankzij het feit dat het signaal eerst digitaal opgeslagen wordt zijn er nog meer bijzondere mogelijkheden. Zo kan men een eenmaal opgetreden signaal ook achteraf nog op details bekijken door het beeld 2, 4 of 8x 'uit te rekken'. Dat kan bij een gewone scope alleen maar als het signaal zelfherhalend is.

Triggering

Een van de fraaie voordelen van een digitale sampling scope is de triggering. Triggering wil zeggen, dat de lijn op het beeldscherm pas ge-

schreven wordt wanneer het signaal aan een bepaalde – instelbare – voorwaarde voldoet, bijvoorbeeld groter wordt dan 1 volt. Het beeld staat daardoor altijd stil. Bij gewone oscilloscopen ligt het trigger punt links op het scherm. Wanneer men nu een signaal meet, bijvoorbeeld een 1 milliseconde durende puls met een herhalingsperiode van 1 seconde – bijvoorbeeld uit een digitale schakeling, ontstaat er een probleem. De scope stelt men bijvoorbeeld zo in, dat op de opgaande flank wordt getriggerd. Dat betekent, dat men alleen de vlakke bovenkant en de neergaande flank van de puls kan bekijken, en niet de opgaande flank zelf. Zet men de scope heel langzaam, zodat ook de tweede puls nog op het scherm komt, dan wordt de eigenlijke puls weer zo smal, dat men z'n vorm niet meer goed kan zien. Bij hele dure gewone oscilloscopen (die een

Bereik voltmeter MAC 64 A

Bereik	kan. A	oplossend vermogen	kan. B	oplossend vermogen
1	255 mV	1 mV	1,27 V	5 mV
2	637 mV	2,5 mV	2,55 V	10 mV
3	1,27 V	5 mV	6,37 V	25 mV
4	2,55 V	10 mV	12,7 V	50 mV
5	6,37 V	25 mV	25,5 V	0,1 V
6	12,7 V	50 mV	63,7 V	0,25 V
7	25,5 V	0,1 V	127 V	0,5 V
8	63,7 V	0,25 V	255 V	1 volt

Technisch gegevens MAC 64 A

Oscilloscoop:

Max sample snelheid	: 100 kHz
Aquisitiegeheugen	: 512 bytes
resolutie	: 8 bits
Samples in beeld	: 160
beeldindeling	: 10×16 div.
tekenwijze	: lijnstukjes
Ingang A	: 200 Kohm, 20 pF
bereik verzwakker	: 20 mV/div. - 5 V/div.
frequentieber. versterker	: AC 3,6 Hz-60 kHz (-3 dB)
Ingang B	: 1 Megohm, 20 pF
bereik verzwakker	: 100 mV/div. - 20 V/div.
freq. bereik versterker	: AC 0,7 Hz - 60 kHz (-3 dB)
max ingangsspanning	: 250 V eff
koppeling	: AC/GND/DC
connectors	: 2 mm steker enkelpolig
tijdbasis normaal	: 650 mSec/div. - 100 microsec/div.
triggerpunt	: midden v/h scherm
nauwkeurigheid	: 2%
tijdbasis direct mode	: 6500 sec/div. - 0,05 sec/div.
triggerpunt	: links in scherm
nauwkeurigheid	: 0,2%
vergroting	: 2,4 of 8×
trace modes	: A, B, A en B, A+B, A-B Alternating A-B
triggering	: AC: f-3 dB: 1,5 Hz
triggergevoeligheid	: min ½ schaaldeel.

Functiegenerator

frequentiebereik	: 1-3849 Hz
Amplitude bereik	: 0-0,5 V (0,1 volt/stap)
golfvormen	: blok met instelb. duty cycle zaagtand driehoek ruis met instelb. centr. freq.
burst mode	: 1-9999 millisecon

Voltmeter

Autoranging, DC, 2 kanalen	
Ingangsweerstand kanaal A	: 200 Kohm, 20 pF
Ingangsweerstand kanaal B	: 1 Mohm, 20 pF
nauwkeurigheid	: 2%
Bereiken en oplossend vermogen	: zie tabel.

Het ingangsdeel kan ook dienst doen als analoog voorzetstuk voor de digitale frequentieteller van de MAC 64 D.

veelvoud kosten van de ca. 1500-2000,- gulden kostende amateur-scopes) lost men dit probleem op door een tweede, vertraagde tijdbasis in te bouwen of door een analoge vertragsingslijn in de signaalweg op te nemen. Bij de MAC 64 A is dat allemaal niet nodig. Omdat het signaal in het geheugen wordt gestopt, kan men het triggerpunt zelf kiezen. De ontwerper heeft daarvoor het midden van het beeldscherm genomen. Om te beginnen kan men dan precies zien, op welk punt van het signaal men triggert, maar bovendien kan men het signaalverloop vóór en na het triggerpunt zien. In het genoemde voorbeeld kan men dus de hele puls, inclusief de volledige voorflank bekijken. Dit is een voordeel, dat zeker niet te versmaden is.

Bijzondere features

Zoals gezegd, wordt het binnenkomende signaal gedigitaliseerd en opgeslagen in het geheugen. Nu is een van de bijzonderheden van de MAC 64 A, dat niet de 16 schaaldelen horizontaal worden opgeslagen, maar 50 schaaldelen. Daarvan ziet u er 16. In feite is het scherm een 16 vakjes breed venster over het geheugen van 50 vakjes breed. Dat betekent dat u (software gestuurd) het beeld kunt 'scrollen'. U kunt het scherm dus naar links en rechts verplaatsen om een signaal helemaal te bekijken. Ook dat is weer zo'n bijzonderheid die alleen met digitale sampling scopes mogelijk is. Wanneer u deze tekst goed volgt zal u naast dit voordeel ook een nadeel opvallen: Het duurt altijd 50 schaaldelen voordat een signaal weergegeven gaat worden. Heeft u bijvoorbeeld een tijdbasis snelheid van 20 milliseconde per division ingesteld, dan duurt het dus 50×20 msec = 1 seconde voordat het beeld geschreven wordt, terwijl men maar 16 vakjes bekijkt. Is het niet nodig te scrollen, dan kan men op de MAC 64 A de 'direct-display mode' inschakelen. Daarbij worden dan alleen de 16 weergegeven vakjes opgeslagen, waardoor het beeld sneller wordt 'ververst' in het geheugen. Een tweede bijzondere eigenschap van de MAC 64 A die we hier willen noemen is de sample-mean-mode. Die sample-mean mode tekent pas een beeldpunt (streepje) nadat de gemiddelde waarde is bepaald van

PROGRAMMA'S VOOR HOMECOMPUTERS

Indexcopy (ZX 81)

Er zijn nog steeds heel veel ZX 81 bezitters die met veel plezier werken met hun computer. Om dat

het om een wat oudere computer gaat, zijn zeer veel hobbyisten die honderden cassettebandjes met programma's hebben. Hoogst waarschijnlijk is het bij hen net zo als bij ons: laden vol, maar er staat zel-

den of nooit op welke programma's het bandje bevat ... Met dit programma van MARC LAHEY kunt u fraaie cassette wikkels maken op de ZX printer. Zoals bekend, past het zilverpapier van die printer precies in een cassette doosje. Het aardige van dit programma is, dat je met de cursor naar het vak toe kunt, waar je een naam wilt zetten. Wie bijvoorbeeld een wikkel heeft ingevuld, kan dat weer saven. Wanneer je op een bepaald bandje een ander programma zet, laad je eerst het gesavede wikkel programma. Vult de nieuwe naam in en zo maak je direct weer een nieuwe wikkel. Het programma wijst zich van zelf, alle aanwijzingen staan in het programma. Bedankt MARC!

INDEX-COPY

TE GEBRUIKEN TOETSEN.....

5-6-7-8 ->BEWEGEN VAN DE CURSOR.

-Z- ->MAAKT EEN COPY VAN HET

SCHERM.

-X- ->VRAAGT: CLEAR ???(J/N), WAT BETEKENT: WILT U AAN EEN ANDERE INDEX-COPY BEGINNEN JA OF NEE.

-I- ->VRAAGT OM EEN NAAM, DIE WORDT GEPLAATST WAAR DE CURSOR ZICH OP DAT MOMENT BEVIND.

ER GEBEURD NIKS MET DE TEKST, ALS U ER MET DE CURSOR DOORHEEN GAAT DRUK EEN TOETS.....

CASSETTE-NR.: 1

KNIKKERS	HANOI
MASTER MIND	RUINTEREIS
INDEX	LICHTKRANT
RADEN MAAR	CODEX
BOXEN	PUCKMAN

```

100 DATA *****
200 DATA ***** INDEX-COPY *****
300 DATA ***** DOOR: MARCEL LAHEY *****
400 DATA ***** VOOR: R.A.M. *****
500 DATA *****
600 GOSUB 510
700 CLS
800 PRINT AT 3,2;"CASSETTE-NUMM

```

```

ER ??? "
100 INPUT A
110 PRINT A
120 FOR F=1 TO 50
130 NEXT F
140 CLS
150 FOR F=3 TO 17 STEP 2
160 PRINT AT F,0;"
170 NEXT F
180 PRINT AT 19,0;"
190 PRINT AT 2,0;"@";AT 2,15;"@
200 PRINT AT 0,0;"CASSETTE-NR.:
210 LET X=1
220 LET Y=1
230 PRINT AT X,Y;
240 LET P=PEEK (PEEK 16398+255*
250 PEEK 16399)
260 PRINT ">";AT X,Y;CHR$ P
270 LET X=X-(INKEY$="7" AND X>1)
280 LET Y=Y-(INKEY$="5" AND Y>1)
290 LET X=X+(INKEY$="6" AND X<20)
300 LET Y=Y+(INKEY$="8" AND Y<30)
310 IF INKEY$="Z" THEN GOSUB 35
320 IF INKEY$="X" THEN GOSUB 38
330 IF INKEY$="I" THEN GOSUB 43
340 GOTO 250
350 PRINT AT X,Y;CHR$ P
360 COPY
370 RETURN
380 PRINT AT 21,0;"CLEAR ???(J/
390 IF INKEY$="J" THEN GOTO 100
400 IF INKEY$="N" THEN GOTO 410
410 GOTO 390
420 PRINT AT 21,0;"
430 RETURN
440 GOTO 390
450 INPUT A$
460 IF LEN A$>14 THEN GOTO 470
470 PRINT AT X,Y;A$
480 RETURN
490 PRINT AT 21,0;"TE LANG...."
500 FOR F=1 TO 50
510 NEXT F
520 PRINT AT 21,0;"

```



```

500 GOTO 430
510 GOTO 5
520 PRINT "      INDEX-COPY"
530 PRINT AT 3,0;"TE GEBRUIKEN
TOETSSEN:..:."
540 PRINT AT 5,0;"5-6-7-8 ->BEW
EGEN VAN DE CURSOR."
550 PRINT AT 7,0;"-Z- ->MAAKT E
EN COPY VAN HET      SCHERM.

560 PRINT AT 9,0;"-X- ->VRAAGT:
CLEAR ???(J/N), WAT      BETEKEN
T: WILT U AAN EEN      ANDERE
INDEX-COPY BEGINNEN      JA OF N
EE."

```

```

570 PRINT AT 13,0;"-I- ->VRAAGT
OM EEN NAAM, DIE      WORDT
GEPLAATST WAAR DE      CURSOR
ZICH OP DAT MOMENT      BEVIND
580 PRINT AT 18,0;"ER GEBEURD N
IKS MET DE TEKST, ALSU ER MET DE
CURSOR DOORHEEN GAAT,.....
590 PRINT AT 21,0;"DRUK EEN TOE
TS
600 IF INKEY$="" THEN GOTO 600
610 RETURN
700 SAVE "INDEX-COPY"
710 RUN

```

Analoge klok met Simon's Basic (CBM 64)

In het februari nummer van RAM stond een programma voor de CBM 64 om een analoge klok met wijzers te krijgen. Een van de problemen van zo'n klok is de gelijkloop. A. J. J. Suykerbuyk uit Capelle a/d IJssel heeft zich ook bezig

gehouden met dit probleem, dat schijnt te zitten in de interrupt van de Ti\$ klok van de CBM 64, die waarschijnlijk ook bij het tekenen in Simon's Basic wordt gebruikt. De CBM 64 heeft echter nog een interne klok aanboord, waarmee met behulp van de commando's Repeat-Untill een nauwkeurige 1 seconde loop is te maken. A. Suykerbuyk heeft met deze weten-

schap nu een nieuwe klok gemaakt. Helemaal tevreden is hij niet, want hij wil de wijzers vloeiend laten bewegen inplaats van per minuut te laten verspringen. In ieder geval loopt deze klok wel gelijk. Bedankt, A. Suykerbuyk! Hij kreeg van ons, net als alle anderen van wie een programma wordt geplaatst, een aardige attentie.



```

1 REM *****
2 REM *      ANALOGE KLOK MET      *
3 REM *      SIMON'S BASIC      *
4 REM *      A. J. J. SUYKERBUYK  *
5 REM *      ROSANDERWAARD 40    *
6 REM *      CAPELLE A/D IJSSEL  *
7 REM *****
10 PRINT "U"
20 INPUT "STARTTIJD UUR:";UR
30 IF UR > 24 THEN 50
40 INPUT "STARTTIJD MINUUT:";MI
50 IF MI > 60 THEN 80
60 IF UR=>12 THEN UR=UR-12
70 C=MI*0.5;U=(UR*30)+C
80 M=MI*6;S=6
90 POKE 56334,129
100 POKE 56328,0
110 HIRES 1,0
120 FOR N=1 TO 12
130 READ A$
140 X=100+80*SIN(N/6*PI)

```

```

150 Y=100-80*COS(N/6*PI)
160 TEXT X,Y,A$,1,0,7
170 NEXT N
180 CIRCLE 104,104,90,90,1
190 TEXT 200,10,"CBM 64",1,2,7
200 TEXT 200,30,"SIMON'S",1,2,7
210 TEXT 200,50,"ANALOGE KLOK",1,2,7
220 TEXT 200,90,"START DRUK <S>",1,1,7
230 CHAR 100,100,160,1,0
240 ANGL 104,104,M,70,70,1
250 ANGL 104,104,U,50,50,1
260 GET S$:IF S$<>"S" THEN 260:ELSE:GOTO270
270 TEXT 200,90,"START DRUK <S>",0,1,7
280 S=S+6
290 IF(S-6)=M THEN Q=1:ELSE:Q=0
300 T=PEEK(56329)
310 REPEAT:UNTIL T<> PEEK(56329)
320 CHAR 100,100,160,1,0
330 ANGL 104,104,S-6,70,70,Q
340 ANGL 104,104,S,70,70,1
350 ANGL 104,104,U,50,50,1
360 IF S<>360 THEN 280
370 M=M+6
380 U=U+0.5
390 ANGL 104,104,M-6,70,70,0
400 ANGL 104,104,M,70,70,1
410 IF M=360 THEN M=0
420 ANGL 104,104,U-0.5,50,50,0
430 ANGL 104,104,U,50,50,1
440 IF U=360 THEN U=0
450 S=0
460 GOTO 280
470 DATA 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12

```

READY.

BOEKHOUDEN

Heel wat homecomputers worden gekocht met het oogmerk er 'later' iets professioneels mee te gaan doen: Boekhouden of tekstverwerken. In veel gevallen komt daar niets van terecht. De reden is tweeledig: enerzijds zijn de meeste homecomputers niet krachtig genoeg voor een echt boekhoudprogramma, anderzijds is er maar weinig geschikte software. Natuurlijk, voor de meeste homecomputers is er wel een boekhoudprogramma te krijgen, maar meestal voldoet dat niet aan de eisen van de accountant en/of belastingdienst. Wie een klein tot middelgroot bedrijf heeft, laten we zeggen tot zo'n 20 werknemers en z'n boekhouding nog helemaal zelf met de hand doet, is verkeerd bezig. Het vreet tijd en kost veel geld. Veel detaillisten en kleinere producerende bedrijven denken erover, te gaan boekhouden met een computer. Automatiseren heet dat tegenwoordig. Het probleem is alleen: waar kun je informatie krijgen, wat is goed en wat gaat het kosten? Misschien dat dit verhaal over FISTAN, een professioneel boekhoudpakket voor MSX-2 computers u wat op weg helpt.

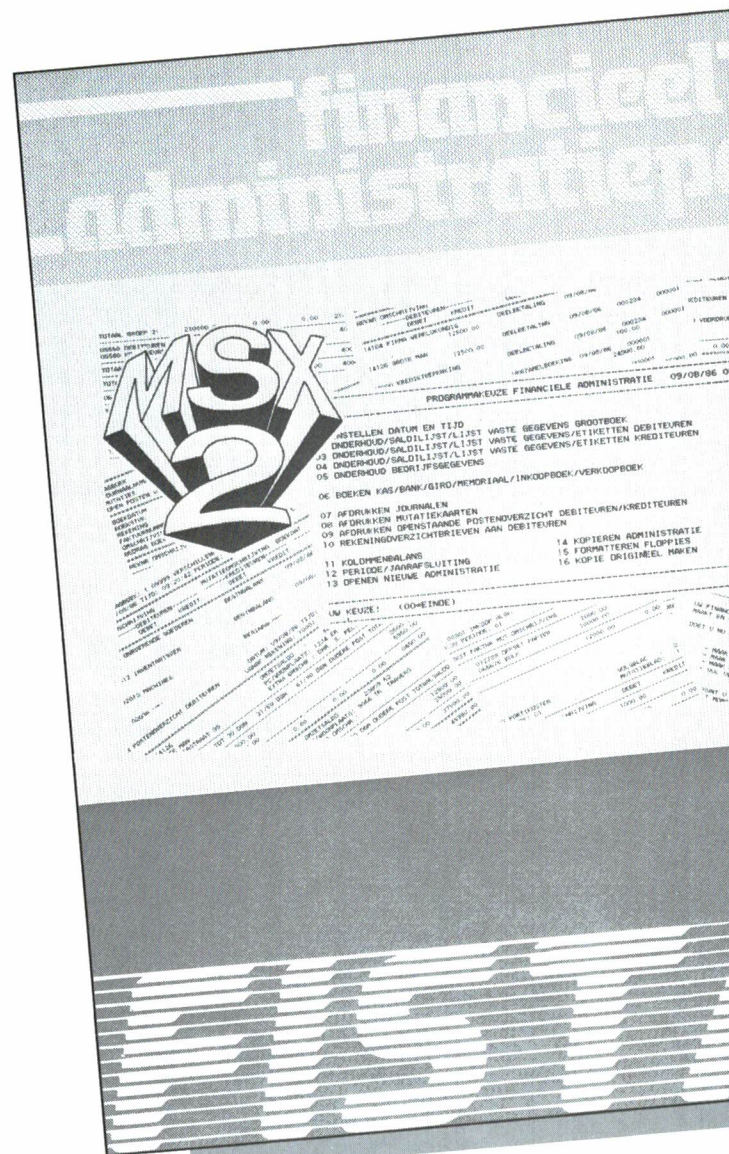
PC of MSX-2?

Wie een computer wil aanschaffen voor zakelijke toepassingen heeft een computer nodig met voldoende geheugencapaciteit, minimaal zo'n 128 k, een floppy-diskdrive of beter nog twee drives, een printer en een monitor. De vraag is natuurlijk welke computer je moet kiezen, want in de meeste gevallen zal ook de prijs een duchtig woordje meespreken, terwijl bovendien de betrouwbaarheid en service een belangrijke factor zijn. In Nederland spelen twee computersystemen een hoofdrol. Allereerst zijn dat de personal computers, de PC's. IBM zette een standaard neer, die vervolgens door tallozen – met name

Aziatische fabrikanten – werd nagebouwd, de zogeheten 'klonen'. Deze machines werken met een besturingssysteem dat we MS-DOS noemen en dat zo langzamerhand tot dé standaard is uitgegroeid. Boekhoudsoftware is er voor deze machines in overvloed, maar het is lang niet allemaal écht goed en bruikbaar. Wie op de Efficiencybeurs heeft rondgekeken zal door de bomen het bos niet meer zien. Er zijn programma's – die tegenwoordig meestal 'pakketten' worden genoemd – die zo'n 300 gulden kosten, maar er zijn er ook van ver over de duizend gulden. En het is razend moeilijk er achter te komen wat in uw geval bruikbaar is, want vol-

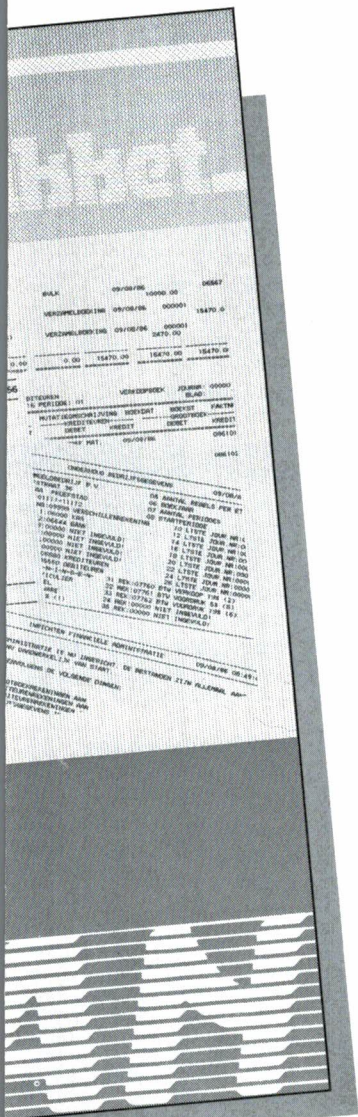
gens de verkopers zijn ze allemaal uitstekend. Een voordeel lijkt er wel te zijn dat pleit voor een PC: ze worden steeds goedkoper. Een complete PC in de eenvoudigste uitvoering met een floppy disk kun je al kopen voor zo rond de 2000 gulden. Hoewel daar uitstekende machines onder zijn willen we u toch iets in overweging geven. In een aantal gevallen – we noemen

bijvoorbeeld de Advance 86b – gaat het om restpartijen, die tegen afbraakprijzen worden 'gedumpt'. Niet dat dit geen goede computers zijn, maar u moet er wel rekening mee houden, dat u aardig in de problemen kunt raken wanneer uw hele boekhouding in de computer zit en 't ding geeft 't op. Wie zo'n 'over de toonbank aangereikte' computer heeft gekocht omdat-ie zo goedkoop was – zelfs al is 't nog



PER COMPUTER

door W. Bos



altijd zo'n 2 mille – behoeft natuurlijk niet te rekenen op een servicedienst, die uw bestanden redt en de zaak snel even repareert. Bovendien geldt voor veel van die meestal Taiwanese PC's: vandaag zijn ze te koop, maar hoe is 't volgend jaar? Al met al een aantal moeilijke problemen voor hen die wel willen boekhouden op een PC, maar niet zoveel geld kunnen of willen uitgeven. Wie echt op de centjes moet letten heeft echter een alternatief: MSX-2. Toe-

gegeven, MSX-2 computers zijn 8 bits computers, ze zijn langzamer dan PC's, het geheugen kan minder ver worden uitgebreid en al die fraaie video mogelijkheden heb je voor boekhouden of tekstverwerken niet nodig. Daarnaast zijn veel minder een 'standaard' dan de PC's. Toch is dat aan 't veranderen. Er staan ver over de 150.000 MSX-computers in Nederland, waarvan tienduizenden MSX-2 machines. Die laatste staan juist bij veel (kleinere) bedrijven en scholen. De reden daarvan is, dat er nogal wat projecten zijn, waarbij MSX-2 computers gebruikt worden voor datacommunicatie. Zo hebben zo'n 1000 supermarkten een MSX-2, waarmee ze via een viditel-achtig systeem hun inkopen bij de centrale groothandel doen. Enkele honderden tuinders bekijken via datacommunicatie de veiling prijzen in Aalsmeer. Het Nipo doet onderzoeken met behulp van MSX-2 computers, binnenkort krijgen alle apotheken een MSX-2 waarmee ze in een databank geneesmiddelen kunnen opzoeken en controleren. MSX-2 computers zijn dus beslist geen hobbycomputers alleen meer, maar worden veel gebruikt in het kleinere bedrijf. Een ander voordeel is dat er toch wel grote namen achter MSX-2 staan: Sony en Philips. De service van die bedrijven is zonder meer goed te noemen en men kan er zeker van zijn, dat ze over een paar jaar nog steeds hun produkten zullen servicen. Ook de prijs van MSX-2 machines daalt snel: de VG 8235 van Philips kost, compleet met 128 k werkgeheugen, 128 k video-geheugen en een ingebouwde floppy-disk drive nog maar 1395 gulden. De nieuwste

Sony HB-F 700p heeft 256 k werkgeheugen, 128 k video-geheugen en een dubbelsided drive en kost 1799 gulden, terwijl de nieuwe NMS machines van Philips met dezelfde eigenschappen ook in die prijsklasse komen. Al met al goede computers van betrouwbare merken voor een prijs die lager is dan een PC met soortgelijke capaciteiten. Een alternatief om toch eens over na te denken. Waar het echter bij MSX-2 aan ontbrak was professionele software. Nu dat zakelijke gebruik van MSX-2 zo snel groeit komt daarin ook snel verandering. Over de MT-database hebben we het al gehad in RAM, en over de nieuwe professionele tekstverwerker van Aackosoft – Aackoscribe – zullen we het nog wel eens hebben. Dit artikel gaat over een echt professioneel boekhoudprogramma 'Fistan' voor MSX-2, dat onlangs is uitgebracht door STARK-TEXEL.

Boekhouden wel of niet per computer?

In een blad als RAM past natuurlijk geen cursus computer boekhouden. We gaan er vanuit, dat u weet wat boekhouden is. De boekhouding van kleinere bedrijven, en we hebben het dan over winkeliers, eenmansbedrijfsjes, garages, tuinders enz., is nogal verschillend. In veel gevallen worden factuurtjes uitgeschreven en op bank- of giroafschriften bekeken of ze betaald zijn, inkoopfacturen en bonnetjes worden in een map of schoenendoos gestopt en soms wordt er nog een kas-bank-giro boekje bijgehouden. Aan 't eind van 't jaar wordt de hele zaak aan de accountant of het administratiekantoor gegeven met de opdracht: zoek 't maar uit – en ik wil

zo min mogelijk belasting betalen. Hoewel men een zeer behoorlijk bedrag kwijt is aan de accountant, is er iets voor dit systeem te zeggen: Allereerst heb je er geen omkijken naar – de meeste ondernemers hebben een broertje dood aan boekhouden – en ten tweede kun je je tijd volledig besteden aan het ondernemen zelf. Wie zo werkt en denkt dat-ie met een computer minder tijd kwijt is én zich de aanzienlijke accountantskosten kan besparen moeten we meteen even ontnuchteren: vergeet 't maar. Een computer voor de boekhouding heeft bij dit soort administratie geen enkele zin. Met een computer moet je namelijk écht boekhouden: Uw in- en verkoopfacturen boeken, de grootboekrekeningen bijhouden, afsluiten na een periode, BTW berekenen en betalen, kosten en afschrijvingen verwerken enz. Alleen voor hen die al zo'n complete boekhouding zelf voeren kan de aanschaf van een computer zin hebben. Dan kan met tijd sparen – of wanneer die boekhouding wordt gedaan door een boekhouder die een dag of 2 in de week komt – geld, doordat hij of zij dan misschien maar 1 dag per week hoeft te komen. Bovendien zullen de kosten van de accountant die de jaarrekening opmaakt lager zijn omdat hij dan alles kant en klaar aangeleverd krijgt. U mag nooit vergeten dat de computer slechts een stuk gereedschap is, die het bestaande werk wat makkelijker maakt, net zoals een schrijfmachine wat handiger en mooier werkt dan met de hand brieven schrijven. Gebruikt u een goed software programma, dan geeft de computer zonder extra werk wat meer mogelijkheden

dan de gemiddelde hand-administratie, zoals debiteuren overzichten met hun omzet en gemiddelde openstaande tijd per debiteur, het op elk moment kunnen draaien van journaalbladen, een groter aantal grootboekrekeningen zodat kosten veel nauwkeuriger verdeeld kunnen worden enz. Maar de computer 'doet' de boekhouding niet voor u. Dat moet u zelf blijven doen met de computer als gereedschap. . .

FISTAN

Fistan is een echt professioneel boekhoudpakket en geschikt voor midden- en kleinbedrijf, administratie consultants, detaillisten enz. Fistan is geschreven door de bekende MSX-auteur Ton Groeneveld, die in het dagelijks leven niets anders doet dan administraties opzetten, ontwerpen en veranderen. Fistan is in feite afgeleid van boekhoudsystemen voor grote computers bij grote bedrijven. Die professionele opzet is te merken. Omdat een MSX-2 computer met max. 256 k en 1 of 2 floppy's in boekhoudtermen natuurlijk nog steeds 'klein' is, heeft men bewust niet gekozen voor een 'alles in een' administratie inclusief loonadministratie, factuureerprogramma enz., maar voor een volledig flexibele boekhouding met decimaal rekeningstelsel, dat aangepast kan worden aan elk type bedrijf. Overigens komt er wel een zeer uitgebreid factuureerprogramma, dat gebruik maakt van de gegevens in Fistan, maar dat komt pas over enkele maanden op de markt. Nu mag u best van ons weten, dat we aardig tegen dit artikel hebben aangehikt. Om alle mogelijkheden van een boekhoudprogramma volledig te beschrijven zouden we wel een hele RAM nodig hebben gehad. En hoewel veel lezers invulden op hun enquêteformulier van enkele maanden terug dat ze veel belangstelling hadden voor serieuze toepassingen zoals tekstverwerken en boekhouden (de reden dat we dit artikel plaatsen), moeten we toch

ook de interesses van de andere lezers in de gaten houden. Vandaar dat we toch wat beknopt te werk gaan, maar iemand die iets van boekhouden weet zal ongetwijfeld de mogelijkheden en de kracht van Fistan zien.

Accountants-controle

Zoals regelmatige lezers weten, schrijf ik over nogal wat onderwerpen: van computers tot elektronica zelfbouw en van zenden en ontvangen tot het testen van scanners en kortegolfontvangers. Maar de eerlijkheid gebiedt me om u te vertellen dat boekhouden niet m'n sterkste punt is. Niet dat ik zelf geen boekhouding voer, maar ik heb toch niet de kennis om direct te zien of er in zo'n programma nou niet iets ontbreekt, wat voor een boekhouder of de belastingcontroleur toch wel erg handig zou zijn. Ik weet dat dit probleem speelt bij veel ondernemers. Daarom hier een goede raad: schakel uw accountant of boekhouder in wanneer u wilt automatiseren. Alleen een goede vakman kan u vertellen of een bepaald programma bruikbaar is in uw geval en of het wel of geen tekortkomingen heeft voor uw bedrijf. Het mag dan een paar centen kosten, maar dat haalt u er dik uit, wanneer u een miskoop voorkomt. Die goede raad hebben we natuurlijk ook zelf opgevolgd voor deze programmabespreking. We hebben een accountant van een groot, landelijk accountantsbureau het programma helemaal laten doorlichten. Zijn conclusie leest u verderop, laten we eerst maar even kijken naar de mogelijkheden van Fistan.

Werken met Fistan

Zoals gezegd is het niet zo eenvoudig om in een kort bestek alle mogelijkheden te beschrijven, daarom gaan we in sneltreinvaart er doorheen. Fistan werkt met 2 floppy's, het hoofdprogramma en een datafloppy. Op de datafloppy, die u zelf moet maken omdat er voor elk bedrijf nu eenmaal verschillende aantallen debiteu-

ren, crediteuren en grootboekrekeningen zijn, komen de gegevens van uw boekhouding. Fistan werkt volledig menu gestuurd en tussen notities op papier etc. zijn niet nodig. Op elk moment wanneer u dat wenst, kunt u bepaalde gegevens op papier – via de printer – krijgen: ook elk schermbeeld! Fistan is erg goed beveiligd tegen het maken van bedieningsfouten, zodat ook iemand die wel kan boekhouden maar niets van computers weet, er mee kan werken zonder in de problemen te raken. Een voorbeeldje: Op een gegeven moment vraagt de computer om de programmaschijf. U stopt per ongeluk de data-schijf erin. Fistan herkent die en zonder dat er iets verloren gaat, vraagt hij steeds maar weer opnieuw om de juiste schijf. Bekend is, dat u elke dag een kopie van uw databestand moet maken. Mocht er eens iets defect raken of uw floppy onder de koffie komen dan heeft u altijd nog de kopie. Het hele kopieerproces is ook menu gestuurd en daarbij kan er niets misgaan. Wat in de praktijk nog wel eens gebeurt, is dat gebruikers kopie en origineel vaak op dezelfde plaats opbergen, en de ene dag eens op het origineel boeken, de volgende dag weer op de kopie enz. Op de lange duur weet je niet meer waar wat opstaat. Bij Fistan is daar ook een beveiliging voor ingebracht: Fistan herkent de datadisk. Stopt u per ongeluk de kopie van de originele data-disk in de drive, dan weigert Fistan daarop te schrijven, tenzij u eerst een aantal extra handelingen verricht om de kopie te activeren.

Capaciteit

Veel boekhoudprogramma's werken met vaste aantallen debiteuren, crediteuren en/of hebben een vooraf ingesteld grootboekrekeningstelsel. Vaak is dat bruikbaar, maar wie serieus wil boekhouden – of een bestaande boekhouding op de computer wil zetten – wil zelf inde-len. Het ene bedrijf heeft bijvoorbeeld een ton omzet van 3 debiteuren, de ander

een ton met 1000 debiteuren. De capaciteit van een boekhoudprogramma is een van de belangrijkste factoren. Fistan werkt niet zoals veel homecomputerprogramma's met het hele bestand in het geheugen, maar maakt zeer actief gebruik van de floppydisk(s). Het programma ondersteunt zowel het gebruik van een standaard enkelzijdige 360 k drive, als de nieuwe 720 k dubbelsided drives. In dat laatste geval heeft men ook vrijwel de dubbele boekingscapaciteit. In het hieronder staande voorbeeld gaan we uit van een enkelzijdige 360 k drive. Bij zo'n drive, zoals bijvoorbeeld op de VG 8230, VG 8235 of de nieuwe MSX-2 machines met een losse drive heeft Fistan de volgende capaciteit:

Capaciteit Fistan

Aantal debiteuren: min. 100, max. 999
Aantal crediteuren: min. 100, max. 999
Aantal grootboekrekeningen: min. 100, max. 999
Aantal mutatieregels: max. 32
Aantal openstaande posten: min. 100, max. 999
Aantal journaals: max. 32.767

Nu zijn dat natuurlijk enorme hoeveelheden, maar we moeten er wel bij zeggen, dat die niet allemaal tegelijk kunnen. De capaciteit wordt in feite bepaald door de diskdrive. Wordt gewerkt met een dubbelzijdige 720 k drive, zoals in de nieuwe MSX-2 machines zitten, dan verdubbelt deze capaciteit. Wordt er nog een disk bijgezet, dan verdubbelt deze capaciteit nogmaals. Het aantal openstaande posten, journaals en mutatieregels geldt per periode. Sluit men 4x per jaar af (max. 99x) dan worden elke keer deze regels op nul gezet.

Inrichten van een boekhouding

Het is uitermate belangrijk dat men heel goed van tevoren de boekhouding gaat inrichten. Fistan leent zich uitstekend voor een decimaal grootboekrekeningstelsel. Daarbij kan men bijvoorbeeld verkoopkosten, financieringskosten, afschrijvingen machinekosten een eigen

groepsnummer geven. Binnen zo'n groep kan men dan een verdere uitsplitsing maken. Wie bijvoorbeeld 2 auto's op de zaak heeft lopen, kan bijvoorbeeld de groep autokosten een nummer geven dat begint met 50 en vervolgens van 5001 t/m 5010 de kosten van auto 1 en van 5011 t/m 5020 de kosten van auto 2. In de groep 50 zitten dan alle autokosten, maar men kan apart bekijken wat elke auto kost, hoeveel reparatiekosten de ene meer heeft dan de ander enz. Een mooi systeem, maar lang niet iedereen heeft dat nodig, en vaak is een wat grovere grootboekindeling voldoende. Het uitgebreide Nederlandstalige handboek van Fistan gaat op dat decimale rekeningstelsel uitgebreid

ax. 2047
ax. 2047
100, max. 2047
767
ax. 32.767

in. Waar het ook uitgebreid op ingaat, is in indelen van de capaciteit. U moet van te voren ruwweg bepalen hoeveel debiteuren, krediteuren, mutaties etc., u per periode te verwerken krijgt. Dankzij de ruime capaciteit van Fistan kunt u flink overdimensioneren, maar het is wel belangrijk die indeling heel zorgvuldig te maken, want draait uw boekhouding eenmaal, dan kunt u niet meer uitbreiden. Laten we met een voorbeeld aangeven hoe dat gaat.

Stel voor: de firma *Jansen* gaat Fistan gebruiken en heeft het volgende geteld:

aantal debiteuren	500
aantal krediteuren	200
aantal grootboekrekeningen	300

De firma Jansen wil per maand afsluiten en hanteert daarom 12 boekingsperiodes. Per jaar ontvangt firma Jansen 600 inkoopfacturen en verstuurt deze firma 1800

verkoopfacturen. De boeking van een verkoopfactuur met betaling blijft eenvoudig en bestaat gemiddeld uit 5 regels. Hetzelfde geldt voor de boeking van een inkoopfactuur. Een verkoopfactuur staat gemiddeld 15 dagen open; Jansen betaalt een inkoopfactuur gemiddeld na 25 dagen. Jansen heeft 5 dagboeken (kas1, kas2, amro, rabo, giro) en natuurlijk een inkoopboek, een verkoopboek en een memoriaal. Meneer Jansen boekt ongeveer 4 keer per maand zijn posten (48 maal per jaar dus). Tenslotte doet meneer Jansen behalve faktuur- en betalingenboekingen nog zo'n 1200 overige boekingen (afschrijvingen, stortingen, onkosten, etc.) per jaar. Het *Invulformulier 1* van de firma Jansen ziet er als volgt uit:

Invulformulier 1 van de firma Jansen	
aantal debiteuren	500
aantal krediteuren	200
aantal grootboekrekeningen	300
aantal boekingsperiodes per jaar	12
aantal inkoopfacturen per jaar	600
aantal verkoopfacturen per jaar	1800
gemiddeld aantal boekingsregels per inkoopfactuur/betaling	5
gemiddeld aantal boekingsregels per verkoopfactuur/betaling	5
aantal overige boekingsregels	1200
gemiddeld aantal dagen open inkoopfactuur	25
gemiddeld aantal dagen open verkoopfactuur	15
aantal dagboeken behalve inkoopboek/verkoopboek/memoriaal	5
aantal keer dat er per jaar met Fistan wordt geboekt	48

Een van de aardigheden van Fistan is, dat het programma zelf onderzoekt, of er voldoende ruimte is op de dataschijf. Na een automatische analyse van een paar minuten geeft het programma aan, dat er nog aardig wat geheugencapaciteit vrij is. Daarna kan e.e.a. nog gewijzigd worden. Het is altijd verstandig, de boekhouding zo royaal mogelijk in te delen. De firma Jansen past z'n lijstje dus als volgt aan:

aantal debiteuren:	550
aantal crediteuren:	250
aantal grootboekrekeningen:	350
aantal mutatieregels:	2500
aantal openstaande posten:	200
aantal journaals:	150

Na opnieuw een analyse om te kijken of dit op de schijf kan, kan men het bevestigen.

De praktijk

Zoals gezegd werkt Fistan menugestuurd. Er is 1 hoofdmenu dat we hebben afgebeeld in fig. 1. U ziet dat er 16 onder menu's zijn. Op dat hoofdmenu kunt u gelijk ook de mogelijkheden van Fistan zien. Sommige menu's zijn zelfs dubbel of 3-voudig. Zo ziet u bij menu 3 onderhoud saldijst vaste gegevens, maar u kunt daar ook een saldijst mee uitprinten en daarnaast kunt u etikettes draaien met de naam en adres (en eventueel andere gegevens zoals t.a.v.) voor de debiteuren. Debiteuren opzoeken gaat overigens uitsluitend op nummer en niet op naam. U moet dus zelf een uitdraai maken van uw debiteuren-

ren flink ruim heeft kunnen kiezen, denken we dat het slim is, elke beginletter van de debiteurenlijst met een bepaald nummer te laten beginnen, bijvoorbeeld A van 0000 tot 0100, B van 101 tot 201 enz. Krijgt u een nieuwe debiteur, dan kunt u hem op alfabetische volgorde tussenvoegen. In fig. 2 hebben we afgedrukt hoe de overzichten openstaande posten debiteuren, krediteuren en een kolommenbalans er uitzien, en in fig. 3 het journaal. Wie z'n debiteuren wil aanmanen kan dat uiteraard met een briefje uit de computer. In Fistan is een standaardtekst – vriendelijk gesteld – opgenomen, maar men kan deze ook aanpassen (fig. 4). Bij deze voorbeelden moeten we het laten gezien de ruimte. In het 72 pagina's tellende – zeer duidelijk geschreven handboek – staan van alle uitdraaien voorbeelden. We willen besluiten met zo maar een paar bij elkaar gegraaide sterke en minder sterke punten van Fistan te noemen. Onlangs is de BTW veranderd. Er zijn boekhoudpakketten die een bij de bedrijfsgegevens ingevoerde vaste BTW hebben, die niet meer te veranderen is zonder een complete jaarafsluiting te maken en opnieuw op te starten. Bij Fistan kan de BTW tussentijds veranderd worden. Een minder sterk punt voor sommige bedrijven is dat Fistan niet zonder omrekenen met vreemde valuta kan werken. Er komt wel een Belgische versie voor de 11 cijferige bedragen in franken. Een fraai punt is dat Fistan u dwingt alle mutatiekaarten af te drukken voor het afsluiten van een periode. Nu komt het nogal eens voor, dat je vlak voor de afsluiting toch nog wat vergeten boekingen moet doen. Slim is, dat je dan niet opnieuw alle mutatiekaarten hoeft af te draaien, maar alleen het veranderende mutatiekaartje. Een puntje dat we wat jammer vonden is dat als je eenmaal een boeking echt hebt ingevoerd (tijdens het invoeren kun je natuurlijk nog alles veranderen en corrigeren) door op de enter toets


```

-----
PROGRAMMAKEUZE FINANCIËLE ADMINISTRATIE 09/08/86 08:38:56
-----
01 INSTELLEN DATUM EN TIJD
02 ONDERHOUD/SALDILIJST/LIJST VASTE GEGEVENS GROOTBOEK
03 ONDERHOUD/SALDILIJST/LIJST VASTE GEGEVENS/ETIKETTEN DEBITEUREN
04 ONDERHOUD/SALDILIJST/LIJST VASTE GEGEVENS/ETIKETTEN KREDITEUREN
05 ONDERHOUD BEDRIJFSGEGEVENS

06 BOEKEN KAS/BANK/GIRO/MEMORIAAL/INKOOPBOEK/VERKOOPBOEK

07 AFDRUKKEN JOURNALEN
08 AFDRUKKEN MUTATIEKAARTEN
09 AFDRUKKEN OPENSTAANDE POSTENOVERZICHT DEBITEUREN/KREDITEUREN
10 REKENINGOVERZICHTBRIEVEN AAN DEBITEUREN

11 KOLOMMENBALANS
12 PERIODE/JAARAFSLUITING
13 OPENEN NIEUWE ADMINISTRATIE

14 KOPIEREN ADMINISTRATIE
15 FORMATTEREN FLOPPIES
16 KOPIE ORIGINEEL MAKEN
-----
UW KEUZE: (00-EINDE)
-----

```

fig. 1

```

OPEN POSTENOVERZICHT DEBITEUREN          DATUM: 09/08/86 TIJD: 13:26:18 BLAD: 1
VANAF REKENING: 10001 T/M REKENING: 29999
=====
DEB. NR: 14126                          OMZETSALDO : 5000.00
NAAM : GROTE MAN                       PC/WOONPLAATS: 1234 ER COMPUTERSTAD
STRAAT: COMPUTERSTRAAT 85              EXTRA OMSCHR: DHR. S. PECIALIST
=====
FKTDATEM FAKTNR      TOT 30 DGN  31/60 DGN  61/90 DGN  OUDERE POST  TOTAALSALDO
-----
09/08/86 000001      2500.00                      2500.00
09/08/86 086101      5950.00                      5950.00
=====
TOTALEN DEZE DEB. :      8450.00          0.00          0.00          0.00      8450.00
=====
DEB. NR: 14184                          OMZETSALDO : 23809.52
NAAM : FIRMA WERELDKUNDIG              PC/WOONPLAATS: 9056 TR TRAVERS
STRAAT: BETERSCHAP 32                  EXTRA OMSCHR:
=====
FKTDATEM FAKTNR      TOT 30 DGN  31/60 DGN  61/90 DGN  OUDERE POST  TOTAALSALDO
-----
09/08/86 000002      12500.00                     12500.00
09/08/86 086102      25000.00                     25000.00
=====
TOTALEN DEZE DEB. :      37500.00          0.00          0.00          0.00      37500.00
=====
TOTALEN GENERAAL :      45950.00          0.00          0.00          0.00      45950.00
=====

OPEN POSTENOVERZICHT KREDITEUREN          DATUM: 09/08/86 TIJD: 13:26:18 BLAD: 2
VANAF REKENING: 10001 T/M REKENING: 29999
=====
KRD. NR: 20001                          OMZETSALDO : -1000.00
NAAM : P.T.T.                           PC/WOONPLAATS: 2323 FG OOSTLAND
STRAAT: POSTSTRAAT 33                  EXTRA OMSCHR:
=====
FKTDATEM FAKTNR      TOT 30 DGN  31/60 DGN  61/90 DGN  OUDERE POST  TOTAALSALDO
-----
09/08/86 000001      -50000.00                     -50000.00
09/08/86 002356      -1190.00                      -1190.00
=====
TOTALEN DEZE KRED. :     -51190.00          0.00          0.00          0.00     -51190.00
=====
KRD. NR: 20002                          OMZETSALDO : -12000.00
NAAM : FIRMA PAPIER                     PC/WOONPLAATS: 8989 GH OOST
STRAAT: PAPIERSTRAAT 56                EXTRA OMSCHR:
=====
FKTDATEM FAKTNR      TOT 30 DGN  31/60 DGN  61/90 DGN  OUDERE POST  TOTAALSALDO
-----
09/08/86 012789      -2380.00                      -2380.00
09/08/86 065676      -11900.00                     -11900.00
=====
TOTALEN DEZE KRED. :     -14280.00          0.00          0.00          0.00     -14280.00
=====
TOTALEN GENERAAL :     -75470.00          0.00          0.00          0.00     -75470.00
=====

KOLOMMENBALANS 1986          PERIODE: 01 DATUM: 09/08/86 TIJD: 14:11:40 BLAD: 1
=====
GRNR  OMSCHRIJVING  GR. TOTAAL  DEBIT  KREDIT  DEBIT  KREDIT
=====
TOTAAL GROEP 39:      100.00      100.00      0.00      0.00      0.00
TOTAAL GROEP 9:       100.00      100.00      0.00      0.00      0.00
SUBTOTAAL :           13100.00      28809.52      333320.00      317610.48
OVER TE BOEKEN WINST/VERLIES: 15709.52      15709.52
EINDTOTAAL :           28809.52      28809.52      333320.00      333320.00
=====

```

fig. 2

te drukken, u die boeking niet meer kunt verwijderen anders dan door hem dubbel tegen te boeken. Boekhoudkundig natuurlijk juist, maar in de praktijk toch een beetje lastig. De schermindeling bij het boeken is zeer overzichtelijk (zo zie je continu hoeveel ruimte je nog hebt) maar omdat er alles opstaat is het wat druk, en wanneer je bij een debiteur meer dan 6 facturen hebt openstaan, kun je het vak met openstaande facturen niet apart naar boven en beneden scrollen. De printer die op de computer wordt aangesloten hoeft geen speciaal MSX type te zijn: alle ASCII printers met centronics parallelpoort worden geaccepteerd. Weer een slim puntje (u ziet we doen 't lukraak door elkaar) is dat Fistan geen boekingsverschillen accepteert. Stel u heeft een factuur geschreven van f 400,- maar de debiteur betaalt maar f 390,-. U boekt dus 390 gulden af maar Fistan staat - zeer terecht - niet toe dat u dat tientje 'maar laat zitten'. Het verschil van 10 gulden moet op een aparte rekening weggeboekt worden voor je verder kunt gaan. Fistan leent zich overigens ook voor omzetbewaking. U moet wel kiezen of je omzet wilt weten met of zonder BTW, omdat u de BTW apart kunt boeken op een BTW rekening. Omzetbewaking is heel handig wanneer u omzetkortingen of bonussen geeft, want de bewaking is per debiteur. Fistan kan overigens 2 volledig verschillende administraties aanmaken. Voor administratiekantoren of ondernemers met meer dan 2 boekhoudingen kan uitgever STARK-TEXEL Fistan voor een relatief gering bedrag modificeren zodat meerdere boekhoudingen met een exemplaar van Fistan gevoerd kunnen worden.

Conclusie

Het is een stevig verhaal geworden, maar omdat we zoveel aanvragen hadden om eens wat dieper op deze computer-boekhoud-

JOURNAAL DAGBOEK: 1 09999 VERSCHILLENREKENING			MEMORIAAL	JOURNR: 000001		
DATUM: 09/08/86 TIJD: 09:20:42 PERIODE: 01				BLAD: 1		
=====						
REKNR	OMSCHRIJVING	MUTATIEOMSCHRIJVING	BOEKDAT	BOEKST	FAKTR	
	-----DEBITEUREN-----	-----KREDITEUREN-----		-----GROOTBOEK-----		
	DEBIT	KREDIT	DEBIT	KREDIT	DEBIT	KREDIT
=====						
02003	ONROERENDE GOEDEREN	BEGINBALANS	09/08/86	80000.00		
02012	INVENTARISSEN	BEGINBALANS	09/08/86	20000.00		
02013	MACHINES	BEGINBALANS	09/08/86	35000.00		
02035	VOORRADEN ALGEMEEN	BEGINBALANS	09/08/86	45000.00		
02038	VOORRAAD SOFTWARE	BEGINBALANS	09/08/86	30000.00		
06000	KAS	BEGINBALANS	09/08/86	1000.00		
06644	BANK	BEGINBALANS	09/08/86	49000.00		
01500	KAPITAAL	BEGINBALANS	09/08/86		240000.00	
14126	GROTE MAN 15000.00	BEGINBALANS	09/08/86		000001	
09980	TUSSENREKENING BALANS	BEGINBALANS	09/08/86		000001	15000.00
14184	FIRMA WERELDKUNDIG 25000.00	BEGINBALANS	09/08/86		000002	
09980	TUSSENREKENING BALANS	BEGINBALANS	09/08/86		000002	25000.00
20001	P.T.T.	BEGINBALANS	09/08/86	60000.00	000001	
09980	TUSSENREKENING BALANS	BEGINBALANS	09/08/86	60000.00	000001	
09980	TUSSENREKENING BALANS	BEGINBALANS	09/08/86			20000.00
09999	VERSCHILLENREKENING	VERZAMELBOEKING	09/08/86	000001		260000.00
09999	VERSCHILLENREKENING	VERZAMELBOEKING	09/08/86	000001		260000.00

fig. 3

VOORBEELDBEDRIJF B.V.
PROEFSTRAAT 36
1111 AA PROEFSTAD
TEL.: 01111-11112

REKENING OVERZICHT

AAN: GROTE MAN
COMPUTERSTRAAT 85
1234 ER COMPUTERSTAD

Mijne Heren,

Bijgaand gelieve U een overzicht aan te treffen van de rekeningen waarvan wij nog geen volledige betaling van u mochten ontvangen.

De met een ster gemerkte posten zijn de betalingstermijn gepasseerd. Wij verzoeken U vriendelijk doch dringend om terstond over te gaan op betaling van tenminste deze bedragen.

Wilt U bij betaling uw clientnummer (14126) en de factuurnummers vermelden? Bij voorbaat dank!

Uw betalingen zijn verwerkt tot en met 09/08/86. 1

FKTDATUM	FAKTR	TOT 30 DGN	31/60 DGN	61/90 DGN	OUDERE POST	K
09/08/86	000001	2500.00				
09/08/86	086101	5950.00				
TOTALEN:		8450.00	0.00	0.00	0.00	
TOTAAL OPENSTAAND SALDO:		8450.00				

fig. 4

materie in te gaan, moest dat maar voor een keer. We hopen dat u nu wat inzicht heeft in welke zaken belangrijk zijn bij het den-

ken over boekhouden op de computer. Voor het oordeel over Fistan zelf laten we de accountant – die zelf met een IBM 36

mainframe, én met veel PC's bij ondernemers werkt – aan het woord: Fistan is een werkelijk professioneel boekhoud-

pakket, dat volledig geschikt is voor het midden- en kleinbedrijf, zoals garages, tuinders, veehouders, productiebedrijven, winkeliers enz. De geprinte overzichten zijn zeer duidelijk en volledig accepteerbaar voor een accountant. De taak van een accountant voor het maken van een jaarbalans beperkt zich eigenlijk nog tot controles en wat begeleidende teksten schrijven. De print-outs kunnen met weinig toevoegingen tot een jaarverslag verwerkt worden. Hoogstwaarschijnlijk accepteert ook de belastingdienst de print-outs zonder problemen. Een sterk punt is dat met Fistan vrijwel niet te frauderen is, zonder dat dit gemerkt kan worden. In de praktijk komt het bijvoorbeeld voor, dat een ondernemer een rekening wil anti-dateren, omdat z'n inkomen dat jaar te hoog is of andere redenen. Hoewel je nog wel een rekening kunt opnemen, is dit – na een zeer zorgvuldige controle toch te merken. Misschien wat minder leuk voor frauderende ondernemers, maar uit oogpunt van een goede boekhouding voeren en acceptatie door de belasting een uitstekende zaak. Al met al een prima boekhoudprogramma dat gezien de lage prijs f 300,- een uitkomst zal zijn voor de ondernemer die kostenbewust wil boekhouden op de computer.

Inlichtingen:
STARK-TEXEL
Postbus 302
1794 ZG Oosterend (NH)
tel. 02223-661

TELEFOONNUMMERS BULLETINBOARDS

Bulletin boards

Telefoonnr.	naam	Toegangstijden
010-411 3044	A & R Soft	M 2300 0200 za, zo 1200 1400
010-412 6411	Crooswijk	M 1800 2100 za, zo 1800 0200
010-418 2124	Rotterdam MB	3 2030 2300
010-418 9567	PCK Database	M 2200 0200
010-425 6710	Recomput	M 24 uur
010-425 7386	Valsoft	M 2230 0700
010-433 0014	Reddoltra BBS	M zo, ma, do 1900 0200
010-435 7666	Acorn BBS	3 weekend 2100 0900
010-438 4338	C64 tel	V 2000 2200
010-451 0790	Capelle MB	V 1900 0600
010-451 8050	Capelle	M 2000 0000
010-452 7282	Marmo Soft	M 2300 0700
01180-34336	Fido HCC Middelburg	M 24 uur
015-136372	Torchmail	2 1800 0900
015-616718	Tandhof BBS	3
01620-31380	FRS Oosterhout	M 2200 0200 za, zo 2200 1000
020-103414	Vidiwest	V 24 uur
020-104768	CoCoBoard	3 1900 2300
020-129906	Garfield BBS	M 24 uur
020-154136	68'GG Mailbox	3 ma-vr 0800 2230
020-924442	Fido Saganet	3 24 uur
020-957353	Challenger	M ma-vr 2200 0500
02159-31261	Mac Fido	3
02220-5458	Teabbs	3 2230 0600
02279-2666	Weabbs	3 24 uur
023-263467	CoCoOracle	3 24 uur
02503-15162	Schiphol MB	M zo-do 1900 0000
02510-47102	JHC BBS	3 vr-ma 1900 0700
02998-3602	Bamestra BBS 2	2 24 uur
02998-3603	Bamestra BBS 1	3 24 uur
030-430720	Utrecht MB	M 1800 2300 vr, za 1800 0300
030-945889	Fido HCC DB	M 1700 0900
033-17193	Ainex System	M 2300 0700
03420-49207	Databank	V 1900 2300 za, zo 1400 2200
03480-21407	Fido Ben	3 0300 0000
035-12250	Dataline	M weekend 1800 2300
040-531453	Fido Veldhoven	M 2100 0300
045-326390	Kalora BBS	3 1700 0900
04752-3697	Melick BBC	M 2300 0730
04784-2301	Fido Gerard	M 24 uur
05179-1001	Hades BBS	M 2100 2330
053-766659	Euroboard	3 ma 2100 2200
05750-25910	Zutphen MBS II	M 2100 0700 za, zo 1800 2300
05750-26864	Flater BBS	M 2000 0100
058-883376	Musicbox BBS	M 2100 0700 zo 24 uur
05964-2423	Oldambt	M 2000 0800
070-637379	Micronet	3 1200 0200 za, zo 0900 0200
070-884050	T.I.C. RBBS	M 24 uur
070-933230	Rijswijk CHBBS	3 1700 0000
072-126783	Fido Peter	3 1800 0900
072-128574	Olympus	3 ma-vr 1900 2000
073-510425	Anro BBS	M 24 uur
076-710357	Breker 64	M 2300 0700
079-314628	LMS Soft	M 2200 0000
08370-14998	Wageningen MB	M 1830 2200
08380-37156	Fido HCC NL-1	M 24 uur
08870-5383	RBBS	3 1900 0000 za, zo 24 uur

MODEMNORMEN

M = multinorm
V = Vditel 1200/75
3 = 300/300 baud
2 = 1200/1200 baud

KORTE GOLF BOEKEN

Wie de kortegolfbanden afstroopt naar interessante stations, kan dat natuurlijk op goed geluk doen. Zeker in het uitpuzzelen van onbekende roeptekens kan veel plezier zitten. Documentatie heeft men in elk geval voor die hobby nodig. Zij, die minder tijd kunnen besteden aan de hobby, zijn ook zeer gebaat bij documentatie, in de vorm van frequentielijsten en uitzendschema's. Gelukkig zijn die – dankzij een aantal kleine, gespecialiseerde uitgeverijen – te koop. Hieronder de beschrijving van een aantal van die nuttige boeken.

Maritime Radio Handbook

Het beluisteren van scheepvaartcommunicatie is nog steeds zeer geliefd, omdat vrijwel nooit in code wordt gewerkt, of het nu om spraak, telegrafie of telex over radio (TOR) gaat. Kuststation zenden op vaste tijden uit en wie een bepaald kuststation wil horen moet eigenlijk beschikken over de uitzendschema's. Radio-officiëren op schepen gebruiken daarvoor de zeer kostbare 'Admiralty list of radio signals' boeken, maar voor de gemiddelde kortegolven zijn die veel te onhandig – en vaak ook te kostbaar. Michiel Schaay heeft daarom het Maritime Radio Handbook uitgebracht. Op liefst 180 pagina's zijn de uitzendtijden van alle actuele scheepvaartkuststations ter wereld vermeld. Ze staan niet op volgorde van frequentie, maar op tijdvolgorde (GMT) zodat u op elk moment van de dag kunt zien welke stations in de lucht zijn. Daarnaast zijn ook alle landencalls nog eens op alfabetische volgorde gezet, zodat u direct kunt zien welke kuststations een bepaald land in gebruik heeft. In de tijdvolgorde lijst staan achtereenvolgens vermeld: tijd, roepteken, naam, land, soort modulatie (CW/SSB/Telex), soort uitzending (verkeer, weerbericht, navigatiemededelingen, stormwaarschuwingen enz.) en ten slotte de frequenties waarop het station uitzendt. Het handzame boek kost f 48,- waarvoor u ook de supplementen krijgt toegezonden, die u op de hoogte houden van veranderingen in

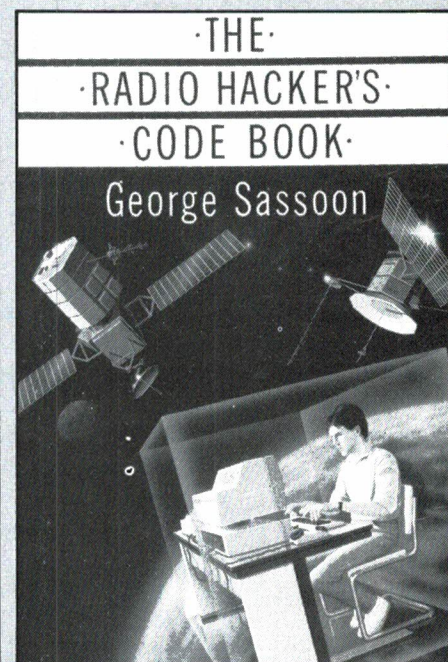
de zendschema's. Inlichtingen: Michiel Schaay, postbus 139, 3940 AC Doorn, tel. 03430-16396.

The Radio Hacker's Code Book

Het woord 'Hacker' kunnen we in het Nederlands 't best vervangen door 'kraker'. Geen kraker van huzen, maar van code's. Kraken is een populaire sport onder de computerhobbyisten, maar nog wat minder populair bij kortegolfluisteraars. Wie regelmatig de kortegolfbanden afzoekt naar interessante stations, bijvoorbeeld met een morse-telex, tor converter, zal veel stations tegenkomen die een onbegrijpelijke warboel van getallen en letters uitzenden. De laatste jaren gaan namelijk steeds meer stations over tot het coderen van de uitzonden informatie. Nu zijn er verschillende soorten van codering. Coderen gebeurt soms om ingewikkelde stukken tekst te vermijden. Een voorbeeld daarvan is de me-teocodering in 5 cijfergroepen. Die code is niet geheim en dient alleen om grote hoeveelheden info op snelle manier te zenden. In RAM 51 gaven we de methode – en een computerprogramma – om die 5 cijfercode om te zetten in het weerbericht. De meeste stations die in code zenden doen dat om te voorkomen dat anderen meeluisteren. Krakers maken er een sport van, om deze code's te breken. Het Radio Hacker's Code Book gaat over coderingen. Nu moet u niet denken, dat dit Engelstalige boek een lijstje bevat met: als u dit ontvangt, dan

zenden ze die tekst uit. Integendeel, het is veel meer een boek waarin beschreven wordt welke coderingstechnieken en systemen worden gebruikt. Informatie over die systemen is essentieel om ze te kunnen decoderen. Het boek begint met de beschrijving van de Baudottelexcoderen en het ontvangen van deze 'gewone telex' met behulp van een computer. Er worden – door het hele boek heen – programma's en subroutines gegeven voor het decoderen. De meeste listingen zijn in Z 80 machinetaal. Ook worden wat Basic programma's gegeven bestemd voor de in Engeland op scholen veel gebruikte 380Z computer van Research Machines. Die zijn in Nederland volstrekt onbekend, maar een goede Basic programmeur moet in theorie in staat zijn de programma's om te schrijven. Dat lukt echter niet altijd, omdat ook van specifieke hardware eigenschappen gebruik gemaakt wordt. Wel wordt achter in het boek ook een machinelisting gegeven voor een Baudot-telex decodeerprogramma voor de ZX Spectrum (via de ear ingang). Na het Baudot gedeelte wordt info gegeven over de werking van Telex Over Radio (TOR).

Vervolgens gaat de schrijver over



naar coderingen. Er wordt ingegaan op de Vernam codering, ASCii uitzendingen, codering door pseudo-binaire ruis, synchroon transmissie, het Hell-verreschrijver systeem, morsé, facsimile enz. Daarnaast komen allerlei code systemen aan bod zoals cijfersleutelingen, blok-versleuteling, het in de 2e wereldoorlog gebruikte Enigma systeem en uitgebreide info over de RSA versleuteling. Zoals gezegd: geen handboek om even iets uit te decoderen, maar meer een overzicht over de technieken die gebruikt worden bij het coderen en decoderen. Voer voor specialisten dus, waarbij u behoorlijk goed thuis moet zijn in het Engels, maar voor zover bekend is dit het enige boek dat info geeft over coderingstechnieken. Ons recentie exemplaar kwam van: Het Computer collectief, Amstel 312, Amsterdam, tel. 020-223573.

Antennes voor DX-ers en zendamateurs

Nederlandstalige boeken over antennes zijn nogal zeldzaam. De reden is simpel: ons taalgebied is eigenlijk te klein – er zijn te weinig potentiële kopers. Kleine uitgeverijen, zoals die van Michiel Schaay, postbus 139, 3940 AC Doorn, tel. 03430-16396, werken met lagere kosten en durven zo'n gok dan nog wel aan. Het boek 'Antennes voor DX-ers en zendamateurs' is geschreven door J.A. Wolthers en omvat 123 pagina's op A4 formaat. Het is een 'praktisch' boek, waarin op betrekkelijk eenvoudige wijze de werking van allerlei antennes wordt verklaard. Het gaat hier om antennes van de VLF banden t/m de UHF banden. Het 'praktische' houdt in, dat van veel antennes alleen de afmetingen en een simpel schetsje wordt gegeven. Echte constructiedetails in de vorm van bouwtekeningen met volledig uitgewerkte schetsen hoe u bijvoorbeeld elementen op een drager met bevestigingen worden niet gegeven. Wie de antennes uit dit boek toch wil nabouwen, moet in de meeste gevallen toch wel wat ervaring hebben, een goed constructief inzicht en de nodige handigheid. Heeft men dat, dan is er veel nuttigs uit dit boek te halen. Een greep uit de inhoud: Praktische draadantennes, verticale

antennes, een lichtgewicht multi-bandantenne voor HF, antennes voor LF, enkele constructietips voor draadantennes. In hoofdstuk 2: Antennes met meer elementen, het begrip gain, impedantie van gekoppelde antennes, en quads. Hoofdstuk 3 Theorie yagi-antenne en aanpassingen en in hoofdstuk 4 en 5 weer wat praktische voorbeelden van yagi's voor 40-87 MHz, 87-104 en luchtvaart, de 2 meter amateurband 174-230 MHz en de militaire luchtvaart 225-400 MHz, yagi's voor de 70 cm zendamateurband. Voor 470-860 MHz, een speciale yagi voor AFN-TV in Soesterberg en yagi's voor de 23 cm amateurband. Hoofdstuk 6 is zeer interessant, want daarin komt uitgebreid de log-periodische antenne aan bod, informatie die in de meeste antenneboeken niet is te vinden. Ook hier weer schetsjes met afmetingen voor de frequentiegebieden zoals hierboven genoemd. In hoofdstuk 7 en 8 komen een aantal bijzondere antennes aan bod, zoals de turnstile en kruis-yagi, maar het meest interessant is de info over het koppelen van antennes, ook weer een onderwerp waar men niet zoveel over leest. Al met al een boek zonder veel overbodige theorie en een aardige leidraad voor de zelfbouwer. Antennes voor DX-ers en zendamateurs kosten Hfl 44,-.

BARTG

Deze kreet staat voor British Amateur Radio Teleprinter Group. Dat is een zeer actieve groep amateurs, zowel zendamateurs als kortegolfluisteraars die één ding gemeen hebben: Interesse in Telex in alle mogelijke vormen van ouderwetse baudot telex tot het moderne packet-radio met computers. Wie eens luisteren – of meepraten wil – moet afstemmen op 3.660 MHz, zondag 's ochtends 10.00 GMT. Dat is het datanet, waarop alle telexenthousiasten te vinden zijn. De reden dat we de BARTG hier vermelden is dat ze vier keer per jaar een Datacom magazine uitgeven, zo rond de 100 pagina's per keer. In dat magazine werkelijk alles over telex, TOR, packet-radio, Fax, communicatie met computers, zelfbouwprojecten als telex converters, afstemscoops, beschrijvingen van

mechanische telex machines, VLF converters, enz. Zeer de moeite waard vinden we. Lidmaatschap van de BARTG, inclusief de vier datacom magazines kost 10 Engelse ponden per jaar. Informatie en aanmeldingen: Mrs. Pat Beedie, 'Flynnonlas', salem, Llandcilo, Wales, SA 19 7NP, Engeland, tel. vanuit Nederland: 09-44558822286.

Die Beverage-antenne

Al zijn actieve antennes voor velen een uitkomst, de meeste super-DX-ers gebruiken toch liever een echte draadantenne. Wie veel ruimte heeft en Duits kan lezen zal veel nut hebben van dit Duits-talige boekje dat helemaal gaat over verschillende typen Beverageantennes. Dat zijn antennes die minstens 1,5 golflengte lang zijn, al wordt in het boekje ook gesproken over antennes van een 1/2 golflengte. Deze draadantennes geven zeer goede ontvangst resultaten en kunnen rondom gevoelig zijn, maar u moet wel de ruimte hebben wanneer u ook op lage golflengten wil luisteren: een draad van zo'n 100 meter is niets bijzonders. Voordeel is wel dat de draad niet zo hoog hoeft te hangen: een meter of 3 is voldoende. In het boekje worden tal van voorbeelden gegeven voor het maken van aanpassingen, zuigkringen, rondom gevoelige- en richting gevoelige Beverageantennes. Het boekje kost f 13,- en is verkrijgbaar bij Michiel Schaay, postbus 139, 3940 AC Doorn, tel. 03430-16396.

KORTEGOLF FREQUENTIES

Luchtvaartcompany frequenties

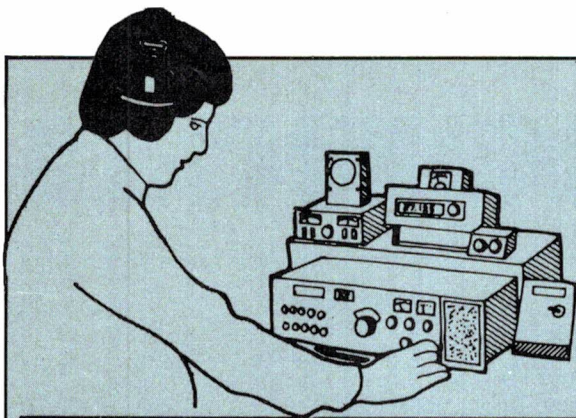
In het vorige nummer gaven we een lijst van de zogenaamde 'Companyfrequenties' op de kortegolf. Dat zijn frequenties toegewezen aan luchtvaartmaatschappijen, die op die frequenties contact hebben met de bemanning van hun vliegtuigen. Die lijst paste ook niet helemaal in dat nummer, vandaar dat we hier het restant plaatsen.

Satellieten op de kortegolf

Zoals we hebben aangekondigd, starten we eerdaags met een serie over satelliet luisteren. Dat luisteren naar die honderden satellieten die om onze aarde cirkelen zal zich voornamelijk afspelen in het gebied tussen 100 MHz en 2 GHz. Minder bekend is, dat er ook heel wat satellieten zijn, die op de kortegolf uitzenden. Het behandelen van die satellieten valt een beetje buiten het bestek van onze serie. Om de fervente kortegolfuisteraars toch niet helemaal in de kou te laten staan geven we hier een aantal van die officiële (!) satelliet frequenties, die eigenlijk alleen maar gebruikt worden door de USSR.

13336	KLM Amsterdam, Malev Boedapest
13339	Saoedi Jeddah, Gulf Air Bahrain
13342	Stockholm Air Radio, Qantas Sydney, Pakistan Int. Airlines Karachi
13345	LOT Polen, Tarom Boekarest
13351	CSA Praag, Paris Air Radio
15021	Stockholm Air Radio
15026	Saoedi Jeddah
15046	Bern Air Radio O/R, Interflug Oost-Berlijn
16370	Portishead Air Radio
17405	Portishead Air Radio
17916	Stockholm Air Radio
17922	British Airways London
17931	LTU Düsseldorf
17925	Airinc Honolulu, San Juan, San Francisco, New York
17940	Airinc Houston
17965	KLM company frequentie
17982	Stockholm Air Radio
18023	Bern Air Radio
18210	Portishead Air Radio
19510	Portishead Air Radio
21765	Portishead Air Radio
21925	KLM Amsterdam
21946	British Airways London
21949	Paris Air Radio
21979	Lufthansa Frankfurt
21988	Bern Air Radio
21993	Syrianair Damascus
21994	Saoedi Jeddah
21997	Stockholm Air Radio
23210	Stockholm Air Radio
23225	Interflug Oost-Berlin
23285	Bern Air Radio
23307	Saoedi Jeddah
25500	Bern Air Radio Zwitserland

Frequentie	Land	oml./stat.	Mode	Gebruik
8.035 MHz	USSR	omlopend	AM spraak	Soyuz spraakkan.
9.019 MHz	USSR	omlopend	AM spraak	Vostok 1 spraakkan.
10.013 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Cosmos 138
15.008 MHz	USSR	omlopend	pulscode multi	Salyut manned mission
15.013 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Cosmos 238
17.365 MHz	USSR	omlopend	AM spraak	Voskhod 1+2 spacecraft
18.000 MHz	USSR	omlopend	AM spraak	Soyuz ASTP kanaal
18.060 MHz	USSR	omlopend	AM spraak	Soyuz ferry
19.150 MHz	USSR	omlopend	CW puls multipl.	Cosmos fotozender
19.300 MHz	USSR	omlopend	CW pulsmod.	Cosmos foto infrar.
19.430 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Elektron wetenschapp. sat.
19.540 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Elektron wetenschapp. sat.
19.542 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Cosmos nuclear surveill.
19.545 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	protor reserarch satel.
19.735 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Cosmos 102/125
19.775 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	3 voudige cosmos 61, 62, 63
19.800 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Cosmos 38, 39, 40
19.802 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Cosmos 54, 55, 56
19.894 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Cosmos 110 biologische vlucht
19.895 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Polyot 2
19.910 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Proton 1 en 4 satellieten
19.943 MHz	USSR	omlopend	telemetrie	Elektron 3 en 4 researchsat.
19.944 MHz	USSR	omlopend	morse	militair salyut kanaal



LUISTEREN op de KORTE GOLF

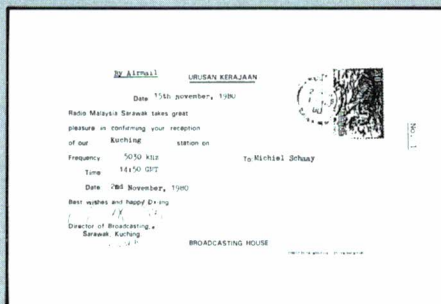
door:
Michiel
Schaay

MALEISIË

Nu de dagen steeds korter worden, verbeteren de mogelijkheden voor ontvangst van radiozenders uit Maleisië.

De staatsomroep RTM (Radio Television Malaysia) bestaat uit vijf binnenlandse radionetwerken en een wereldomroep.

Om met de laatste te beginnen, deze internationale engelstalige dienst is onder de naam Voice of Malaysia iedere ochtend tussen 06.00 en 08.25 GMT in de lucht op de frequenties 6175, 9750 en 15295 kHz. Waarschijnlijk komt de Voice of Malaysia het duidelijkst door om precies 06.00 GMT op 9750 kHz. Dit kanaal zou dan vrij van interferentie moeten zijn. Of dat op het moment dit blad verschijnt ook werkelijk het geval is, kunt u het beste zelf bepalen. Op 15295 kHz is het station de afgelopen jaren ook af en toe ontvangen, maar dan meestal tegen het eind van de uitzending, zo vanaf 08.00 GMT. Op deze frequentie



moet RTM echter opboksen tegen een op Zuid-Azië gericht programma in de Russische taal van Radio Moskou.

De binnenlandse dienst van RTM gebruikt naast verschillende mid-dengolf- en FM-kanalen ook een reeks kortegolf-frequenties. De vijf radionetwerken zijn als volgt ingedeeld. Het nationale net zendt uit in de taal Bahasa Malaysia, een blauw netwerk brengt engelstalige programma's, Chinese uitzendingen worden verzorgd door het groene netwerk en het rode net maakt programma's in de taal van de autoch-

tone Indiase bevolking.

Tenslotte is er een apart net voor de hoofdstad Kuala Lumpur. De provincie Sabah kent een identiek systeem. In de provincie Sarawak, dat evenals Sabah op het Maleisisch gedeelte van het eiland Kalimantan – het vroegere Borneo – ligt, is de indeling anders. Dit waarschijnlijk vanwege de vele afwijkende talen die in het gebied gesproken worden.

In de tabel vindt u een overzicht van de kortegolf-frequenties van RTM's binnenlandse dienst. Voor de uitzendtijden kunt u het beste de laatste editie van het World Radio & TV Handbook of een exemplaar van de International Listening Guide raadplegen.

Wat betreft de ontvangstmogelijkheden bieden het einde van de middag (vanaf 14.00 GMT) en de late avond of vroege nacht (vanaf 22.00 GMT) de beste kansen.

RTM is een onderdeel van het Maleisische Ministerie van Informatie en moet zich wat betreft de inhoud van haar programma's dan ook houden aan de richtlijnen van de regering. Het ligt voor de hand dat politieke informatie, voorzover die gegeven wordt, voornamelijk georiënteerd is op het kabinetsbeleid. Amusementsprogramma's nemen het grootste deel van de zendtijd in beslag: afhankelijk van het netwerk zo'n 50% tot 60%. Educatieve en informatieve programma's zijn samen met de schoolomroep goed voor zo'n 25% tot 30% van het totaal.

WEER TELEX FREQUENTIES

In RAM 71 stond in deze rubriek een verhaal over de weertelex van de Deutsche Wetterdienst. Helaas waren de bijbehorende frequenties weggevallen.

Die waren: 4583, 7646 en 11638 kHz. Onze excuses.

3385 kHz.	– Sarawak (Miri)	– Iban, Kayan en Kenyah
4835 kHz.	– Sarawak (Kuching)	– Bahasa en Melenau
4845 kHz.	– Schiereiland Maleisië	– Indiaans Netwerk
4895 kHz.	– Sarawak (Kuching)	– Iban Netwerk
4950 kHz.	– Sarawak (Kuching)	– Chinees en Engels
4970 kHz.	– Sabah	– Engels Netwerk
5005 kHz.	– Sarawak (Sibu)	– Iban Netwerk
5030 kHz.	– Sarawak (Kuching)	– Bidayuh Netwerk
5965 kHz.	– Schiereiland Maleisië	– Indiaans Netwerk
5980 kHz.	– Sabah	– Engels Netwerk
6025 kHz.	– Schiereiland Maleisië	– Chinees Netwerk
6050 kHz.	– Sarawak (Sibu)	– Iban Netwerk
6060 kHz.	– Sarawak (Miri)	– Iban, Kayan en Kenyah
7130 kHz.	– Sarawak (Kuching)	– Bidayuh Netwerk
7145 kHz.	– Sarawak (Kuching)	– Bahasa en Melanau
7160 kHz.	– Sarawak (Kuching)	– Chinees en Engels
7200 kHz.	– Schiereiland Maleisië	– Nationaal Netwerk
7270 kHz.	– Sarawak (Kuching)	– Iban Netwerk
7295 kHz.	– Schiereiland Maleisië	– Engels Netwerk
9515 kHz.	– Schiereiland Maleisië	– Nationaal Netwerk
9665 kHz.	– Schiereiland Maleisië	– gedeeld kanaal
9710 kHz.	– Schiereiland Maleisië	– Nationaal Netwerk
15295 kHz.	– Schiereiland Maleisië	– gedeeld kanaal

SRI LANKA

De 41-jarige Westduitse ingenieur Ulrich Heberling is dit najaar in de omgeving van een Deutsche Welle relay-zender op Sri Lanka om het leven gekomen. Heberling raakte onderweg van het radiostation naar zijn huis plotseling verzeild in een gevecht tussen regeringssoldaten en opstandige Tamil guerillastrijders. Hij werd daarbij getroffen door een granaatsplinter. Vier van zijn collega's bleven ongedeerd. Het relay-station dat de Duitse wereldomroep voor 40 miljoen Mark bij de plaats Trincomalee heeft laten bouwen, heeft ten doel een betere ontvangst van de Deutsche Welle in Azië mogelijk te maken. Tot nu toe hebben onze oosterburen echter weinig plezier van de steunzenders op het grondgebied van de vroegere Nederlandse kolonie gehad. Vanwege de voortdurende vijandigheden tussen Sri Lankese regeringstroepen en groepen van gewapende Tamil-strijders, heeft het relay-station slechts korte tijd op volle kracht gewerkt. Op dit moment is een ploeg van zes vrijwilligers op het station in Trincomalee werkzaam, die weinig meer kan doen dan een beperkt zendschema uitvoeren. Volgens het zendschema van de Deutsche Welle worden de zenders op Sri Lanka onder andere ingezet voor de engelstalige uitzendingen van 02.00 tot 02.50 GMT op 5995 kHz, van 09.00 tot 09.50 GMT op 11945 en 15185 kHz, van 16.10 tot 16.50 GMT op 6170 en 7200 kHz, en tenslotte van 21.00 tot 21.50 GMT op 6010 en 9600 kHz.

KLASSIEKE MUZIEK

De BBC World Service is afgelopen maand gestart met een serie van acht recitals door gerenommeerde kamermusici uit Engeland, Nederland, West-Duitsland, de Verenigde Staten, India, Brazilië en China. De serie wordt 'live' uitgezonden vanuit de Concert Hall in het BBC omroepgebouw. In de maand december kunt u dus nog drie van deze speciale recitals beluisteren. De uitzendtijd is steeds zondagmiddag tussen 15.15 en 16.00 GMT. De beste frequenties zijn 648, 6195, 7320 en 9410 kHz. Als u van plan bent rond 7, 14 of 21 december naar London te gaan, kunt u gratis entreebewijzen aanvragen op het volgende adres: International Reci-

tal, BBC World Service, P.O. Box 76, London WC2 4PH, Engeland.

FINLAND

Radio Finland gaat deze winter haar nieuwe zenderpark nabij Pori testen. Voor de kortegolf zullen drie zenders van 500 kilowatt en elk een van 250 en 100 kilowatt worden ingezet. De Finse omroep YLE, die dit najaar haar zestigjarig jubileum vierde, gaat voor haar op het buitenland gerichte uitzendingen tevens een nieuwe 600 kilowatt sterke middengolfzender gebruiken. Houdt u de frequenties 254, 558 en 963 kHz maar eens in de gaten. Op het moment dat de nieuwe 600 kilowatt zender wordt getest, zal bijvoorbeeld de Nederlandse piratenzender Radio Moniek daar de nadelige gevolgen van ondervinden. In Oost-Duitsland zal men ook niet gelukkig zijn met deze krachtpatserij uit Finland. De 20 kilowatt zenders van het eerste programma van Radio DDR in Rostock en Neubrandenburg zouden daar wel eens de dupe van kunnen worden. Op de langegolf kan de Finse reus nog het minste kwaad, alhoewel de ontvangst in Nederland van de Algerijnse omroep op 254 kHz wel eens een stuk moeilijker kon blijken.

PANAMA

Goed nieuws voor QSL-verzamelaars: het Panamese kuststation Intelmar Radio is onlangs begonnen met het beantwoorden van ontvangstrapporten. DX-ers die een correct rapport insturen, krijgen naast een verificatie ook een folder en frequentie-overzicht van het station. Intelmar Radio werkt met de roepletters HPP vanuit Balboa, een havenstad bij het Panama-kanaal. Deze 81 kilometer lange waterweg

rikaanse continent of het Verre Oosten aanzienlijk te bekorten. Panama Intelmar Radio maakt deel uit van het Instituto Nacional de Telecomunicaciones en zendt uit in SSB, morse en TOR. Verkeerslijsten in morse worden op elk heel, oneven uur uitgezonden: dus 07.00 GMT, 09.00 GMT, enzovoorts. De kortegolf-frequenties zijn: 4275, 4338.5, 6423.5, 6479, 8589, 8602.5, 12699, 13049.5, 16869, 17027.5, 22454 en 22499 kHz. Om een correct ontvangstrapport te kunnen samenstellen, is het wel noodzakelijk om de gehele tekst van het aan de verkeerslijst voorafgaande testuitzending mee te schrijven. Geen eenvoudige opgave, gezien de lengte van het testbandje. Een verkeerslijst in SSB gaat 3 minuten na elk heel, even uur de lucht in: dus 08.03 GMT, 10.03 GMT enzovoorts. De kortegolf-frequenties voor deze uitzendingen zijn: 4357.4, 4428.7, 6509.5, 8768.5, 8774.7, 13110.1, 13196.9, 17276.3, 17298, 22602.2 en 22617.7 kHz. Voor de bezitters van een TOR-decoder zijn hier tenslotte de telex-frequenties van HPP: 4353.5, 4355.5, 6495, 8709, 8713, 13075, 13080, 17200.5, 17213.5, 22576.5 en 22582.5 kHz. Uiteraard moeten alle kanalen worden gedeeld met andere kuststations. De meeste kans op succes heeft u met de eerder genoemde morse-frequenties. Het adres voor ontvangstrapporten is: Panama Intelmar Radio (HPP), P.O. Box 2009, Balboa, Panama, of: Instituto Nacional de Telecomunicaciones, Apartado 9A-659, Panama 9A, Panama.

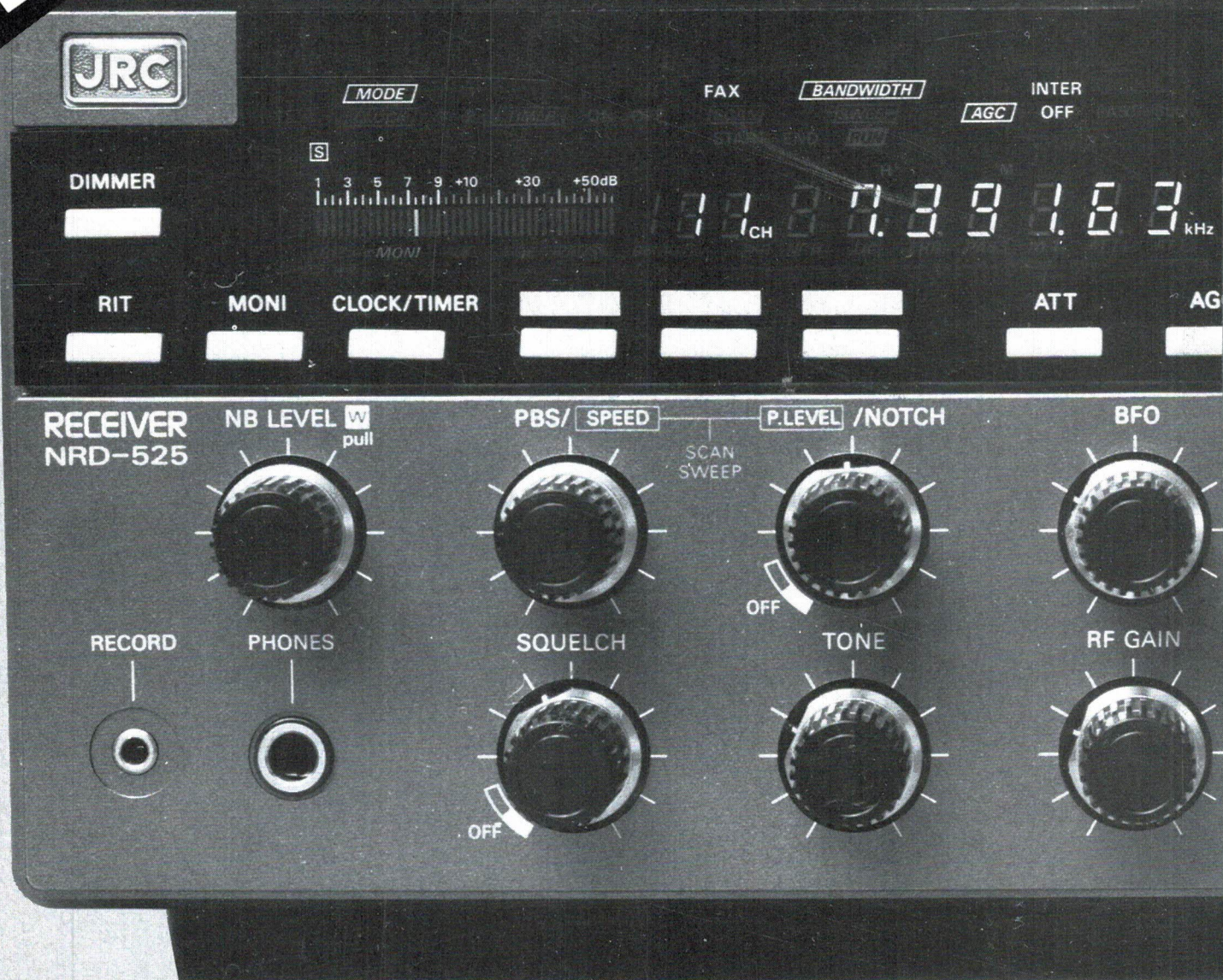
WERELDRECORD

De Londense kortegolfuisteraar Shapiro verdient een plaatsje in het Guinness Book of Records. Nadat hij het afgelopen voorjaar een ontvangstrapport aan Radio France International stuurde, ontving hij maar liefst 196 exemplaren van het Franse programmaschema. Wel iets teveel van het goede. Omdat alle schema's afzonderlijk waren verzonden, ging Shapiro ervan uit dat Radio France International een eenmalig foutje had gemaakt. Maar in september lagen er weer 196 programmabladen in Shapiro's brievenbus. Dus verdient ook Radio France International een plaats in het Guinness Book of Records

		QSL CARD	
PANAMA INTELMAR RADIO / HPP			
P.O. BOX 2009			
BALBOA, PANAMA			
MICHELLE SCHAAV			
DEAR SIR / MADAM,			
THANK YOU FOR YOUR RECEPTION REPORT OF OUR TRANSMISSION(S)			
ON 12/29 4474, WITH EMISSION A1B			
HEARD AT 12:25 UTC ON JANUARY 18, 1986			
WE HAVE PLEASURE IN VERIFYING YOUR REPORT WHICH IS			
MUCH APPRECIATED			
AUSL 17, 1986		(M)	
DATE		MANAGER	

voort de verbinding voor de zeescheepvaart tussen de Atlantische en de Grote Oceaan. Zo'n 13.000 schepen per jaar maken van het kanaal gebruik, bijvoorbeeld om de vaart op de Westkust van het Ame-

TEST



NRD 525 KORTE

Het is opmerkelijk, dat kortegolfluisteren steeds meer aanhangers telt. Dat is niet alleen in Nederland zo, maar in de hele wereld. Fabrikanten spelen op die toenemende interesses in, en brengen steeds maar weer nieuwe ontvangers uit. Die zijn niet alleen duurder, maar ook veel beter dan voorgaande typen. Dat is wel nodig ook, want door de krankzinnige vermogensrace van de kortegolfomroepstations (er zijn er van 3 megawatt!) is het gedrag van een ontvanger bij sterke signalen zolangzamerhand een van de belangrijkste factoren. De Japan Radio

Corporation (JRC) is een fabriek die professionele ontvangers maakt van topklasse. De NRD 505 en de NRD 515 van deze fabriek worden veel door (overheids) monitorstations gebruikt. Maar ook voor JRC staat de tijd niet stil en is de druk van de concurrentie (DRAKE R7,1COM R71, YAESU FRG 8800 en de nieuwe Kenwood 5000) zwaar. Onlangs introduceerde JRC dan ook een opvolger, de NRD 525. Een droom-ontvanger voor DX-ers. In RAM leest u er alles over: deze maand de mogelijkheden, later de resultaten van onze metingen.



GOLFONTVANGER

deel 1 door W. Bos

NRD 525: overzicht van de eigenschappen

De NRD 525 is een 'general coverage' ontvanger met een bereik van 90 kHz tot 34 MHz, afstembaar in stappen van 10 Hz. Converters voor de bereiken 34-60 MHz, 114-174 MHz en 423-456 MHz kunnen apart worden aangeschaft, en kunnen in de ontvanger worden ingebouwd. Standaard is de ontvanger uitgerust met de volgende demodulatoren: AM, FM, USB, LSB, CW,

RTTY en FAX. Voor AM wordt een synchroon detector gebruikt: voor de overige modi (behalve FM) een produkt-detektor. Een apart leverbare RTTY (TELEX-TOR) converter kan worden ingebouwd. De ontvanger heeft kiesbare middenfrequentiebandbreedtes van 12, 4, 2 en 1 kHz. Smallere filters, bijvoorbeeld een 240 Hz filter voor telegrafiewerk zijn verkrijgbaar, en ruimte is daarvoor reeds in de ontvanger aanwezig. Naast de kiesba-

re middenfrequentiebandbreedte (onafhankelijk van de ontvangstmodus) beschikt de NRD 525 ook over een variabele passbandtuning, waarbij het hele middenfrequentfilter in frequentie verschoven kan worden zonder dat de afstemming verandert. Tevens is een notch (zuig) filter aanwezig. Dat notchfilter zit niet in het audio deel, maar is werkzaam in de middenfrequent. Ook in de middenfrequent werkt de noiseblanker (sto-

ringsonderdrukker), die ingesteld kan worden op smalle ontstekingsstoringen, of de bredere stuurpulsen van de 'over de horizon' radars (woodpecker). De NRD 525 heeft 2 digitale klokken aan boord, die ook de ontvanger en/of externe apparaten kunnen in- en uitschakelen (timer). De NRD 525 is voorzien van een groot display, dimbaar in 3 standen, waarop naast de afstemfrequentie (tot op 10 Hz af te lezen) tevens een S-meter

en alle belangrijke instellingen, zoals bandbreedte, ontvangstmode en kanaalnummer, afgelezen kunnen worden. Het is een fluorescentie display met als hoofdkleur lichtblauw en rood en geel als steunkleuren.

De ontvanger is in staat tussen 2 opgegeven grensfrequenties een gebied af te zoeken. Ook kunnen de liefst 200 geheugenkanalen worden gescand. Computerbesturing behoort tot de mogelijkheden via een apart leverbare interface. De afmetingen zijn 330 mm breed, 130 mm hoog en 280 mm diep. De metalen kast is antracietgrijs en het gewicht van de ontvanger is ca 8,5 kg. De ontvanger kan gevoed worden uit het lichtnet 100-120-220-240 Volt of met accuspanning 12-16 VDC.

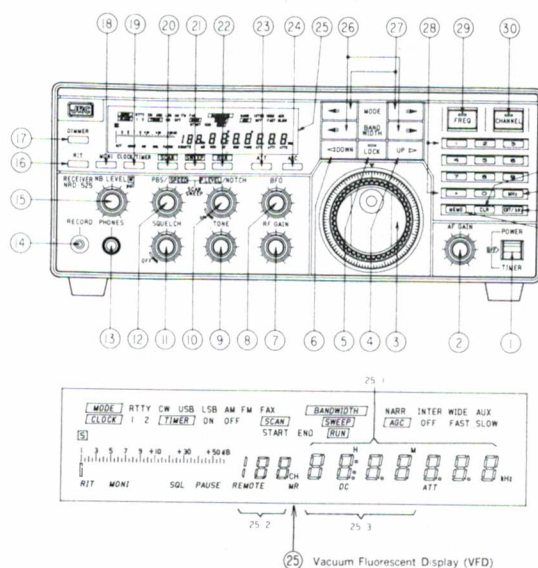
De techniek

De NRD 525 is gebouwd volgens de laatste inzichten in ontvanger technologie, waarbij men de kostprijs toch niet uit het oog heeft verloren. De diverse blokken van de ontvanger, zoals synthesizer, middenfrequent, Rf voortrap, audiodeel etc. zijn alle apart op printplaten gezet. Elke printplaat is voorzien van een connector, die in een moederboard past. In een metalen raamwerk zitten de printen keurig naast elkaar stevig vast op het moederboard. Er is uitgebreid gebruik gemaakt van de moderne, betrouwbare oppervlakte montage techniek, waardoor de pakkingdichtheid enorm hoog is. Een van de voordelen van deze bouwtechniek is dat door het verwisselen van een print een defecte ontvanger zeer snel weer in bedrijf genomen kan worden. Het repareren van een defecte print is echter iets dat aan de service afdeling van de importeur overgelaten moet worden, omdat door de verticale opstelling het onmogelijk is om aan de printplaten te meten terwijl de ontvanger in bedrijf is. Afgezien van de constructie, valt er met name bij de techniek een aantal bijzon-

derheden te melden. De NRD 525 maakt net als elke moderne ontvanger gebruik van een zogenaamde 'hoogliggende' middenfrequent. Die middenfrequent ligt boven het ontvangsbereik. Het voordeel daarvan is, dat in feite met een eenvoudig laagdoorlaatfilter tot zo'n 30 MHz een goede spiegelonderdrukking wordt bereikt. Vrijwel alle kortegolf ontvangers volgens dit principe hebben een middenfrequent op 48 MHz. Bij de NRD 525 ligt die eerste middenfrequent op 70,45 MHz, een frequentie die men ook in echt professionele ontvangers (die al gauw een ton of meer kosten) aantreft. Dat is mogelijk, omdat de NRD 525 een heel moderne,

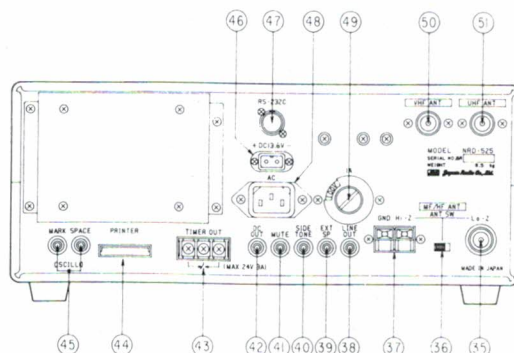
uiterst ruisvrije en stabiele synthesizer gebruikt, met slechts 1 referentiekristal, dat bovendien nog temperatuur gecompenseerd is (3PPM). Daardoor is niet alleen afstemming in 10 Hz afstemstapjes zinvol, maar is het ook mogelijk geworden om van 70 MHz direct terug te gaan naar de tweede middenfrequent van 455 kHz, waar de selectiviteit wordt gemaakt. De NRD 525 is dus een dubbelsuper, in plaats van de meer gebruikelijke 3 voudige super (48 - 10,7 - 455). Het voordeel van het ontbreken van die tussenstap naar een middenfrequent van 10,7 MHz is dat daardoor een extra mixer er een MF trein worden omzeild. Dat bete-

kent aanzienlijk minder problemen met interne stoortproducten, oversturing van zo'n mixer en intermodulatie in de 10,7 MHz middenfrequentstrip. Nu we het toch over intermodulatie hebben: hoewel een ontvanger met hoogliggende middenfrequent eigenlijk alleen maar een laag doorlaatfilter aan de ingang behoeft te hebben, wordt dat in de praktijk niet toegepast. De hoogfrequentversterker en de eerste mixer zouden dan alle signalen uit het hele kortegolfgebied toegevoerd krijgen en dat is vragen om intermodulatie en oversturingsproblemen. De meeste fabrikanten passen dan ook een aantal bandfilters aan de ingang toe, die steeds



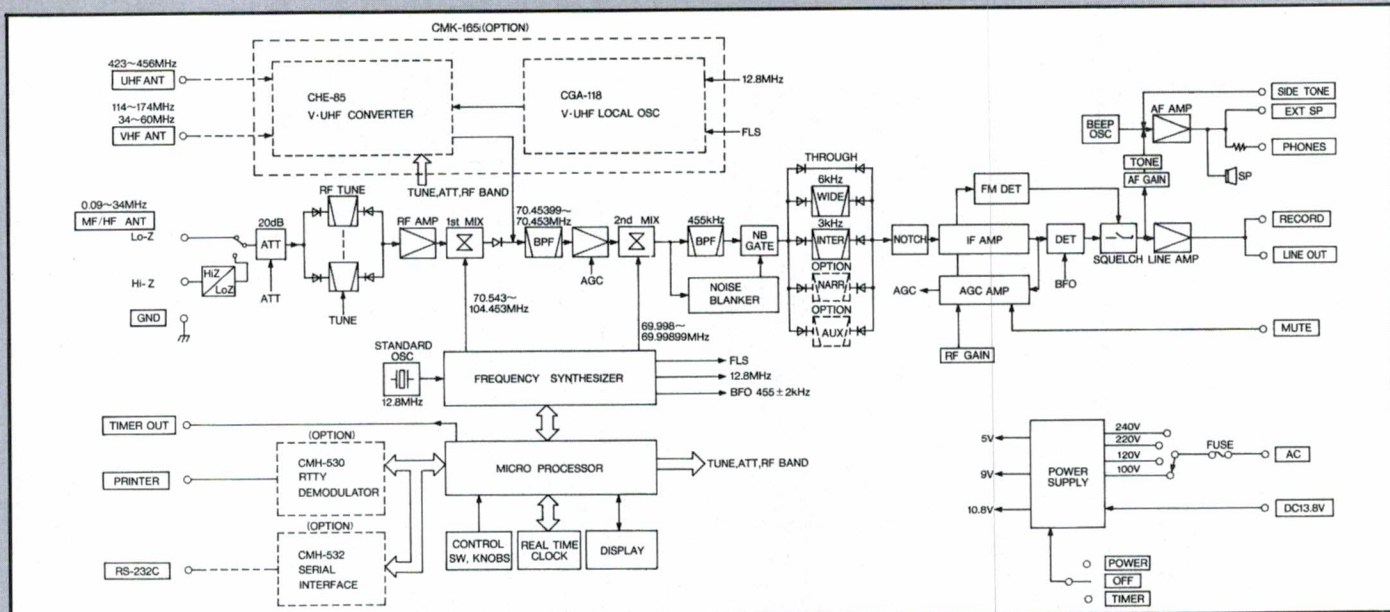
Front panel

- 1: POWER TIMER ON/OFF switch
- 2: AF GAIN control
- 3: TUNING control (This control also works as RIT control when characters "RIT" are on.)
- 4: UP switch
- 5: LOCK switch
- 6: DOWN switch
- 7: RF GAIN control
- 8: BFO control
- 9: TONE control
- 10: NOTCH control (it also works as P LEVEL (pause level) control during scan or sweep reception)
- 11: SQUELCH control
- 12: PBS (pass band shift) (it also works as the SPEED control during scan or sweep reception)
- 13: PHONES jack
- 14: RECORD jack
- 15: NB LEVEL (noise blanker level) control
- 16: RIT switch
- 17: DIMMER switch
- 18: MONI (monitor) switch
- 19: CLOCK TIMER switch
- 20: SCAN switch
- 21: SWEEP switch
- 22: RUN switch
- 23: ATT (attenuator) switch
- 24: AGC control
- 25: Vacuum Fluorescent Display (VFD)
- 26: BANDWIDTH switch
- 27: MODE switch
- 28: Numerical keys
- 29: FREQ (frequency) switch
- 30: CHANNEL switch
- 31: CLR (clear) switch
- 32: MHz switch
- 33: ENT kHz switch
- 34: MEMO (memory) switch



Rear panel

- 35: MF HF ANT Lo-Z (low impedance) connector
- 36: ANT switch
- 37: MF HF ANT Hi-Z (high impedance) terminal, GND (grounding) terminal
- 38: LINE OUT (line output) jack
- 39: EXT SP (external speaker) jack
- 40: SIDE TONE jack
- 41: MUTE jack
- 42: DC OUT (DC output) jack
- 43: TIMER OUT (timer output) terminal
- 44: PRINTER connector
- 45: Jack for RTTY indicator
- 46: DC power connector
- 47: Connector for RS-232C
- 48: AC power connector
- 49: AC fuse, voltage selector
- 50: VHF ANT connector
- 51: UHF ANT connector



een deel van het kortegolgebied doorlaten. Meestal zijn dit vaste octaafilters, zodat toch nog een flink frequentiegebied doorgelaten wordt. JRC heeft het in de NRD 525 echter wel heel mooi gedaan: men past 6 ingangsfilters toe, waarbij elk filter door de synthesizer op de ontvangst frequentie wordt afgestemd met behulp van capaciteitsdioden. Op zo'n manier heeft men het ideaal: één knopsafstemming en toch een afgestemde pre-selectie weten te realiseren. Wie de ontvanger als achterzet gebruikt of in een speciaal geval de gevoeligheid nog eens even ex-

leest, weet dat we dan meestal overgaan tot het beschrijven van het display, de knopjes en de aansluitingen. Over de NRD 525 is echter zoveel te vertellen, dat zo'n knop voor knop beschrijving veel te veel ruimte zou vergen. We plaatsen daarom afbeeldingen uit het handboek, waarop u uitstekend de functie van de bedieningsorganen, de display indeling en de aansluitingen kunt zien. Daardoor hebben we meer plaats om op de eigenschappen van deze ontvanger in te gaan, en we beginnen dan met het:

heeft echter als eerste filter een laagdoorlaatfilter van DC - 400 kHz. In feite is de ontvanger ook af te stemmen vanaf 0Hz! Nu krijgt men eerst de 12 kHz brede 1e middenfrequent doorlaat en tot zo'n 20 kHz is ontvangst nog niet echt goed mogelijk, maar dan beginnen de superlange golfzenders (22,7 kHz) toch al hoorbaar te worden. JRC is echter netjes en specificeert het bereik pas vanaf 90 kHz. In ieder geval betekent dit lage bereik, dat de NRD 525 zonder meer geschikt is voor de langegolf enthousiasten. Voor VHF- en UHF enthousiasten is er ook een oplossing: converters. Die converters worden in de NRD 525 ingebouwd. Alle voorzieningen zijn ervoor, tot zelfs de aparte antenne aansluitingen toe. Afstemmen gaat zonder omschakelen van allerlei knopjes. Wie bijvoorbeeld even naar de autotelefoon wil luisteren typt gewoon 153.210, drukt op de MHz toets en de hele ontvanger schakelt over naar het VHF gebied van 114-174 MHz, waarbij op het display ook de afgestemde frequentie (in dit geval 153.210) komt te staan. In het testexemplaar, dat importeur Doeven Elektronica, Hoogeveen (tel 05280-69679) ter beschikking stelde, zaten die converters al ingebouwd, dus we zullen de prestaties daarvan ook meten.

Afstemming

De NRD 525 heeft een microprocessor gestuurde synthesizer. Dankzij die microprocessor is afstemmen op verschillende manieren mogelijk. Allereerst met de grote centraal geplaatste afstemknop. De knop is op-to-gekoppeld en loopt zeer soepel. Een omwenteling komt overeen met een verstemming van 2 kHz. Dat is net fijn genoeg om heel nauwkeurig te kunnen afstemmen, maar voor grote verstemmingen moet men veel te lang draaien. Daarom zijn boven de afstemknop twee toetsen aangebracht (up- en down) waarmee stapjes van 5 kHz gemaakt kunnen worden. Houdt men een van beide toetsjes continu ingedrukt, dan giert de afstemming er vandoor: zo'n 65 kHz per seconde. Voor nog grotere sprongen is er het cijfertoetsen bordje: gewoon de frequentie intypen, op de MHz of kHz toets drukken en men staat afgestemd. Zoals gezegd zijn de afstemstappen 10 Hz. Van het bekende 'toonladdereffect' bij het over een draaggolf draaien is dan ook geen sprake meer. De NRD 525 beschikt ook over een RIT control. Dat is normaal een fijnafstemming, maar omdat het geen zin heeft om bij 10 Hz stappen nog fijner af te stemmen heeft deze RIT de functie van een offset. Drukt men de RIT knop in, dan verdwijnt

Bandbreedte	6 dB	60 dB
AUX	≧ 12 kHz	-
WIDE	≧ 4 kHz	≧ 10 kHz
INTER	≧ 2 kHz	≧ 6 kHz
NARROW	≧ 1 kHz	≧ 3 kHz
FM	≧ 12 kHz	-

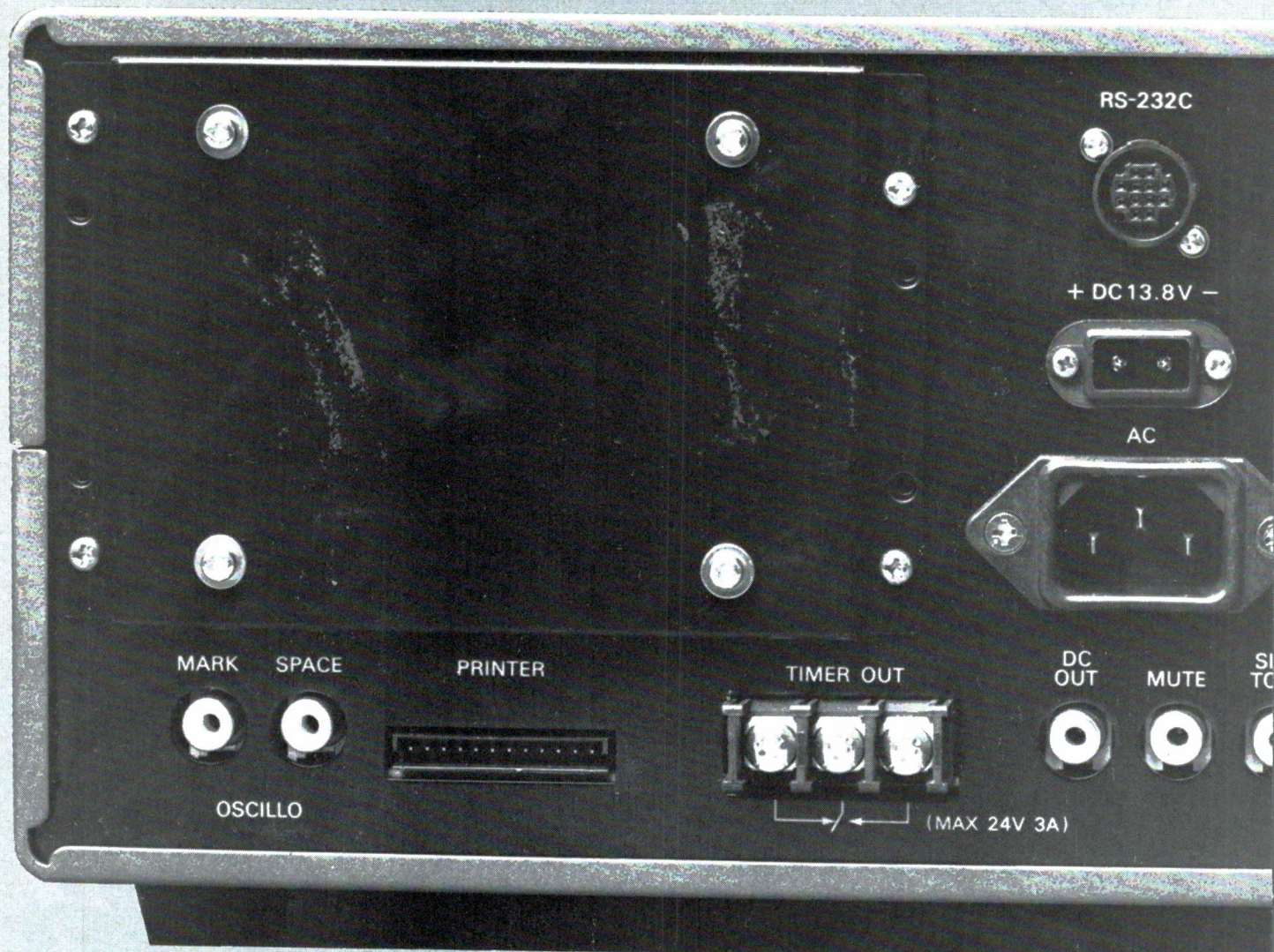
tra wil opvoeren kan door het indrukken van 2 toetsen de hele voorselectie uitschakelen en de antenne ingang rechtstreeks op de breedband voorversterker aansluiten.

Algemene beschrijving

Hierboven hebben we in sneltreinvaart een aantal van de meest opvallende eigenschappen en opbouw wijzen beschreven. Wie RAM langer

Ontvangbereik

Het bereik van de NRD 525 is wat groter dan gebruikelijk: 90 kHz tot 34 MHz. Aan die 4 MHz boven de 30 hebben we niet zo erg veel, behalve wanneer we de VHF of UHF converters gaan inbouwen. Waar we wel wat aan hebben is dat lage bereik. De meeste ontvangers beginnen meestal zo rond de 150 kHz en omdat men werkt met banddoorlaatfilters. De NRD 525



de afstemfrequentie van het display en kan men de ontvanger (weer in 10 Hz stappen) tot 5 kHz hoger of lager dan de afstemfrequentie afstemmen. De verstemming is zichtbaar op het display. Drukt men nu de RIT toets weer in, dan staat de ontvanger weer op de oorspronkelijke frequentie. Deze voorziening is ideaal om twee stations te beluisteren die met elkaar in gesprek zijn, maar niet op exact dezelfde frequentie werken.

Geheugens, scannen en zoeken

De NRD 525 heeft liefst 200 geheugens, die bij uitgeschakelde ontvanger hun inhoud niet verliezen dankzij een lithium batterij met een levensduur van minstens 10 jaar. De geheugens houden erg veel gegevens vast: fre-

quentie, ontvangstmode, bandbreedte, ACG karakteristiek en een al of niet ingeschakelde hoogfrequent verzwakker, die een verzwakking heeft van max 20 dB (10×). De geheugens kunnen ook worden gescand met variabele snelheid. En hier vinden we dat JRC een steekje heeft laten vallen. Voor scannen moet men namelijk opgeven van welk-tot-welk kanaal men wil scannen. Men kan dus kiezen 1-200 of 54-56 of een andere combinatie. Op zich lijkt dat prima, en in veel gevallen zal men daar geen moeilijkheden mee hebben. Maar in de praktijk zal men bij het afzoeken vaak een frequentie tegenkomen die men even wil opslaan: geheugens genoeg. Maar dat betekent wel dat de stations door elkaar zitten, en bij de NRD 525 is

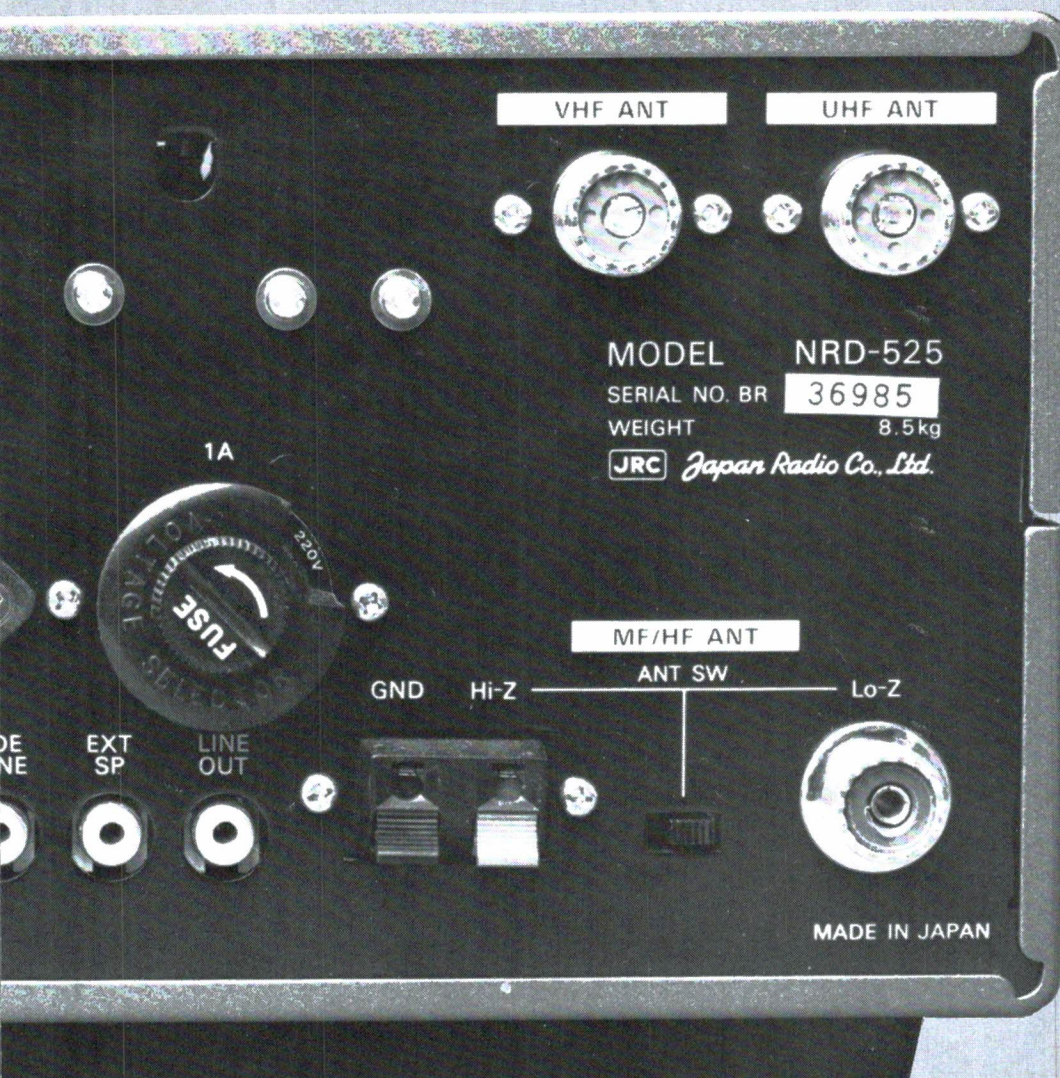
het niet mogelijk een scanvolgorde van bijvoorbeeld kan 1, 34, 60 en 180 in te stellen zonder dat de tussenliggende kanalen ook gescand worden. In zo'n geval moet men frequenties gaan verplaatsen. Nu is dat niet zo'n probleem: wanneer de ontvanger afgestemd staat op een bepaalde frequentie typ je gewoon het gewenste kanaalnummer in en de frequentie is in dat geheugen-kanaal opgeslagen. Maar het is toch iets om rekening mee te houden. ICOM heeft dit probleem bij de R7000 (zie RAM 71 en 72) opgelost door per geheugen een code mee te geven of een kanaal wel of niet gescand moet worden, en dat is iets wat we ook graag bij deze NRD 525 hadden gezien. Naast het oproepen en scannen van de geheugen kanalen kan de NRD 525

ook een frequentiegebied afzoeken, ook weer met variabele snelheid. Men geeft een onder- en bovengrens op en daartussen zoekt hij. Met de squelch en een speciale pauzeknop kan ingesteld worden bij welk antennesignaal de ontvanger stopt. Automatische opslag van de gevonden frequenties is niet mogelijk.

Selectiviteit

De NRD 525 heeft twee druktoetsjes boven de afstemknop waarmee onafhankelijk (behalve bij FM) voor de ontvangst mode een bepaald middenfrequent filter gekozen kan worden. Er zijn 5 standen met de volgende filters.

In de AUX en FM stand is er op 455 kHz eigenlijk geen middenfrequent filter aanwezig. De selectiviteit wordt dan volledig bepaald door



het kristalfilter van de eerste middenfrequent op 70 MHz, dat 12 kHz breed is. Op het filter-board is plaats voor een extra filter. Lever-

baar zijn o.a. een 240 Hz filter voor CW, een 500-800 Hz filter (CW-TOR) en een 1-1,5 kHz filter. Die hoge voorselectiviteit is voor kor-

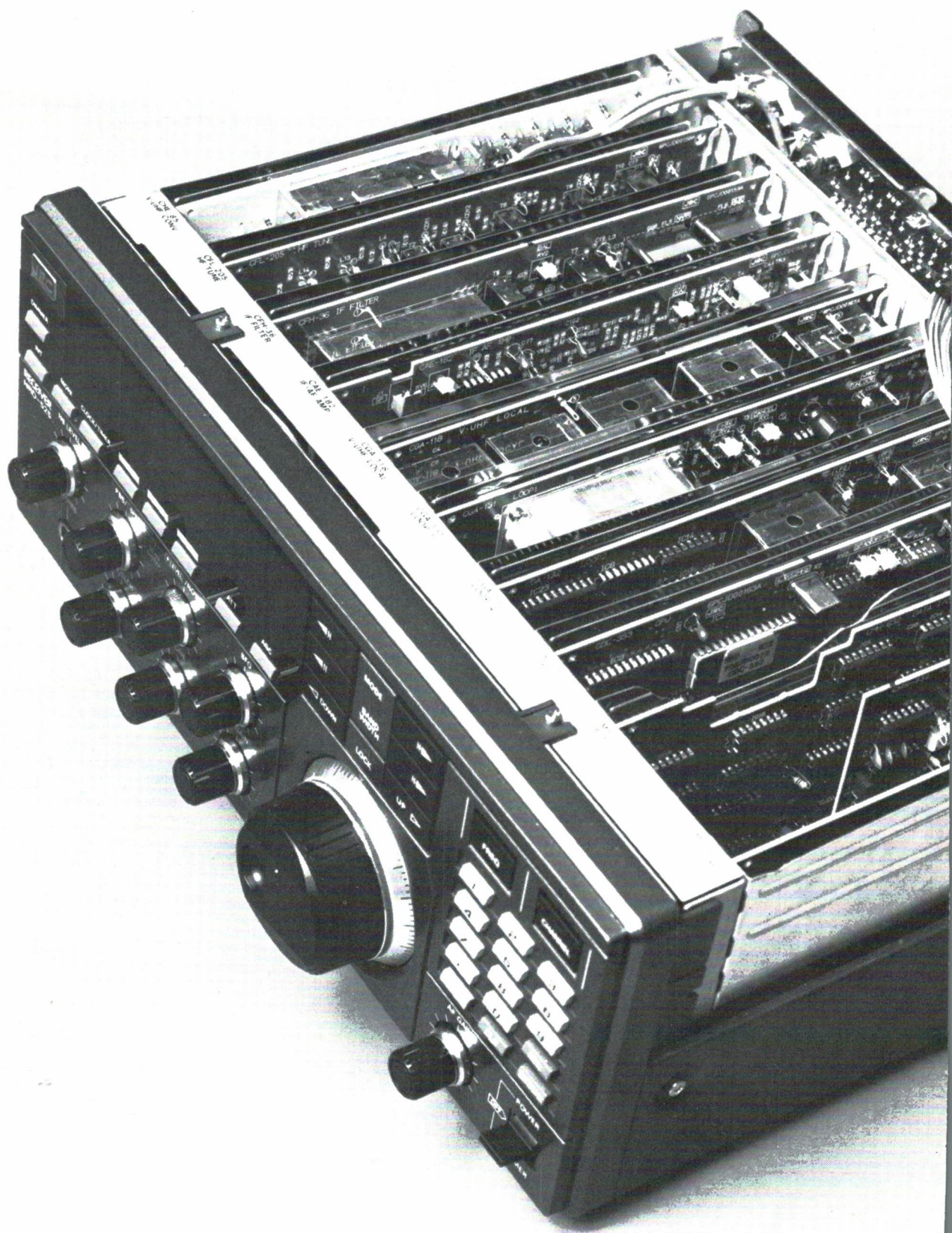
teggolf prachtig. Een ding wel: u kunt er als 2e middenfrequent inzetten wat u wilt, maar breder dan 12 kHz wordt de ontvanger nooit.

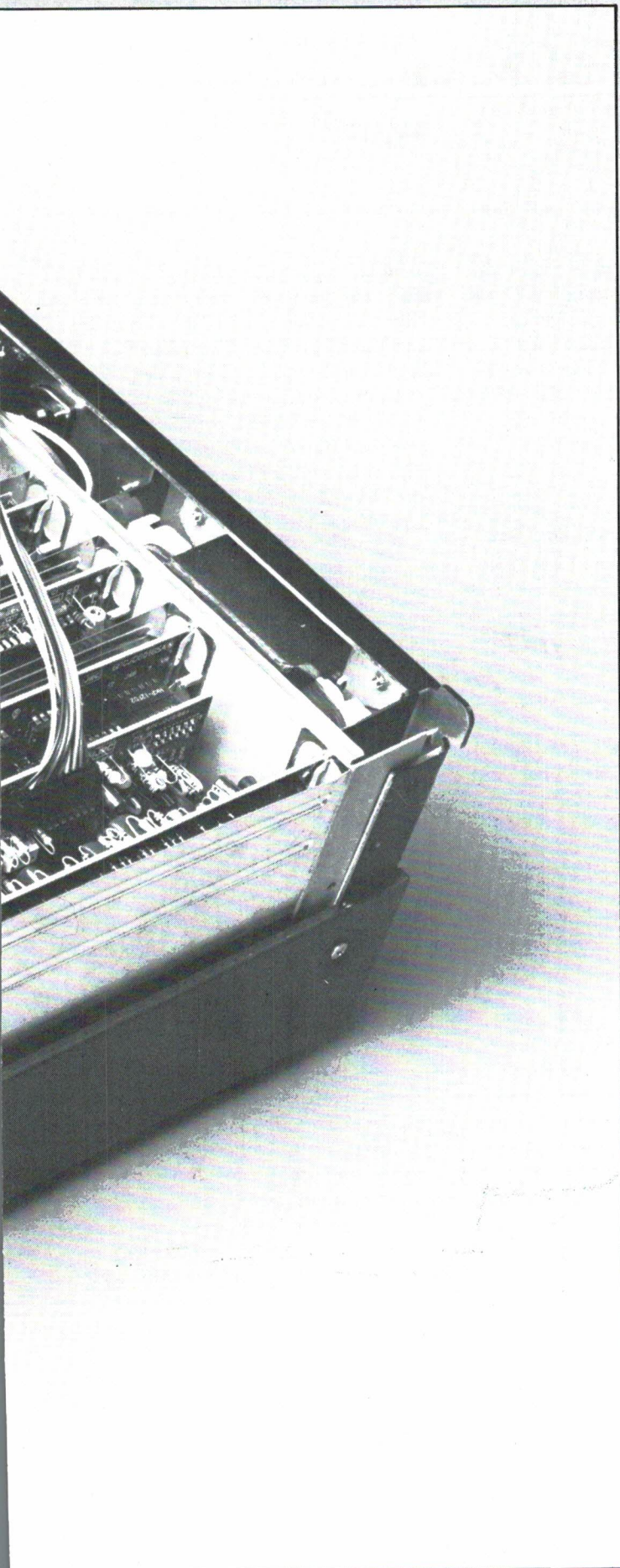
Dat betekent: dat hij bijvoorbeeld niet als achterzet na een satellietconverteer voor 137 MHz weersatellieten gebruikt kan worden, want daarvoor is tussen de 30 en 40 kHz bandbreedte nodig.

Passbandtuning en notchfilter

In het overvolle kortgolfgebied komt het maar zelden voor, dat we een station storingsvrij ontvangen. Meestal zitten er nog wel andere stations vlak in de buurt of zelfs op de frequentie. Nu zijn er twee systemen in gebruik om daar wat aan te doen: variabele bandbreedte en passband tuning. De ICOM R71 is bijvoorbeeld uitgerust met variabele bandbreedte. Men kan daarmee de bandbreedte van een filter kleiner maken. Dat levert een verlies aan hogere tonen, maar meestal is de storing ook verdwenen. Het systeem waarmee de NRD 525 is uitgerust is passband tuning. De bandbreedte van de filters wordt nu niet gewijzigd, maar het hele filter kan worden verplaatst, ca 1 kHz hoger of 1 kHz lager dan de normale stand. Met name bij CW, SSB en RTTY heeft dat het grote voordeel, dat de toonhoogte constant blijft terwijl men het filter zo verschuift, dat het gewenste station wel, en het ongewenste station niet doorgelaten wordt. Bovendien kan







men zowel stations boven en onder de afstemfrequentie onderdrukken. Tenslotte zijn er stations, die dwars door het gewenste station heen zenden. Telex of FAX ontvangst waardoorheen dan een morse (CW) station klinkt komt nogal eens voor. De NRD 525 heeft daarvoor een notch (zuig) filter, dat zo'n 30 dB onderdrukking kan geven van een heel smal gebiedje in de middenfrequent doorlaat. Daarmee kunnen dat soort stoofluidjes worden onderdrukt. Bij de NRD 525 werkt dit notchfilter in de middenfrequent. Dat is een voordeel ten opzichte van het onderdrukken in het audio deel. Is zo'n storend CW station namelijk sterker dan het gewenste station, dan gaat bij audiofiltering de AVR van de ontvanger reageren op dat sterke stoorsignaal. Bij een middenfrequent notchfilter zoals in de NRD 525 wordt het storende signaal zelf onderdrukt, waardoor de AVR blijft reageren op het gewenste signaal in plaats van het ongewenste.

Gevoeligheid

Daarover willen we kort zijn, omdat dit soort gegevens bij de metingen aan de orde komt: JRC geeft op dat de NRD 525 tussen 1,6 en 34 MHz een gevoeligheid heeft van 0,5 microvolt voor 10 dB S/N voor RTTY, FAX, SSB en CW en 2 microvolt voor AM. Voor het gebied 90 kHz tot 1,6 MHz liggen die gevoeligheden respectievelijk op 5 en 15 microvolt. In het kortegolfgebied is gevoeligheid niet zo'n belangrijke factor. Veel belangrijker is het gedrag bij grote signaalsterkten. Dat geeft de fabriek niet op, wel dat de spiegel- en mf onderdrukking groter is dan 70 dB en dat de NRD 525 een dynamisch bereik heeft van 100 dB of meer bij gebruik van een 500 Hz breed middenfrequent filter.

Overige Features

Tot slot in het kort nog een aantal bijzondere zaken: de NRD 525 heeft een regelbare BFO, die echter alleen

in de stand CW werkzaam is. Het bereik is + en - 2 kHz. Omdat de middenfrequentbandbreedte vrij kiesbaar is en voor alle ontvangstmodi SSB, FAX en RTTY een produktdetector wordt gebruikt is de stand CW ook prima bruikbaar voor telex ontvangst wanneer men daarbij een variabele toonhoogte nodig heeft. In de demodulatie standen RTTY en FAX is het enige dat er verandert ten opzichte van CW (morse) dat de BFO een vaste frequentie krijgt waardoor bij zuivere afstemming bij FAX de norm tonen 1500 Hz en 2300 Hz ontstaan en bij RTTY 2125 Hz en 2975 Hz. De NRD 525 heeft een standaard 50 ohm antenne aansluiting voor laagimpedante antennes. Voor hoogimpedante antennes zoals langdraden is een balun ingebouwd, die de 50 ohm op transformeert naar 600 ohm asymmetrisch, dus ten opzichte van aarde. Voor gebalanceerde antennes zult u zelf een balun moeten kopen of maken. Zijn de converters ingebouwd, dan staan daarvoor extra antenne ingangen ter beschikking. Verder heeft de NRD 525 een kiesbare ACG (automatische volume regeling) karakteristiek: langzaam, snel of uit. Een RF gain regelaar regelt de versterking van de eerste en tweede middenfrequentversterker. Wordt er minder versterking dan normaal ingesteld, dan geeft de S meter met een bereik van S1 tot S9 + 50 dB dat aan. Voor wie de NRD 525 te zamen met een zender gebruikt zijn er voorzieningen als een side-toon generator en een mute jack.

Wordt vervolgd:

Hierbij moeten we het laten in dit nummer. Volgend nummer meer over de prestaties van deze ontvanger. Wie vast meer wil weten: Importeur Doeven Elektronica, Schutstraat 58 in Hoogeveen, tel. 05280-69679 heeft een folder voor u van dit f 3950,- kostende apparaat.

RAM JOURNAAL

door W. Bos

**Een rubriek met
nieuwe producten,
tips en wetens-
waardigheden**

Zwitserse CB apparatuur

Hoewel de CB rage vrijwel is verdwenen, is er heus nog wel interesse in het 27 MC zenden. Zeker nu de grote drukte van de band verleiden tijd is, heeft men weer ruimte om eens een babbeltje te maken. Daarnaast zie je CB portofoons steeds meer gebruikt worden bij allerlei evenementen zoals sportdagen, wandelmarsen en optochten. Nu zijn CB portofoons die voldoen aan de nieuwe Europese CEPT nor-

men (40 kanalen max 4 watt) niet erg dik gezaaid. Toch zijn ze er wel, en dan niet uit het verre Oosten, maar van de Zwitserse fabrikant Zodiac. De P-2050 is een 40-kanals, gesynthesizede portofoon met een uitgangsvermogen van meer dan 2,5 watt. Zodiac maakt voornamelijk professionele zend-ontvang apparatuur en dat zie je terug in deze porto-

foon. De behuizing is namelijk niet van plastic zoals bij andere merken, maar van gegoten aluminium. Hoewel de portofoon daardoor iets zwaarder is (920 gram zonder batterijen) kan hij natuurlijk wel tegen een stootje. Het ontvang gedeelte is ook professioneel: een dubbelsuper (10,695 MHz + 455 kHz) met een Ga-Asfet als mixer en een selectiviteit van 65 dB voor nevenka-

nalen. Uitlezing van het werkkanaal gebeurt met een LCD display. Deze professionele 27 MHz portofoon kost f 649,-. Zodiac maakt trouwens ook basis- en mobielapparaten. Inlichtingen bij importeur: ARS ELOPTA Prins Hendrikkade 153, 1011 RW Amsterdam, tel. 020-251922.

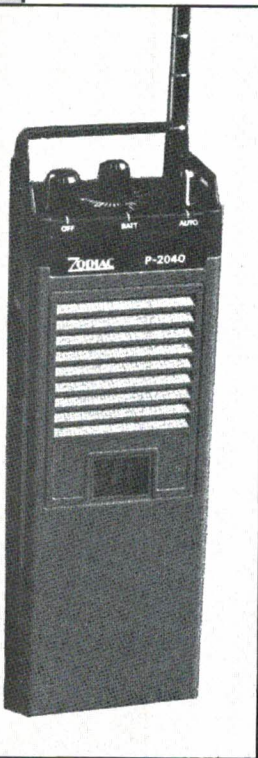
Geheimzinnige straling uit computer?

De meeste mensen worden bij het horen van 't woord straling altijd een beetje huiverig. Nu zijn er stralen die geen of een positieve invloed hebben op de mens, én stralen die schadelijk zijn, zoals radioactieve straling. Een straling die schadelijk is maar ook veel nut afwerpt is de röntgenstraling. Deze zeer kortgolfige straling ontstaat o.a. wanneer elektronen met een hoge snelheid botsen tegen een metalen voorwerp. Röntgenstraling wordt gebruikt voor het doorlichten o.a. van mensen. Te veel röntgenstraling is echter schadelijk. Bij televisietoestellen wordt ook gewerkt met een zeer hoge spanning (ca. 20 kV). In principe zou ook röntgenstraling kunnen ontstaan wanneer de elektronen tegen het metalen scherm in de beeldbuis botsen. Telkens opnieuw steekt het gerucht weer de kop op, dat lang voor een beeldbuis zitten schadelijk kan zijn. Inmiddels zijn er al tientallen onderzoeken gedaan naar de eventuele straling veroorzaakt door beeldbuizen, en allen gaven de uitkomst dat er geen enkele schadelijke straling is vast te stellen. Maar er zijn nog wel meer soorten straling dan röntgenstraling. Overal waar elektriciteit wordt gebruikt, ontstaat straling. U hoeft maar een kortegolfontvanger naast een computer te zetten om te horen dat een computer elektromagnetische straling veroorzaakt. Dat die straling onge-

vaarlijk is, lijkt wel zeker. Kortegolfzenders zorgen vaak voor een veel sterkere straling ter plaatse dan de computer opwekt. Toch bestaat in principe de mogelijkheid, dat sommige mensen gevoelig zijn voor die hoogfrequentvelden of andere soorten straling. We kregen tenminste een brief van een bioloog, die daar problemen mee heeft. Hij bezit een Spectrum en dadelijk na het aanzetten overvalt hem een lichte duizeling. Na een minuut of 15 ontstaat een dof gevoel in het achterhoofd resulterend in hoofdpijn. Die symptomen worden in de loop van de dag sterker, ook nadat de computer is uitgezet. Dat effect duurt enkele dagen. De lezer heeft alle acoustische stoornissen (sissende spectrumvoeding, uitschakelen luidspreker enz.) geëlimineerd. Het effect verdwijnt alleen wanneer de werkende Spectrum in een metalen kist (Kooi van Faraday) wordt gezet. Dit wijst toch op een soort straling. Bij navraag bleek, dat niemand ooit van dit effect had gehoord, en men keek de lezer op z'n minst met opgetrokken wenkbrauwen aan. De reden dat we het probleem van deze lezer vermelden is dat men nooit iets moet uitsluiten omdat men er nooit van heeft gehoord. Misschien zijn er onder de tienduizenden RAM-lezers wel meer computerhobbyisten of -professionals die dit soort effecten bij het computeren bemerken. De lezer, die liever niet z'n naam en adres vermeld zag in RAM, verzoekt ieder, die iets weet over die materie, dat in een brief naar de redactie te sturen. (Postbus 44, 2420 AA Nieuwkoop). De redactie zal dan de brieven doorzenden. Vermeld wel op de envelop: straling.

Nieuwe Maxell audiocassette

De in 1985 gelanceerde Maxell UL-cassette heet nu UR-cassette. UR





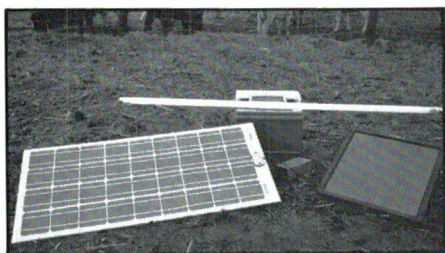
betekent: Universal Recording. Het is een geheel nieuwe cassette waarvan de verpakking volledig aan de nieuwe naam is aangepast. De nieuwe Maxell-cassette bevat niet alleen een geheel nieuwe bandsoort, maar ook het cassettehuis zelf is geheel vernieuwd, waardoor de loop eigenschappen nog verder zijn verbeterd. Speciale nokjes in het cassettedoosje blokkeren de cassettehaspels en voorkomen daardoor rammelen en bandbeschadiging.

De band van de UR-cassette is verbeterd t.o.v. voorgaande typen. De hooguitstuurbaarheid bij 10 kHz is met 2,0 dB verbeterd (MOL 10 kHz – 10,5 dB) en dank zij de lagere bias-noise is de hoogdynamiek met 2,5 dB verbeterd. Ten opzichte van de UL-cassette is de MOL bij 315 Hz met 1,5 dB verbeterd (MOL 315 = +3,5 dB) Bandgevoeligheid, wisdemping en doordrukeffect zijn met ca. 1 dB verbeterd.

Door de toepassing van gammaferriet magneetdeeltjes, die 'New PX Pure Crystal' worden genoemd, is het uitgangssignaal nog verder gestabiliseerd: 0,3 dB bij 315 Hz en 0,4 dB bij 10 kHz. Ten overvloede zij nog even vermeld dat de nieuwe UR-cassette evenals de UL-cassette een IEC-I-cassette is (ferrostand).

Zonnepanelen nu betaalbaar

Voor het eerst zijn zonnepanelen een realiteit geworden, voor iedereen die stroom nodig heeft op die



plaatsen, waar het openbare net niet reikt. Bezitters van buitenhuisjes, caravaners, booteigenaren en zelfs bezitters van autoboxen in de forenzen plaatsen, moeten het vaak zonder elektriciteit stellen, waardoor verlichten een probleem wordt.

Tot voor kort waren zonnepanelen zo duur, dat deze voor het dagelijks gebruik onbetaalbaar waren. Dank zij de ruimtevaart en de daarvoor ontwikkelde nieuwe technologieën zijn er nu zonnepaneel-systemen voor betaalbare prijzen op de markt gekomen en behoort een lege accu dus tot het verleden.

De moderne zonnepanelen hebben geïntegreerde stabilisatoren, die zonder meer rechtstreeks op een accu kunnen worden aangesloten. Er zijn in principe twee soorten zonnepanelen leverbaar: kleinere voor druppellading en grotere voor echte acculading. Deze kunnen op al die plaatsen worden toegepast waar maar enkele minuten per dag wordt verlicht (bijv. in de garage) of bijv. bij boten waar gedurende de winterstalling de accu op spanning moet blijven. Grotere systemen kunnen overdag de accu's echt bijladen om 's avonds overvloedig licht te bieden.

TL buizen met speciale transistor voorschakelapparaten zijn bij uitstek geschikt voor dit soort toepassingen. De moderne panelen zijn compact en zeer robuust van uitvoering en daardoor bestendig tegen alle invloeden van buitenaf zoals: vocht, er over lopen etc. Ze kunnen eenvoudig op het dak van bijv. een caravan, huisje of het dek van een schip worden geplakt en/of geschroefd. Er zijn ook uitvoeringen die in de mast kunnen worden gehesen.

De prijzen van de zonnepanelen lopen uiteen van ruim f 300,- voor een 5 watt unit tot ong. f 1500,- voor een 42 watt paneel. Een 25 watt paneel is in de meeste gevallen ruim voldoende om dagelijks een gemiddelde accu vol te laden. Eenmaal aangeschaft, zijn de onderhoudskosten nihil, terwijl er met beide andere oplossingen geregeld aan het nutsbedrijf of de petroleum maatschappij moet worden betaald. Voor meer inlichtingen over de zonnepanelen kan men contact opnemen met dhr. C. M. v. Wijngaarden, WING-EDE, Curiestraat 1 in Ede, tel.: 08380-21906.

Epromprogramma voor ZX81

Sinds de opheffing van het tijdschrift Sinclair Gebruiker, zijn veel Sinclair computerbezitters RAM gaan lezen. We krijgen nu ook regelmatig artikelen aangeboden voor Sinclair computers. Daar zijn we erg blij mee. Niet elk artikel achten we geschikt voor RAM, met name complexe zelfbouw verhalen. Onze ervaringen met de print voor de besturing van de ICOM R70 kortegolf ontvanger met de ZX81 wijzen er op, dat veel Sinclair enthousiasten liever iets kopen, dan zelf bouwen. Zo kregen we van Hans Galema een artikel over het zelfbouwen van een Epromprogrammer voor de ZX81. Op zich een heel interessant verhaal, maar we achten het minder geschikt voor RAM. Wie toch grote interesse heeft in zo'n zelfbouw eprom-programmer, kunnen we gelukkig verwijzen naar het december nummer van het bulletin van de Sinclair gebruikers groep Groningen. In dat nummer heeft de Eprom programmer gestaan. Het contactadres is Sinclair gebruiker groep Groningen, Troelstraweg 21, 9801 KR Zuidhorn, tel. 05940-3785.

Computerprogramma's Basicode nu ook op MSX-2

Zoals we al eerder meldden, is er nu ook een Basicode vertaalprogramma voor MSX-computers, geschreven door Peter van Zevenhoven van de CVC-gebruikersgroep. Het is een van de fraaiste vertaalprogramma's die we ooit zagen. Het programma is zowel verkrijgbaar via de CVC zelf (postbus 202, 2300 AE Leiden) als via de NOS (postbus 1200, 1200 BE Hilversum) als via de MSX'er gebruikersgroep, Batterijlaan 39, 1402 SM Bussum. Het programma is geschreven op een MSX-1, toen nog niet bekend was hoe MSX-2 eruit zou gaan zien. Resultaat is, dat het standaardprogramma wel op MSX-1 computers werkt, maar niet op MSX-2. Er is nu echter een aanpasprogrammaatje, dat het Basicode vertaalprogramma ook geschikt maakt voor MSX-2 computers.

KLOK • FREQUEN EN GENERATOR

Meetapparatuur blijft voor velen een droomwens vanwege de hoge aanschafprijs. Wie niet te beroerd is om wat onderdeeljes in een printje te steken, die vast te solderen en de zaak in een kastje te zetten, kan zelf tegen niet al te veel kosten een heel handig meetinstrument bouwen. Sinds kort wordt de door MEEK-it en Goris Electronica namelijk een bouw pakketje aangeboden dat de volgende functies omvat: digitale 5 cijferige frequentieteller, digitale klok en blok golf generator. De bijbehorende voeding geeft naast de 5 volt werkspanning voor de counter ook nog een extra 12 volts gestabiliseerde spanning af. Aangezien de counter maar *f* 129,50 kost en de voeding *f* 49,50, vonden we het moeite waard eens naar zo'n bouwsetje te kijken.

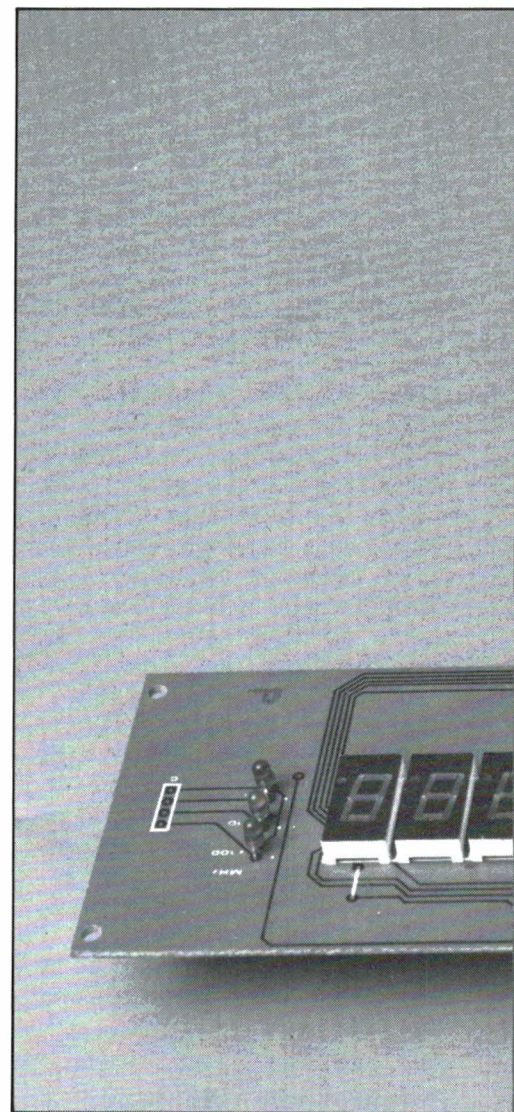
Slim IC gebruik

Vroeger bouwden we electronica schakelingen op uit losse onderdelen. Zeker bij complexe schakelingen een kostbare en onderdelen vretende zaak. Tegenwoordig worden voor allerlei functies geïntegreerde circuits (IC's) toegepast. Dat heeft de electronica op z'n kop gezet. Je kunt het zo gek niet bedenken of er is wel een IC voor. Veel IC's worden ontwikkeld voor een bepaalde toepassing in een apparaat. Doel is zoveel mogelijk componenten te besparen. De meeste IC's combineren dan ook een aantal functies. Soms zijn IC's uit bepaalde apparaten ook te gebruiken voor andere toepassingen. Dat is het geval bij dit bouw pakket. Het hele meetinstrument is namelijk opgebouwd rond een IC dat oorspronkelijk ontwikkeld is voor radio's met digitale klok en frequentie uitlezing, de MSM 5524 RS. Dat is een IC dat de volgende functies omvat: een digitale klok, timer, sleep-timer (u herkent de wekkerradio) stopwatch en een frequentieteller bedoeld voor het aanwijzen van de ontvangst-frequentie van de radio op lange-, midden- en kortegolf en de VHF FM band. Doordat dit IC in enorme

aantallen voor de ontvanger industrie wordt gemaakt is het heel goedkoop. Door een slim gebruik van het IC en het toevoegen van een extra deler IC, was het mogelijk dit meetinstrumentje te ontwikkelen voor de lage prijs van *f* 129,50.

Bouw pakket

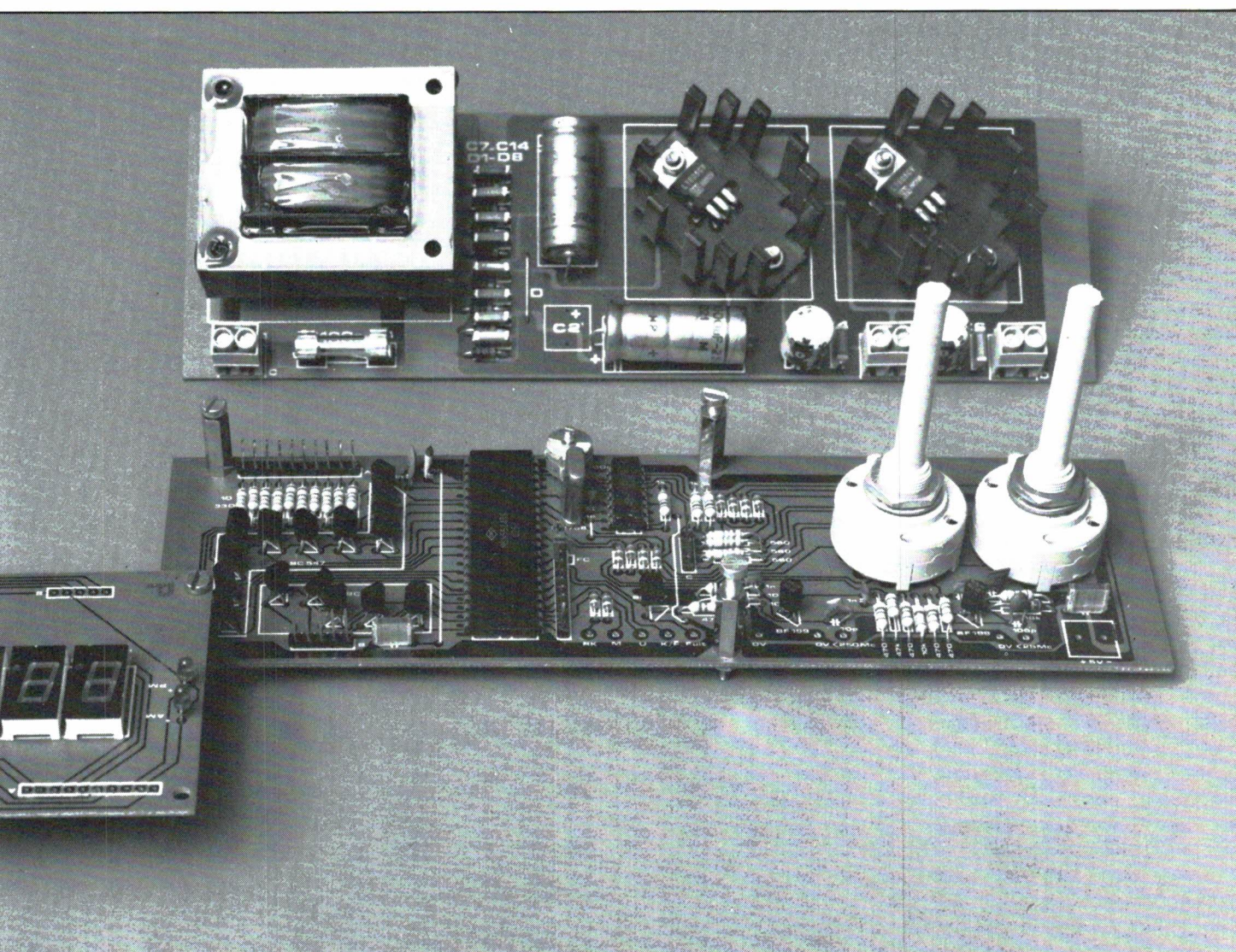
De lage prijs is mede te danken aan het feit dat het hier gaat om een bouw pakket. Er is veel aandacht aan besteed om een pakketje te maken dat door iedereen die wel eens een soldeerbout heeft vastgehouden, in elkaar gezet kan worden. De print is namelijk voorzien van een componenten opdruk. Bij alle weerstandjes staat keurig, welke waarde gemonteerd dient te worden. Daarover een opmerking: bij de 10 serie weerstandjes voor het led display staat de waarde van 330 ohm. Daardoor licht het display wel heel zwak op, zodat men beter 100 ohm weerstandjes kan monteren. Er worden ook 100 ohm weerstandjes geleverd. Zoals u op de foto kunt zien gaat het niet om al te veel componenten en het hele zaakje zit na een avondje solderen in elkaar. Gebruik wel een 30 watts boutje met een fij-



ne punt, want er wordt bij het counter IC met printsporen tussen de aansluitingen doorgedaan, zodat de soldeer eilanden niet al te groot zijn. Monteer eerst alle weerstanden, condensatoren en transistoren, en pas als laatste de beide IC's. Op de hoofdprint kunnen connectortjes gesoldeerd worden waarna men met bandkabel naar de display print kan gaan. Indien gewenst, kan men ook zonder connectors een stukje bandkabel of wat draadjes tussen

TIETELLER • VOEDING VOOR ZELFBOUW

door W. Bos



moeder-print en display-print solderen. Om de foto overzichtelijk te houden, zijn de draadjes nog niet aangebracht, en is de display print uitgeklaapt. Normaal zit die boven het linker deel van de moederprint zoals u aan de afstandbusjes kunt zien.

Functies

Het display is 5-cijferig. Links van het display zijn 2 leds aangebracht (let op de polariteit bij het insolde-

ren). Die beide leds geven AM of PM (voor of na de middag) aan, want de klok is een 12 uurs klok. Het is een 3-cijferige klok, die uren en minuten aanwijst. Met behulp van 3 druktoetsjes kan de klok gere-set en gelijkgesteld worden. De klok is kristal gestuurd. Er wordt gebruik gemaakt van een kristal met een frequentie van 3,2768 MHz. Een trimmer maakt het mogelijk de kristal frequenties precies af te regelen op die waarde, zodat de klok

gelijk loopt. Heeft men de trimmer zo afgesteld, dat de klok na 24 uur nog precies gelijk loopt, dan is ook de frequentie teller gecalibreerd. Naast de klok heeft het IC ook nog de volgende functies aan boord: Onafhankelijke aan/uit timers met 1 minuut instelnauwkeurigheid, een sleep-timer (die dus uitschakelt na 1-59 minuten) en een stopwatch met 1 seconde aanwijzing. Deze functies worden echter niet in het bouwpakket gebruikt. Alle aansluitin-

gen zijn wel aanwezig, dus een handige knutselaar kan aan de hand van de documentatie van het IC de klok verder uitbreiden.

Counter/generator

Zoals gezegd wordt dit IC normaal gebruikt om de ontvangstfrequentie van ontvangers aan te wijzen. Daartoe wordt de oscillatorfrequentie van de ontvanger gemeten. Die is echter hoger dan de ontvangstfrequentie. Daarom trekt het IC de middenfrequentie van de ontvanger (455 kHz en bij FM: 10,7 MHz) af van de oscillator frequentie. Door nu deze offset uit te schakelen in het bouwpakket, heeft men een frequentieteller, die rechtstreeks de frequentie van een toegevoerd signaal aanwijst. Het klok-counter IC is in C-mos techniek opgebouwd en heeft geen groter frequentiebereik dan 3,99 MHz. Daarom is een aparte voordeler: de MSL 2318 RS toegepast. Dit IC kan door 1, door 10 en door 100 delen. Dat wordt gedaan met linker draaischakelaar op de print. Naast het display zijn led's aangebracht, die aangeven, dat de uitlezing met 1, met 10 of met 100 vermenigvuldigd moeten worden. Hoewel in theorie het frequentie-bereik van de counter tot 399 MHz zou moeten lopen is dat zonder VHF-technieken niet haalbaar. De counter heeft 2 ingangen, elk voorzien van een eigen voorversterker. Ingang 1 loopt van 10 Hz – 25 MHz met een indicatie van 3 cijfers achter de komma, ingang 2 loopt tot 250 MHz met 1 cijfer achter de komma. De ingangen worden automatisch omgeschakeld bij het kiezen van het frequentiebereik met de draaischakelaar. De meettijd wordt gekozen met de tweede draaischakelaar: 10, 1 en ca 0,1 seconde. Het aardige is, dat op het IC ook een pootje aanwezig bleek te zijn, dat de poorttijden doorgaf. Daarvan heeft men handig gebruik gemaakt, door dat signaal te bufferen met een transistortje en vervolgens naar buiten te voeren. Daardoor heeft men naast het frequentie countertje ook een blok golf generator. De uitgangsspanning is ca. 4,5 volt top-top en de uitgangsfrequenties zijn 10 Hz, 100 Hz en 800 Hz. De lage frequenties zijn handig om digitale schakelingen aan te sturen, de 800 Hz frequentie is handig wanneer men een toontje nodig

heeft, maar kan natuurlijk ook voor andere doeleinden gebruikt worden.

Voeding

Hoewel het niet noodzakelijk is, de bijbehorende voeding aan te schaffen – de counter werkt op elke 5 volt gestabiliseerde spanning (500 mA), is dat – zeker gezien de lage prijs van f 49,50 – toch wel aanbevelenswaardig. Allereerst heeft de voedingsprint dezelfde afmetingen als de counter (20 x 6 cm), zodat de voedingsprint verticaal achter de counter kan worden opgesteld. Naast de 5 volts voeding, keurig voorzien van een bruggelijkrichter met anti-ratel condensatoren en een kortsluitvast LM 7805 stabilisatie IC, heeft deze voeding ook nog eens een tweede gelijkrichter met een 12 volt 7812 stabilisator aan boord. Die extra voeding (er kan natuurlijk ook een 5 of 9 volt stabilisatie IC ingezet worden wanneer u liever een andere spanning heeft) kan naar buiten uitgevoerd worden en men heeft dan een han-

dig, kortsluitvast voedingsapparaatje (max. 1 amp).

Conclusie

Wanneer u zo'n twintig gulden reserveert voor een kastje en wat knopjes heeft u voor ca. f 200,- een 5 cijferige counter tot 250 MHz, een blok golf generator met 3 frequenties en een voeding van 12 volt-1 amp, die bovendien bij het niet ingebruik zijn, keurig de tijd voor u aanwijst. Dat is beslist niet duur voor een bouwpakket, dat dankzij de componenten opdruk ook door een beginner is te monteren. Wie enigszins gevorderd is, kan de overige mogelijkheden van het IC ook benutten. Zo is de counter/klok uit te breiden tot een timer die apparaten op een bepaalde tijd in- en uitschakelt of een stopwatch voor tijd-metingen, een aardig project voor de lange winteravonden. Inlichtingen: MEEK-it, Den Haag, tel. 070-600357 Goris Electronica, Delft, tel. 015- 130489.



memo

van: AACKOSOFT SOFTWARE DISTRIBUTIE

aan: ComputerGEBRUIKEND NEDERLAND

onderwerp: Catalogus

BENT U OP UW BEETROUW UITGEKEKEN?
DAN IS ER VOOR U VANAF 22 NOVEMBER DE
GEILLUSTREERDE AACKOSOFT PRODUCT CATALOGUS
VAN 56 PAG! VERKRIJGBAAR BIJ UW
SOFTWARE DEALER

MET VRIENDELIJKE GROET

AACKOSOFT INTERNATIONAL

SCANNERS SCANNERS



een rubriek voor scannerluisteraars met nieuwtjes, tips, vragen, wetenswaardigheden en scannerfrequenties

Nieuw Mobilfoonnet Koninklijke Marechaussee

Het mobilfoonnet van de Koninklijke Marechaussee is eind verleden jaar vernieuwd. Voor veel hobbyisten dus onbekend is de nieuwe zender indeling. Van een lezer, die wel over die juiste informatie be-

schikt, maar vanwege z'n werk onbekend wil blijven, kregen wij het frequentie lijstje en een kaart. Daarvoor zeer hartelijk dank! Deze lezer ontving natuurlijk onze aardige attentie . . .

Zenders in (nieuw)(Verk.groep Driebergen).

Schagen, Zoutkamp, Makkum, Emmen, Zuidlaren, Almelo, 't Harde, Winterswijk, Weert, 's Heerarends-kerke, Ubachsberg, Hoogerheide,

(bestaande zenders) Arnhem, Delft, Havelte, Den Bosch, Koog a/d Zaan, Utrecht.

Zenders Roermond en Woensdrecht zijn vervallen.

kan. 1	701H	81.2800
kan. 2	702H	81.3000
kan. 3	703H	81.3200
kan. 4	704H	81.4800
kan. 5	705H	81.5000
kan. 6	706H	81.5200
kan. 7	707H	81.5800
kan. 8	708H	81.6000
kan. 9	709H	81.6200
kan. 10	710H	81.8800
kan. 11	711H	81.9000
kan. 12	712H	81.9200

Kan. 12 blijft landelijk kanaal van verkeersdienst KMAR Driebergen.

LEIDEN

Van Rene Huller uit Leiden kregen we een lijst van frequenties die te horen zijn in Leiden. Een aantal publiceerdten we al, zodat we een selectie maakten van de meest interessante, waarbij we veronderstellen dat iedereen de politiefrequenties nu zo langzamerhand wel weet.

- 167.6700** Centrale post Ambulance
- 160.3900** Nederlandse veiligheidsdienst
- 166.7100** Spoorwegpolitie Leiden
- 166.9300** NS centrale verkeersleiding
- 154.1625** Hoofdb. douane Leiden
- 149.5625** Mobiel douane Leiden
- 148.8625** Spaarbank Leiden
- 151.6375** Taxi Prins Oegstgeest
- 155.6125** Rijkschool T. v/d Bosch
- 149.1625** Bedrijven en hulpverlening
- 154.6875** Gem- en Rijksinstellingen H
- 150.0875** Gem- en Rijksinstellingen M
- 461.9700** Alarmcentr. linkverbinding Brw
- 451.9700** Comm. wagen Brw. linkverb.
- 164.9900** Redding drenkel. Noordwijk/Leiden
- 165.0100** Redding drenkel. Wasse-naar/Leiden
- 165.1700** Redding drenkel. Katwijk aan Zee
- 152.3375** Dieren- en Ambulance Acad. Ziekenh.



10 samples. Daarmee kan men kleine of plotselinge veranderingen uitmiddelen. Dankzij de mogelijkheid een extreem langzame tijdbasis in te stellen (de MAC 64 A gaat tot 6500 seconden per divisie) kunnen we op die manier signalen opnemen over een zeer lange periode. Zelfs over meer dan een dag, want 6500 seconden per schaaldeel $\times$ 16 schaaldelen is 28,8 uur. Door die sample-mean mode kunnen plotselinge verschillen (stoorpulsen bijvoorbeeld) worden weggewerkt. Dit is een heel bijzondere mogelijkheid, die lang niet alle digitale storage scopes hebben. Laten we een voorbeeld geven. Op de redactie zijn we bezig met een experiment (dat later ooit nog wel eens een artikel zal worden) om de atmosferische zonne-ruis te meten. Die zonnenuis wordt veroorzaakt door de electromagnetische straling van de zon. Zonnevlekken zijn enorme explosies op de zon en soms treedt er een echte eruptie – zoals bij een vulkaan – op, waarbij deeltjes en gassen het heelal ingeslingerd worden. De electromagnetische straling daarvan bereikt binnen zo'n 9 minuten de aarde en veroorzaakt een verhoogde atmosferische ruis. De deeltjes doen er echter zo'n 36-50 uur over voor ze de aarde bereiken maar veroorzaken dan een verstoring van de ionisatie lagen rond de aarde, waardoor zeer goede condities voor radioverkeer op kunnen treden. Meet men dus de zonnenuis, dan heeft men een zeer goed conditie voorspellingssysteem voor de VHF banden. Het probleem was het vastleggen van de gemiddelde waarde van de atmosferische ruis. Die fluctueert nogal door onweders en storingen. Bovendien treden erupties onvoorspelbaar op en duren ca 1-2 uur. Aangezien we niet de hele dag de tijd hebben om naar een metertje te staren moest daarvoor een oplossing gevonden worden. De MAC 64 A is daarvoor ideaal. We stellen de tijdbasis in op 5400 sec/div oftewel 1,5 uur per schaaldeel, dus een totale tijd van 24 uur op het scherm. De MAC 64 neemt nu 10 samples (de ruissterkte op een bepaald moment) per 9 minuten. Daarvan wordt de gemiddelde waarde bepaald en die waarde wordt als een puntje neergezet. Dat betekent dat allerlei storingen waarvan we vroeger last hadden –

zoals klikkende thermostaten in de ijskast, het aanschakelen van 't licht of een verwijderd onweer – nu verdwenen zijn en we echt de gemiddelde waarde aflezen! Voor dit soort processen is de digitale samplingscope ideaal. Denk bijvoorbeeld ook eens aan de windsnelheid meten, waarbij rukwinden uitgemiddeld worden of andere processen waarbij we alleen het grote, gemiddelde verloop willen zien en kleine fluctuaties niet. Gezien de ruimte moeten we het hierbij laten, hoewel de MAC 64 nog wel wat meer features heeft zoals het optellen en aftrekken van ingang A en B ten opzichte van elkaar, waar ook heel fraaie dingen mee zijn te doen.

Functie generator

In de inleiding zeiden we al, dat de MAC 64 A meerdere meetinstrumenten omvat. Naast de oscilloscoop bevat de MAC 64 A ook een functie generator. Die generator maakt gebruik van de SID chip in de CBM 64. Het uitgangssignaal wordt dan ook afgenomen van de CBM 64. Ook de functie generator wordt volledig door software bestuurd en heeft een eigen menu-instelscherm. Het toonbereik van de generator is 1-3849 Hz. De amplitude is instelbaar van 0-0,5 volt in stappen van 0,1 volt. De generator kan de volgende golfvormen leveren: Blok golf (met instelbare puls-pauze verhouding) zaagtand, driehoekgolven en ruis. De centrale frequentie van de ruis is instelbaar. De gebruiksaanwijzing spreekt overigens over 'witte ruis'. Daarbij behoort de amplitude versus frequentie vlak te zijn. Bij de SID chip is dat niet helemaal het geval, want er zitten toch wel variaties van zo'n 10 dB in. Toch is de ruis in een heleboel gevallen goed bruikbaar. Wie een grotere uitgangsspanning nodig heeft, of de uitgang wil belasten, zal een eenvoudig audio versterkertje aan de uitgang van de CBM 64 moeten hangen. Wat jammer vinden we het ontbreken van een sinus signaal, maar in veel gevallen is daarvoor het driehoek signaal bruikbaar. Daartegenover staat de burstmode. Daarbij wordt het uitgangssignaal periodiek onderbroken. Die 'signaal bursten' zijn heel fijn om bijvoorbeeld het uittrillen van luidspreker systemen te beoordelen. Het bereik van de onderbreking

van het uitgangssignaal is erg groot: van 1 milliseconde tot 10 seconden. De naam functie generator wil zeggen dat het uitgangssignaal een functie van een ander signaal kan zijn. Bij echte functie generatoren kan men bijvoorbeeld het signaal linear of logaritmisch laten sweepen door de audioband, of de generator sturen met een extern signaal. Deze mogelijkheden heeft de MAC 64 A functie generator niet, zodat we eigenlijk toch meer van een toongenerator moeten spreken.

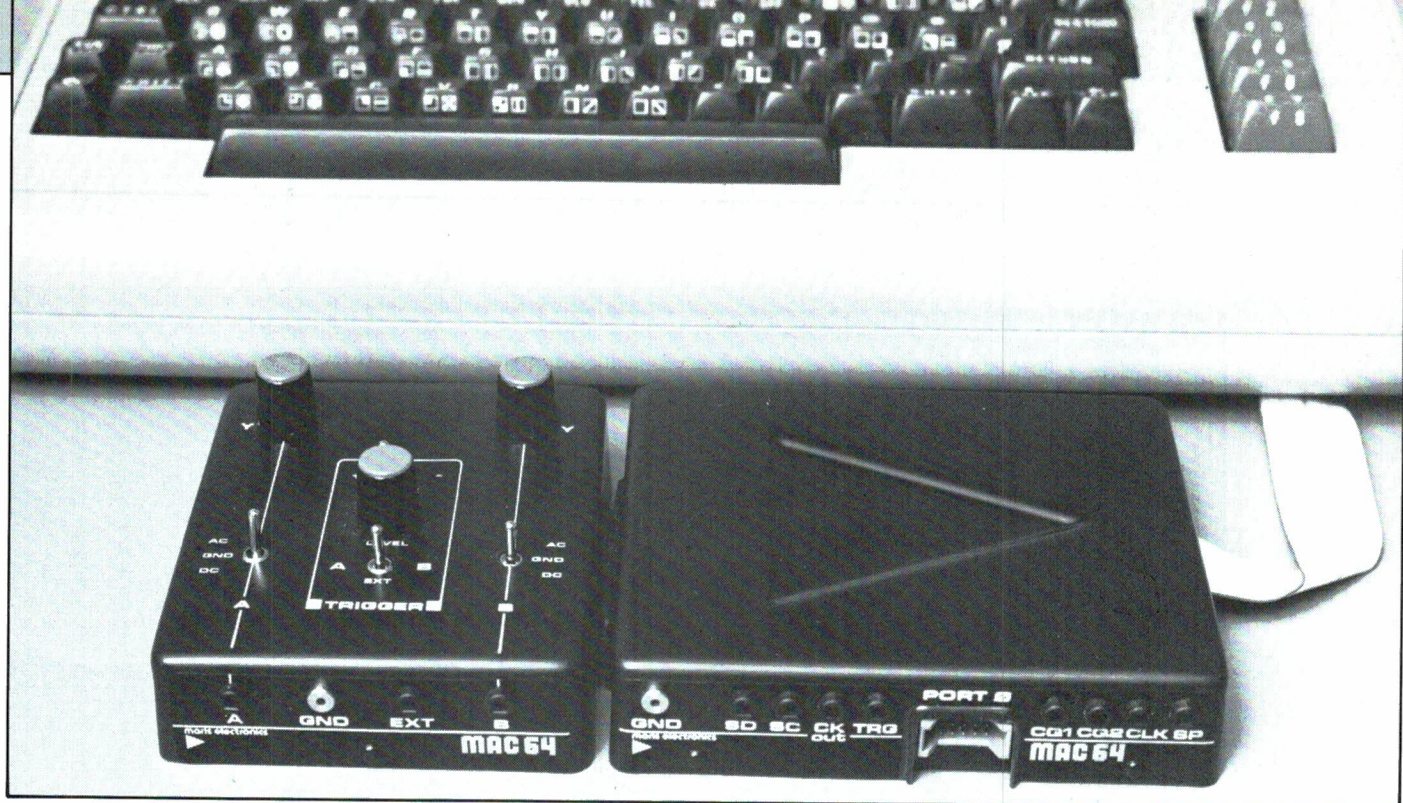
Voltmeter

Als laatste gaan we in op de digitale gelijkspannings voltmeter die in de MAC 64 A aanwezig is. Het is een zogenaamde 'autoranging' voltmeter, dus een die zelf het beste bereik kiest voor het signaal dat hij aangeboden krijgt. De meter heeft 8 bereiken op kanaal A en 8 bereiken op kanaal B en wel als volgt: (Zie pagina 27.)

Voor alle duidelijkheid hebben we er gelijk maar het oplossend vermogen bij gezet, het kleinste verschil dat de voltmeter nog kan laten zien. Zoals eerder gezegd, bevat de MAC 64 een 8 bits analoog/digitaal converter, zodat per bereik 255 stapjes mogelijk zijn. Gunstig is evenwel, dat de bereiken in 2-2,5-5 volgorde lopen, waardoor altijd in een optimaal schaalbereik wordt gemeten. Tevens neemt deze meter 20 samples en middelt deze uit, zodat een stabiele aflezing verkregen wordt. De tabel met de meetbereiken geldt overigens alleen voor positieve spanningen. Men kan ook bipolair meten, dus zowel positieve als negatieve spanningen. Men krijgt dan de halve schaalwaarde van een meetbereik positief en een halve schaalwaarde negatief. Handig wanneer men langzaam van + naar – verlopende spanningen meet, maar bij normaal gebruik is het beter unipolair te meten en de meetsnoertjes om te draaien wanneer men een negatieve spanning moet meten. (De aarde van de MAC 64 mag dan niet verbonden zijn met de aarde van het te meten apparaat.)

Gebruik

De MAC 64 A is volledig software gestuurd. Het programma wordt meegeleverd in de vorm van een cartridge, die in het daarvoor be-



stemde slot op de achterzijde van de CBM 64 wordt gestoken. Al het instelwerk, bijvoorbeeld van de tijdbasis, de verzwakkers of de toongenerator, gebeurt met menuachtige instelschermen en de functie toetsen. Voor wie een 'normale' scoop is gewend, is het even wennen, maar alles is toch zeer doordacht en werkt handig. Een hele steun is het zeer uitgebreide, Nederlandstalige handboek. Een functie misten we nogal in de software. In dit artikel ziet u print-outs van het schermbeeld. Dat is natuurlijk ideaal, al weer zo'n eigenschap die u op een gewone scoop niet zult vinden. Die print-out mogelijkheid zit helaas niet in de software-cartridge. Men krijgt een velletje papier meegeleverd, met daarop in Hex een screendump. Met behulp van een machinetaal monitor moet men dit programma intypen en het op tape of disk vastleggen. Bij het in gebruik nemen van de MAC 64 kunt u dan eerst het screendump programma laden en vervolgens de MAC 64 gaan gebruiken. We vinden dat deze screendump, die toch een van de sterke punten van de MAC 64 is, er standaard in had moeten zitten, zeker omdat niet elke hobbyist met een machinetaal monitor kan omgaan. Bovendien was het een handig extra geweest de aanwijzingen van de voltmeter (op instelbare tijden) automatisch te kunnen uitprinten, zodat verlopende spanningen ook als cijferwaarden op papier komen.

Conclusie

U ziet, 't is weer eens een heel verhaal geworden, maar er valt ook zoveel over zo'n meetsysteem te vertellen . . . We ontvangen nogal eens brieven – en het stond ook op veel prijsvraagformulieren vermeld – dat men iets wil dóén met de computer. Nu, de MAC 64 zorgt ervoor dat elektronica hobbyisten daar geen probleem meer mee hebben. Voor het relatief geringe bedrag van f 598,- tovert de MAC 64 A uw CBM 64 om in een digitale storage oscilloscoop met een aantal bijzondere mogelijkheden. Het bereik van de scoop omvat niet meer dan het audiobereik, maar voor de meeste amateurs is dat voldoende. Het sterke punt is dat zeer traag verlopende en eenmalig optredende verschijnselen perfect op het scherm komen en dat is iets wat met een normale oscilloscoop niet mogelijk is. De triggering 'in het midden' van 't scherm is ideaal, omdat daardoor gebeurtenissen vóór het eigenlijke signaal bekeken kunnen worden. Het oplosend vermogen en de resolutie is voor heel wat toepassingen ruim voldoende. Vergeet niet, wie een storage-sampling scoop zoekt die meer kan, moet toch al gauw het 10- tot 20-voudige bedrag op tafel leggen . . . In dat licht van die lage prijs moeten we ook de voltmeter en de toonge-

nerator zien. Ze zijn handig om te hebben, voor veel toepassingen – zeker amateurtoepassingen – ruim voldoende. Maar het bereik van de toongenerator is nogal beperkt en wie zo'n 200 gulden op de toonbank legt heeft daarvoor een digitale multimeter met veel meer mogelijkheden. Die functie (toon)generator en de voltmeter zijn ook niet de reden om een MAC 64 aan te schaffen. Wel de oscilloscoop, want zoals we al eerder zeiden, zelfs wanneer u er een CBM 64 van zo'n f 600,- bij zou moeten kopen, kunt u voor dat geld nergens ter wereld een digitale-sampling-storage oscilloscoop kopen met dezelfde mogelijkheden als de MAC 64 A.

Inlichtingen:
MARIS electronics
antwoordnummer 571
7300 WB Apeldoorn
tel. 055-424485



Wie met communicatie bezig is – of het nu 27 MC zenden, scannerluisteren of gelicenseerd zendamateurisme is – wil altijd meer – en verderweg gelegen stations ontvangen. Daarvoor zijn verschillende mogelijkheden, zoals het gebruik van hoger geplaatste en betere antennes en het toepassen van antenneversterkers. Wie dat doet, komt er al snel achter dat meestal het kindje met het badwater is weggegooid: Men ontvangt wel veel meer zenders, maar de onderlinge storing wordt zoveel groter dat ze niet meer te verstaan zijn . . . Tot voor kort een onoplosbaar probleem. Op de afgelopen Firaat werd echter het ICS systeem geïntroduceerd. I.C.S. staat voor 'In Channel Select' en het gaat hier om een kastje, dat aangesloten moet worden op uw scanner, 27 MHz- of zendamateur transceiver. Dat kastje zorgt er voor, dat uw ontvanger zo'n 2x gevoeliger wordt, waardoor stations die eerst volledig in de ruis zaten, nu goed verstaanbaar doorkomen. Bovendien – en dat is zeker zo belangrijk – zorgt het ICS kastje ervoor dat storingen, veroorzaakt door zenders die in frequentie vlak naast de door u ontvangen zender werken, volledig verdwijnen. RAM kreeg uiteraard de primeur, en in dit en het volgende nummer vertellen we u alles over dit ontvangstverbeteringssysteem.

I.C.S. VOOR D

Moeilijke ontvangsttechniek

Het is voor ons geen kunst, in een paar regels te vertellen dat het ICS systeem bestaat uit een smalbandig middenfrequent filter, dat in frequentie wordt afgestemd op het signaal van de ontvangen zender, dat er een aansluiting gemaakt moet worden op uw ontvanger en dat het systeem verbijsterend goed werkt. Wat foto's en teksten uit de folder erbij en weer een 'test' klaar. Dat soort artikelen kunt u vinden in andere tijdschriften. Wij denken dat u



● EEN WONDERKASTJE X-ERS

Deel 1 door W. Bos

van RAM betere informatie verwacht. We weten namelijk, dat het 'dx-en' – het ontvangen van ver weggelegen zenders enorm in de belangstelling staat. Niet alleen bij CB'ers en gelicenseerde zendamateurs, maar vooral ook bij scanner-luisteraars. En hoewel we al heel wat over ontvangstverbetering hebben geschreven en we bij elke ontvangsttest een stukje techniek uit de doeken proberen te doen, blijken daar nog enorm veel misverstanden over te bestaan. Nog steeds ontvangen we brieven met klachten

als: 'ik heb een antenne versterker gekocht en nu heb ik opeens zoveel storing' of 'als ik nu eens 2 antenneversterkers achter elkaar zet kan ik dan niet veel meer ontvangen'? Dat soort brieven is voor ons het bewijs dat voor de meesten van u die ontvangertechniek nog een ingewikkelde zaak is. Dat geeft niets, want uiteindelijk is het voor u een hobby. Voor ons is dat echter aanleiding, om bij het bespreken van dit ICS systeem toch eerst eens wat dieper op de ontvangsttechniek in te gaan, zodat u

precies te weten komt, wat wel en niet kan met dit systeem. Daarom is dit verhaal in 2 delen. Sommigen vinden dat misschien vervelend, (u kunt natuurlijk altijd een folder aanvragen bij een van de firma's die het ICS systeem voeren wanneer u echt niet kunt wachten), maar wij vinden het ICS systeem te waardevol om even gauw in een artikeltje af te raffelen.

Tips voor lange-afstands ontvangst

Een ontvanginstallatie bestaat in

principe uit 3 delen: antenne, antennekabel en ontvanger. Wie meer wil ontvangen dan de buurman op de hoek of het plaatselijk hoofdbureau van politie, zal aan alle drie die delen evenveel zorg moeten besteden. De antenne zet de electromagnetische straling van de ontvangen zender om in een elektrische spanning. Hoe beter die antenne dat doet – hoe beter het rendement – hoe groter de spanning die aan de ontvanger wordt geleverd, en hoe beter de ontvangst. Bij een bepaalde gevoeligheid betekent dat een betere antenne dus verder weg gelegen stations hoorbaar kan maken. Ook de hoogte van de antenne is van belang. Boven 30 MHz planten radiogolven zich min of meer rechtlijnig voort. Omdat de aarde nu eenmaal bolvormig is, betekent dat een reikwijdte tot de horizon, bijzondere voortplantingscondities daargelaten. Hoe hoger de antenne, hoe verder de horizon. Boven op een kerktoeren kunt u namelijk verder weg kijken dan wanneer u nog beneden staat . . . Wie dus veraf gelegen stations wil ontvangen zal een goede, zo hoog mogelijk geplaatste antenne moeten gebruiken. De kabel, die het antennesignaal naar de ontvanger voert, speelt ook een belangrijke rol. Elke kabel verzwakt nu eenmaal. Hoe hoger de frequentie, hoe groter de verzwakking. Wie zich de antenneversterkertesten in RAM 42 en 49 nog kan herinneren, weet dat we op de UHF band met een kabel van zo'n 20 meter al snel $\frac{2}{3}$ van ons kostbare antenne signaal verliezen in de kabel. Zaak dus om een zo verliesarm mogelijke kabel te gebruiken. Dus geen goedkope TV coax van 50 ct/m, geen 'dunne' coax RG 58/u, maar op z'n minst dikke coax RG 8/u of RG 213/u, beter nog de moeilijk te verwerken, maar verliesarme H100 kabel. Tot slot de ontvanger. Die speelt wel een heel belangrijke rol. Bij een ontvanger spreken we over gevoeligheid. Daarmee geven we aan, hoeveel signaal we aan de antenne ingang moeten toevoeren om een verstaanbare weergave te krijgen. Die verstaanbaarheid drukken we uit in signaal/ruis verhouding: de verhouding van de sterkte van de weergegeven spraak en de achtergrond ruis. Wanneer die verhouding

10 dB is, dan is de spraak ca $3 \times$ zo sterk als de ruis en dat is net verstaanbaar. Dé ene ontvanger heeft meer antennesignaal nodig dan de andere om die 10 dB signaal/ruis-verhouding weer te geven. Scanners hebben meestal tussen 0,2 en 0,8 micro (miljoenste) volt nodig, zendamateur apparatuur is meestal wat gevoeliger en heeft aan 0,1–0,3 microvolt voldoende. Het zal geen verrassing voor u zijn, dat een verder weg gelegen station ook een zwakker signaal binnen brengt. Een ontvanger die heel gevoelig is, zal dus verderweg gelegen stations laten horen dan minder gevoelige ontvangers. Nu is die gevoeligheid beslist niet het enige punt waarop een ontvanger beoordeeld mag worden, maar daarop komen we verderop uitgebreid terug. Laten we eerst maar eens kijken wat we kunnen doen om de ontvangst nog meer te verbeteren.

Ontvangstverbetering met antenne versterkers

Wie nóg verderweg gelegen stations wil ontvangen, moet een of meerdere delen van de ontvanginstallatie verbeteren. Dus óf een gevoeliger ontvanger, óf een betere of hoger geplaatste antenne, óf iets verzinnen om de verzwakking van de kabel te niet te doen. Het antenne verhaal zal duidelijk zijn, dus daar gaan we niet verder op in. De eenvoudigste manier om een bestaande installatie te verbeteren is het toepassen van een signaalversterker, die we meestal antenneversterker noemen. Aan zo'n antenne versterker worden een heleboel eisen gesteld. De belangrijkste zijn: het frequentiegebied waarin de versterker versterkt, de mate van versterking, de eigen-ruis van de versterker (het ruisgetal) en de bestandheid tegen sterke signalen. En om nu maar eens meteen het meest voorkomende misverstand uit de weg te ruimen: De versterkingsfactor van een antenneversterker bepaalt niet hoeveel gevoeliger uw installatie wordt! Koopt u dus een antenneversterker met $10 \text{ dB} = 3 \times$ versterking, dan wordt uw installatie niet $3 \times$ gevoeliger! De belangrijkste factor is namelijk de ruis die de versterker zelf opwekt, het ruisgetal. Elk elektronisch apparaat, dus ook een antenneversterker wekt intern ruis

op. Het signaal dat de antenne levert, moet sterker zijn dan de eigenruis van de antenne versterker, wil het aan de uitgang versterkt verschijnen. Heeft de antenne versterker een hoge interne ruis (zoals bijvoorbeeld de breedband antenneversterkers voor TV met een ruisgetal van 4 tot 5 dB) dan zullen de signalen die toch al tamelijk sterk waren nu keihard worden. Ze komen namelijk boven de ruis van de versterker uit en worden dus volledig versterkt. Maar de zeer zwakke signaaltjes van verafgelegen stations komen níet boven de eigenruis van de versterker uit en worden dus niet versterkt. In de praktijk is dit een veel gehoorde klacht: Alle lokale stations zijn na toepassing van een antenne versterker loeihard, maar verder weg gelegen stations zijn nog steeds niet te horen. Duidelijk zal zijn, dat het dus geen zin heeft 2 antenne versterkers achter elkaar te zetten: de versterking wordt wel groter, maar de zwakke signaaltjes komen nog steeds niet boven de eigenruis van de eerste versterker uit. Wie een antenneversterker wil toepassen zal dus een versterker met een zeer lage eigenruis (een ruisgetal van 1-2 dB) moeten gebruiken. Die versterker moet dan boven in de mast, direct onder de antenne gemonteerd worden. De reden daarvoor is simpel. Die hele zwakke signaaltjes zijn aan het begin van de antennekabel nog aanwezig. Omdat de antennekabel verzwakt, zijn de allerzwakste signalen onder aan de kabel verdwenen. Dan kun je versterken wat je wilt: 10x niets blijft niets. Direct onder de antenne dus, die versterker. Daar wordt zo'n zwak signaaltje flink opgepept, en ondanks de verzwakking van de kabel blijft er voor de ontvanger nog genoeg over om een verstaanbaar signaal te produceren. U ziet dat we het nog helemaal niet gehad hebben over de versterkingsfactor van de antenne versterker. Die versterkingsfactor mag beslist niet te groot zijn. In feite niet meer dan nodig is om de kabelverzwakking te compenseren. Een versterking van 10 dB ($3 \times$) en bij zeer lange kabels hoogstens 20 dB ($10 \times$) is wel de grens. Daarvoor is een goede reden. Bij een hoge versterking worden de signalen die toch al sterk waren, bijvoorbeeld van lokale

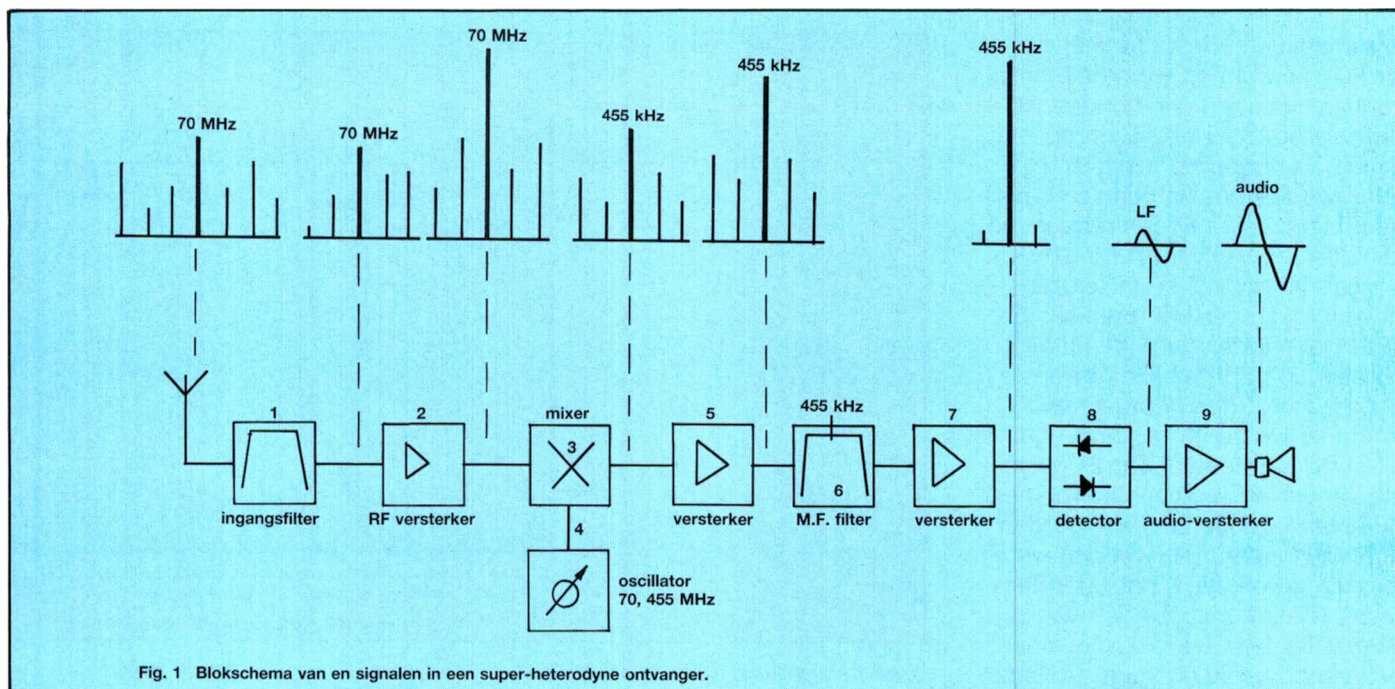


Fig. 1 Blokschema van en signalen in een super-heterodyne ontvanger.

stations, zo sterk, dat ze sterker zijn dan de ontvanger kan verwerken. Elke ontvanger heeft namelijk een maximaal signaal niveau dat hij toegevoerd mag krijgen. Dat signaal niveau noemen we het blockingsniveau. Het blockingsniveau hangt af van de constructie van de ontvanger, en is dus bij elk merk en type apparaat verschillend. Daarom meten we het altijd bij ontvangertesten. Wordt nu (dankzij de antenne versterker) een lokaal station zo sterk, dat dit boven het blockingsniveau uitkomt, dan wordt dit sterke station hoorbaar; dwars door alle andere stations heen. Storings dus, en daarmee is het kindje met het badwater weggegooid: de zwakke stations die dankzij de versterker hoorbaar werden, worden door sterkere stations zo ernstig gestoord, dat ze onverstaaanbaar zijn . . .

De ontvanger

We hebben nu de antenne en het opheffen van de kabeldemping door middel van een antenne versterker gehad. Blijft over: de ontvanger. Tot de komst van het ICS systeem was de enige verbetering die men kon aanbrengen het aanschaffen van een ontvanger met betere eigenschappen, en wie al een top-apparaat had, kon niets meer verbeteren. Het ICS systeem brengt daar verandering in. Elke ontvanger – ook de allergevoeligste

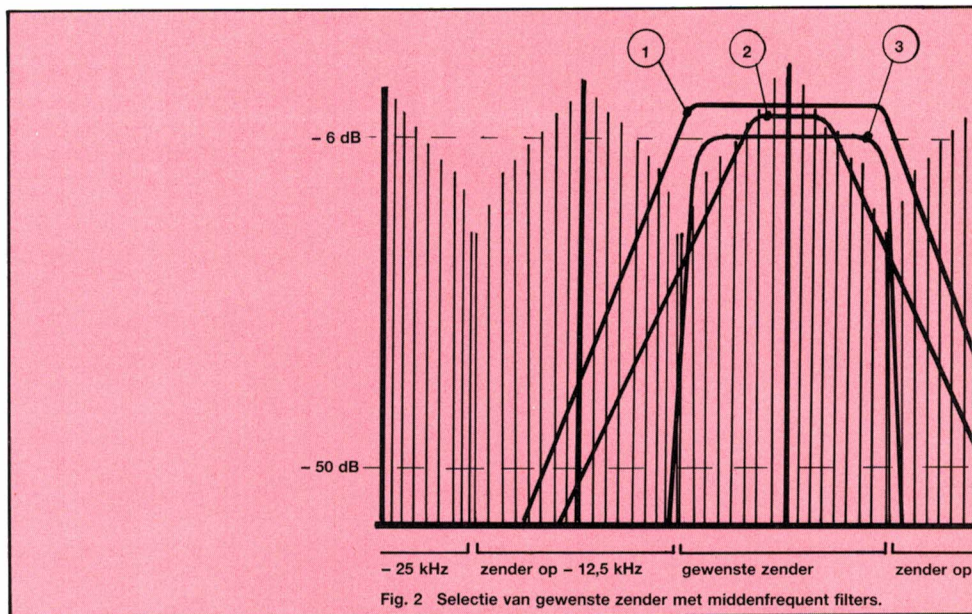
– wordt 1,2-2 x zo gevoelig zonder dat het blockingsniveau verandert. Bovendien wordt ook de selectiviteit – het vermogen om in frequentie naast elkaar gelegen zenders gescheiden weer te geven – een factor 10 tot 30 beter. Om te zien hoe dat kan, gaan we eerst eens even op de opbouw van een ontvanger in. In figuur 1 hebben we het blokschema van een ontvanger getekend. Het gaat hier om een enkel-super. Hoewel de meeste ontvangers dubbel supers zijn, maakt dit voor de bespreking niets uit, zodat we het simpel hebben gehouden. Van links naar rechts ziet u achtereenvolgens: het ingangsfiler, de RF versterker, de mixer, die van blokje 4 z'n oscillator signaal krijgt toegevoerd. Het ontvangen signaal wordt door de mixer omgezet in een signaal van een veel lagere vaste frequentie; op 455 kHz. Dat noemen we het middenfrequent signaal. Dat middenfrequent signaal wordt eerst versterkt (blokje 5), en vervolgens wordt de gewenste zender eruit gefilterd door het middenfrequent filter, na nog wat extra versterking (7) wordt dit signaal door de detector omgezet in het audio signaal. In figuur 1 hebben we ook getekend, hoe de signalen op elke plaats in de ontvanger er uit zien. De antenne levert alle signalen die in de lucht zijn aan de ingang van de ontvanger. Het ingangsfiler zorgt ervoor, dat zenders die niet

binnen het ontvangstbereik van de ontvanger liggen, verzwakt worden. Er zijn filters, die door de ontvanger afgestemd worden en dus alleen een gebiedje van een paar MHz links en rechts van de gewenste zender doorlaten, maar er zijn ook ontvangers, die nauwelijks aan filtering doen en bijvoorbeeld het hele gebied tussen 68 en 174 MHz doorlaten. De RF versterker versterkt de zwakke antenne signaaltjes tot een behoorlijk niveau. De mixer tenslotte is een wonderlijke schakeling: we voeren aan de ene kant het versterkte antennesignaal en aan de andere kant een oscillator signaal toe. Aan de uitgang verschijnt dan het verschil tussen die twee. Nu willen we dat dit verschil altijd 455 kHz is. Ontvangen we dus een zender op 70 MHz, dan zorgen we dat de oscillator een signaal afgeeft van $70 + 0,455 \text{ MHz} = 70,455 \text{ MHz}$. Willen we een zender ontvangen op 150 MHz, dan laten we de oscillator een frequentie afgeven van 150,455 MHz, zodat het verschil ook weer 455 kHz is. U ziet dat we de frequentie van de gewenste zender altijd terugtransformeren naar die vaste 'middenfrequentie' van 455 kHz. Op die manier kunnen we door de oscillator te verstemen, afstemmen op de gewenste zender. In fig. 1 ziet u, dat tot na de mixer niet alleen de gewenste zender, maar ook nog allerlei andere zenders hoger en lager

in frequentie in de ontvanger aanwezig zijn. Zouden we na die mixer kunnen luisteren, dan zouden we al die zenders door elkaar horen. Dat is niet de bedoeling, en daarom gaan we filteren. Na een versterkertje (5) volgt een middenfrequent filter. Zoals u weet, heeft de gewenste zender dankzij de mixer een frequentie gekregen van precies 455 kHz. Het midden van het filter ligt precies op 455 kHz. De gewenste zender wordt dus doorgelaten. Wanneer we nu maar zorgen dat het filter wel zo breed is dat de gewenste zender er doorheen komt, maar de naastliggende zenders worden tegengehouden, dan hebben we alleen de gewenste zender geselecteerd. (Daar komt dus dat woord selectiviteit vandaan . . .) Na weer een versterkertje (7) volgt de detector. Die zorgt dat het signaal van 455 kHz wordt omgezet in het spraaksignaal, dat we na de laagfrequent versterker (9) te horen krijgen. Waarom nu dit hele verhaal over de werking van een ontvanger, zult u zich misschien afvragen? Welnu, allereerst kunnen we zo veel makkelijker uitleggen hoe bepaalde ontvanger eigenschappen ontstaan, we kunnen kijken wat we er aan verbeteren kunnen en we kunnen zien wat het ICS systeem doet.

Ontvanger eigenschappen

Wat zijn nu belangrijke punten van de eigenschappen van een ontvanger? Dat zijn de gevoeligheid, de bestandheid tegen sterke signalen en de selectiviteit, de mate waarin het minder frequent filter de gewenste zender weet te scheiden van de andere zenders. Laten we maar eens beginnen met die laatste eigenschap. In fig. 2 hebben we weer een plaatje voor u getekend. U ziet daar het signaal van 3 zenders die in frequentie vlak naast elkaar uitzenden. Wie met een grote, hoge antenne werkt zal veel van dit soort situaties tegenkomen. We hoeven maar te denken aan de autotelefoon, waar de zenders keurig naast elkaar om de 20 kHz te ontvangen zijn. In figuur 2 ziet u de curven lopen van 3 typen middenfrequent filters. Alle drie de filters laten de gewenste zender door, maar de een doet meer dan de ander. Elke zender heeft namelijk een bepaalde

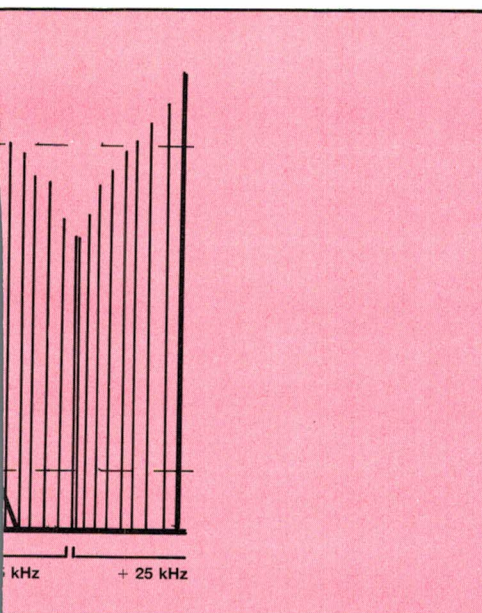


breedte. Daarop komen we bij het bespreken van het ICS systeem nog uitgebreid terug. Om nu niet te veel vervorming van het gewenste signaal te krijgen, moet ook het filter een bepaalde bandbreedte hebben. Die breedte van een filter wordt door de fabrikant aangegeven bij het 6 dB niveau, dus waar het filter 2x verzwakt. Filter 1 is het filter dat in veel, niet extreem dure ontvangers zit. Filter 2 is veel smaler (en dat lijkt dus in de advertenties veel beter, doch geeft vervorming en laat ook de nevenzenders door) maar u ziet dat filter 3 het beste is: alleen de gewenste zender wordt doorgelaten, de beide andere niet. Bij de filters 1 en 2, waar dus de naastliggende zenders (weliswaar sterk verzwakt) doorheen komen, zult u de naastliggende zenders als storing door de gewenste zender horen. Wanneer de gewenste zender sterk is, zult u er nauwelijks last van hebben of het helemaal niet horen. Maar wanneer we gaan dx-en luisteren we naar zwakke zenders. Is een (of beide) van die naast liggende zenders dan juist sterk, dan horen we die storing wel! Waarom zetten de fabrikanten dan niet altijd filter type 3 erin, zult u zeggen. Dat nu, is een kwestie van prijs. Zo'n filter – dat is dan meestal een kristal, inplaats van een keramisch filter – is niet alleen veel duurder, maar geeft ook meer verzwakking. Die verzwakking moet weer opgevangen worden door extra versterkers. Bovendien moet de

fabrikant zorgen, dat er geen zwakke signaaltjes 'om het filter heen' lekken. Hij zal dus heel goed in- en uitgang van het filter moeten afschermen en dat gaat vrijwel niet op een gewone print. Kortom: de ontvanger wordt een enorm stuk duurder. En daar hebben we dan gelijk mee uitgelegd, waarom de selectiviteit van een ontvanger niet op een eenvoudige manier te verbeteren valt, door er een ander filter in te zetten. De meeste ontvangers – met name scanners – hebben onvoldoende afscherming en versterkingsreserve om zo'n beter, maar meer verzwakkend filter aan te kunnen. Slechts bij de zeer kostbare apparaten bestaat de mogelijkheid andere filters toe te passen. De fabrikant heeft daar dan al rekening mee gehouden en biedt ze optioneel te koop aan. Tegen die storing door nevenkanaal zenders is in een bestaand apparaat dus vrijwel niets te doen. Alleen het ICS systeem brengt uitkomst. Maar laten we eerst nog eens even naar de andere ontvanger eigenschappen kijken.

Blocking

Over dat blockings-niveau, het maximale signaal dat de ontvanger mag verwerken, hebben we het al gehad. Welk deel van de ontvanger bepaalt nu dat maximale signaal? Dat zijn de RF versterker trap-2 en de mixer 3 (zie fig. 1). Beide trappen kunnen maar een bepaald maximaal signaal verwerken. In 90%



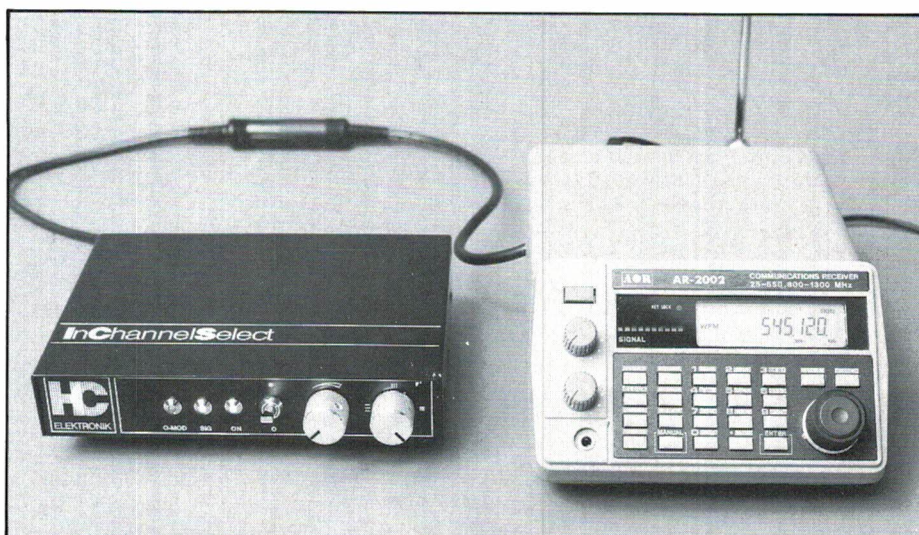
van alle ontvangers is het de mixer, die het eerst in de problemen komt. Het antennesignaal wordt namelijk eerst versterkt door de RF versterker 2, zodat de mixer de sterkste signalen toegevoerd krijgt. Het is de constructie en het type mixer, dat bepaalt hoe sterk de signalen mogen zijn die hij kan verwerken. Gewone transistor-mixers kunnen maar heel kleine signaaltjes aan. Dual-gate mosfets kunnen al sterkere signalen verwerken en dubbelgebalanceerde mixers kunnen nog sterkere signalen verwerken. Gewone transistor-mixers altijd dubbelgebalanceerde mixers in de ontvangers zitten: de prijs. Niet alleen is een dubbelgebalanceerde mixer duurder, maar hij versterkt ook minder dan een dual-gate fet of een transistor mixer. Bovendien hebben ze meer oscillator signaal nodig. Dat betekent dus extra RF versterkertrappen, een extra sterke oscillator, die dan ook weer beter afgeschermd moet worden enz. Ook hierbij zal het duidelijk zijn, dat u een ontvanger niet simpel kunt veranderen om een beter blockingsniveau te krijgen. De hele voortrap, dus de blokken 2 en 3 zouden compleet anders opgebouwd moeten worden. Bij bestaande ontvangers is dat vrijwel onmogelijk. Wanneer u figuur 1 nog eens bekijkt, ziet u dat tot aan die beruchte mixer niet alleen de gewenste zender, maar ook nog een hele boel andere worden doorgegeven. Hoeveel is afhankelijk van de

voorselectie door het filter 1, maar zelfs bij de allerbeste VHF ontvangers is dat filter altijd nog tientallen Megahertzen breed. U ziet nu ook ongetwijfeld in, dat het voor blocking helemaal niet uitmaakt, op welke zender u staat afgestemd. Stel dat u luistert op de politiebando 68-80 MHz. Gegarandeerd dat de sterke FM omroepzenders dan nog de mixer bereiken. Zijn ze te sterk, dan raakt de mixer overstuurd, waardoor het signaal van die sterke zenders op 455 kHz verschijnt. Dan kunt u aan de oscillator draaien wat u wilt: die sterke zender blijft hoorbaar door alle andere stations heen. U zult nu ongetwijfeld ook het grote gevaar van antenne versterkers zien. Stel dat uw mixer een maximale signaalsterkte van 10 millivolt kan verwerken, en dat de RF voorversterker 2 een versterking heeft van 10x. Het blockingsniveau van de ontvanger ligt dan op 1 millivolt. Nu wilt u gaan dx-en en u past een antenne versterker toe, die 10 dB versterkt. Tien dB komt overeen met ongeveer 3x. Dat betekent dan wel, dat uw antenne dan nog maar een signaaltje van 0,3 millivolt (300 microvolt) hoeft te leveren om weer aan 10 millivolt te komen bij de mixer! Uw blockingsniveau gaat dus even zoveel keren naar beneden als de antenne versterker versterkt! Ah zult u zeggen: we moesten die versterker toch boven in de mast zetten en zorgen dat hij evenveel versterkte als de kabeldemping had? Dat is ook zo, maar er steekt

nog een addertje onder het gras. Zoals u heeft gelezen, verzwakt zo'n 20 meter 'dikke' coax RG 8/u op de UHF band 400-512 MHz de signalen zo'n 3x. Een antenne versterker met 3x versterking zorgt dat die UHF signalen dus weer even sterk bij uw ontvanger aankomen als de antenne ze levert. Maar die verzwakking van de kabel is frequentie afhankelijk! Hoe hoger de frequentie, hoe meer verzwakking. Bij lagere frequenties, bijvoorbeeld de FM omroepband met z'n sterke zenders, zal diezelfde kabel dus niet 3x verzwakken, maar nog maar zo'n 1,2 x! In de praktijk komt dat er op neer, dat het blockingsniveau bij toepassing van een antenne versterker boven in de mast voor hoge (UHF) frequenties nauwelijks zal dalen, maar voor lage frequenties (60-100 MHz) juist wel. En daar zitten nu net die sterke zenders...

Wordt vervolgd

Hopelijk zijn met dit verhaal de vele vragen (kan ik het blockingsniveau verbeteren – hoe komt het dat ik de semafoonpiep hoor bij het luisteren naar de hoge politiekanaalen en hoe komt het dat ik opeens de H'sumse omroep door de politie hoor nu ik een antenneversterker gebruik) die u had beantwoord. Volgende keer gaan we het hebben over de gevoeligheid en hoe die te verbeteren valt en welke verbeteringen het ICS systeem levert.



MICRO TECHNOLOGY's MSX DATABANK SERVICE

Als u lid bent (of wordt) van PTT-Viditel dan kunt u met uw MSX en de modules van Micro Technology putten uit een gigantisch informatie-bestand variërend van reis-informatie tot de laatste aandelenkoersen. Van Telesoftware tot het laatste weerbericht. U kunt het zo gek niet verzinnen of één van de ruim 300.000 beeldpagina's in PTT-Viditel bevatten wel juist die gegevens die u zoekt.

Micro Technology exploiteert een uitgebreid beelden-bestand in Viditel. Zo'n dikke duizend pagina's zijn geheel gewijd aan MSX. Er is een uitgebreid PRIKBORD waar u ook zelf uw vragen aan kunt "hangen". Mede MSX-gebruikers geven dan antwoord op uw vragen. Er is een NIEUWSRUBRIEK waarin u de allerlaatste nieuwtjes op het gebied van MSX aantreft. Hoogst aktueel! Informatie van alle MSX-Computerbladen. Alle listings van de MSX-Computerbladen MSX-Computer Magazine, MSX-INFO, RAM, MSX-Moaziek, de MSX-Gids enz. zijn via de Telesoftware lader van MT-VIDITEL of MT-TELCOM zo in uw computer te laden!

Het Viditel bestand van Micro Technology is inmiddels zo populair, dat - hoewel pas in augustus 1985 begonnen - we in november '85 in de TOP20 van Informatie Leveranciers op de 17e plaats binnenkwamen! Zelfs in december '85 verdrongen we de ANWB van de 10e plaats en kwamen zo als nr. 10 op de ranglijst te staan.

Het bestand van MT is dan ook zeer aktueel. Op dagelijkse basis worden nieuwe programma's, nieuwe informatie, hints en tips, de nieuwsrubriek etc. bijgewerkt.

En niet alleen Micro Technology levert software via Viditel; ook PHILIPS, MICROTREL-600, Videotextbureau Amsterdam en binnenkort nog veel meer organisaties hebben software voor u in Viditel-beelden klaarstaan. Programma's die veelal gratis zijn of - door de unieke wijze van distributie - zo laag geprijsd dat u uw investering in MT-VIDITEL of MT-TELCOM alleen daar al mee in de kortste keren terugverdient heeft!

Micro Technology's eigen databank MT-TEL: 078-156100

Als u geen lidmaatschap van Viditel wilt aangaan, dan kunt u ook - geheel gratis - Micro Technology's databank MT-TEL bellen. Het telefoonnummer 078-156100 geeft via voorlopig 5 telefoonlijnen toegang tot de razendsnelle Videotext databank MT-TEL. Dit is een systeem dat door Micro Technology werd ontworpen om voornamelijk zakelijke toepassingen te realiseren. MT-TEL is als demonstratiesysteem 24 uur per dag, 365 dagen per jaar "in de lucht".

Alle - gratis - programma's uit PTT-VIDITEL treft u er ook in aan en tevens alle informatierubrieken uit het MT-bestand zoals "HINTS & TIPS", "MSX-PRIKBORD", MSX-NIEUWSRUBRIEK", enz. enz.

TELESOFTWARE

Het inladen van telesoftware gaat met MT-VIDITEL of MT-TELCOM geheel automatisch. Als u zelfs de "LABELNAAM" van het programma weet dat u wilt inladen, dan "zoekt" MT-VIDITEL of MT-TELCOM geheel automatisch zijn weg door het Viditel- of MT-TEL databank bestand om daarna het gezochte programma automatisch in te laden. Als er een programma geladen gaat worden dat bijvoorbeeld alleen voor diskette geschikt is, dan wordt u dit tevoren medegedeeld. Na het inladen krijgt u de keuze om naar cassette of diskette weg te schrijven! Als een programma niet gratis is, dan wordt het bedrag afgerekend via uw PTT-Viditel abonnement afrekening. De prijs van de programma's is zodanig laag (het duurste programma dat we kennen is altijd nog onder de f. 20,-). De meeste programma's zijn echter gratis of slechts enkele guldens!

TELESOFTWARE PROGRAMMA's

De lijst van telesoftware programma's groeit inmiddels "met de dag". Als u zelf goede programma's heeft die u via telesoftware wilt distribueren, stuur het programma dan met een korte uitleg naar ons toe. Indien u geld vraagt voor het programma dan wordt de afrekening op 50/50 basis gedaan. De helft voor u, de andere helft voor de kosten van het databank systeem. De PTT krijgt 5% voor het "innen" van de omzet. Als uw programma gratis is, dan zijn alle databank kosten voor rekening van Micro Technology. Zij stelt dan de pagina's waarop uw programma wordt geplaatst gratis ter beschikking.

MINIHOST, Uw eigen VIDITEL Systeem voor één telefoonlijn.

In samenwerking met de module MT-TELCOM werkt het programma "MINIHOST" van Micro Technology. Het programma MINIHOST is een volledig stand-alone Viditel (Videotex) systeem met unieke mogelijkheden. Net zoals in Viditel kunt u zelf informatie-leveranciers aanstellen die - met speciale "inlog" nummers - op het systeem kunnen inbellen en kunnen editen. Het maximum aantal pagina's is plm. 250 stuks. Unieke kiesmethoden zijn aanwezig en zelfs het gebruik van BGG's is mogelijk.

MINIHOST is een programma dat wordt geleverd op diskette en maakt gebruik van de auto-answer mogelijkheden van MT-TELCOM. Bij het inloggen wordt ook de tijd aangegeven dat u het laatst raadpleegde etc.

Vraag meer informatie over dit unieke software-pakket, dat van uw MSX met diskdrive een heus privé Viditel-systeem maakt!

LIJST VAN PROGRAMMA's Micro Technology

Naam:	Label:	Nr.:
MT-BAUD	MTBAUD	100
MT-KERST	MTKERST	101
MT-REVERSE	MTREVS	102
MT-DIR	MTDIR	103
MT-ROTOR	MTRTOR	104
MT-TERMINAL	MTTERM	105
MT-DEMO	MTDEMO	107
Teken	TEKEN	200
Tape 23 (1)	TAPE 23-1	201
Tape 23 (2)	TAPE 23-2	202
Bronski Beat	BRONSKI	300
Lockin'man	LOCKIN	301
ICP/3	ICP/3	302
Tape directory	TAPDIR	303
Filecopy	FILECOPY	304
Appel	APPEL	305
ELBSP-DIR	ELBSP-DIR	400
MSX-Kaartenbak	KAARTBAK	401
Coureur	COUREUR	402
Energie	ENERGIE	403
ELBSP-MAIL	MAILING	404
Ski	SKI	405
Kikker	KIKKER	406
Cassette-hoes	CAS-HOES	407
Testbeeld	TBEELD	408
Superzap	SUPERZAP	411
DEMO-520	DEMO520	412
Sprite Editor	SP-EDITOR	413
ELBSP-Volume	VOLUME	414
Staafdiagram	STAAFDIA	415
Destilatie	DESTILAT	416
Kasteel	KASTEEL	417

Lijst van programma's PHILIPS: Lijst van programma's A3-INFO

Naam:	Naam:
Muziek-demonstratie	Mini-Bulk
VW0030 printerdemo	Text-Window
Zombie's	Rekenkundige tafels
Keyboard Memory	Music Board
Las Vegas a gogo	
Explosie	

Omdat de informatie voor deze advertentie geruime tijd voor het verschijnen van dit blad aangeleverd wordt, zal het aantal beschikbare Telesoftware programma's inmiddels sterk uitgebreid zijn. Raadpleeg de bestanden van de diverse informatie-leveranciers en raadpleeg MT-TEL!

MT-TEL 078-156100

(databank volgens Viditel-norm)

VIDITEL + TELECOMMUNICATIE + GRATIS TELESOFTWARE VOOR MSX

Micro Technology's nieuwste programma-modules geven u toegang tot de wereld van telecommunicatie en ook een gratis abonnement op MT-TEL, de databank van Micro Technology die gebruiksgelijk is aan Viditel.

MT-VIDITEL

MSX-Telecommunicatie

Een krachtige RS232 Interface (seriële poort) met ingebouwde VIDITEL software en ongelooflijk krachtige commando's. De module is uitgerust met een verbindingkabel en connector die direkt op het normale PTT Viditelmodem past, of door middel van de juiste kabel op ieder ander Modem.

De ingebouwde software (16K ROM) is zo uitgebreid dat uw MSX Computer verandert in een intelligent VIDITEL werkstation.

Een greep uit de vele mogelijkheden:

- Full color Viditel beelden.
- Telesoftware-loader ingebouwd.
- 34 pagina's geheugen-opslag (uitbreidbaar).
- Automatisch weergeven van pagina's uit geheugen volgens door uzelf te bepalen tijden en volgorde.
- Editor voor het zelf aanmaken van Viditelbeelden (gelijk aan Telektextbeelden) die u zonder tussenkomst van PTT Viditel op uw beeldscherm kunt laten "roteren". Ideaal voor "lichtkrant" of "mededelingenbord".
- Opslag van pagina's op cassette of diskette.
- Afdrukken van pagina's op printer (MSX, EPSON, ASCII).
- Programmeerbare functietoetsen (voor bijv. inlog-nummers of bepaalde pagina-cijfers).
- Alle commando's zijn automatisch bestuurbaar door een zelf te maken tekstfile (batch-processing).
- Verzenden van zelf gemaakte Viditelbeelden (bijvoorbeeld naar de MT-TEL databank of naar andere gebruikers van MT-VIDITEL).
- Mogelijkheid van "Overlay-files", (dit zijn programma's die de eigenschappen van uw MT-VIDITEL programma kunnen wijzigen of er mogelijkheden aan toe kunnen voegen).

In de MT-TEL Databank en in PTT Viditel treft u verschillende (meestal gratis) "Overlay" programma's aan die MT-VIDitel nog meer mogelijkheden geven. Deze programma's zijn met de ingebouwde Telesoftware lader via uw telefoon direkt in uw MSX-Computer te laden.

MT-VIDITEL



Prijs incl. BTW **f 299,—**
(Insteekmodule, verbindingkabel met 9-polige D-connector, ingebouwde RS232-Interface en 16Kbyte ROM-Software)

MT-TELCOM

4 Modems in één

Een compleet, wereldstandaard modem geheel via software bestuurbaar waarin opgenomen het complete MT-VIDITEL programma zoals boven omschreven, maar dan verder uitgebreid met nog eens 16Kbyte aan telecommunicatie software. Totaal dus 32Kbyte ROM-Software!

MT-Telcom biedt de volgende unieke mogelijkheden:

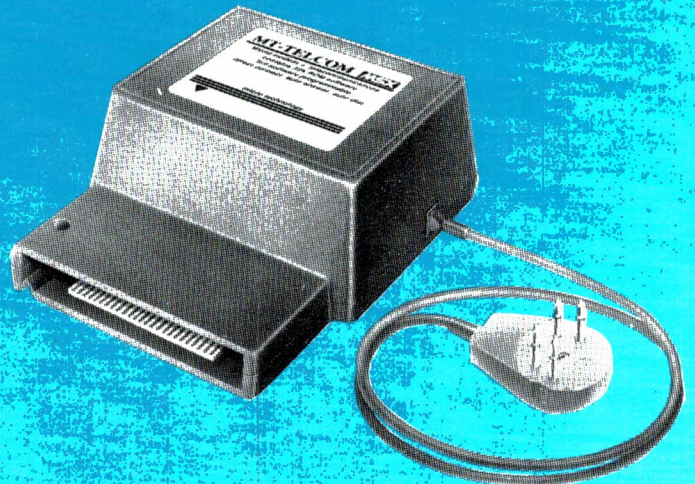
- Multi-standaard modem met diverse snelheden
- 300/300 baud full duplex originate
- 300/300 baud full duplex answer
- 1200/75 baud full duplex (Viditel-standaard)
- 1200/75 baud full duplex (idem, met equalizer)
- 75/1200 baud full duplex (reverse Viditel)
- 600/75 baud full duplex
- 75/600 baud full duplex
- 1200 baud half duplex (aparte I/O routines nodig)
- Alle mogelijkheden van MT-VIDITEL.
- Automatisch kiezen van telefoonnummers met kiestoonherkenning volgens PTT normen.
- Automatisch beantwoorden van binnenkomende "telefoongesprekken" (mogelijk met bijvoorbeeld het "overlay" programma "Minihost").
- Commandostructuur die door middel van een eenvoudige tekstfile alle instructies voor MT-TELCOM automatisch kan laten verlopen. **Voorbeeld:** u maakt gemakkelijk een programma (gewoon door letterlijk de toetsenbord-commando's in een tekstfile te typen die de naam "VIDITEL.BAT" krijgt), dat MT-TELCOM geheel automatisch Viditel laat opbellen, uw toegangsnummer, uw codenummer en privécode geeft, dan de door uzelf opgegeven pagina's opzoekt, ze in het geheugen plaatst, de telefoonverbinding verbreekt, daarna de geheugen-inhoud op diskette wegschrijft en als laatste bijvoorbeeld de aldus "opgehaalde" beelden automatisch in een "rotor" achter elkaar op het beeldscherm weergeeft volgens de door u bepaalde tijd.
- Compleet VT52 Terminal emulatie programma ingebouwd waarmee u met iedere willekeurige computer of databank, waar ook ter wereld, kunt communiceren. Bijvoorbeeld het HCC FIDO-NET, zie hiervoor de telefoonnummers in de MT-TEL Databank (Viditel-protocol).
- 80 koloms schermbreedte bij gebruik van MSX2.
- 40 of 39 koloms bij gebruik van MSX1.
- scroll-mode of page-mode inschakelbaar.
- afdrukken van communicatie-sessies.

Alle communicatie-instellingen voor Modem, RS232-Interface en scherm zijn via menu's gemakkelijk instelbaar. Bij keuze voor Viditel-communicatie worden alle instellingen automatisch verricht.

REFERENTIES?

Omdat MT-TELCOM eerst in grote communicatieprojecten werd toegepast is de module nu pas voor de consument beschikbaar. Reeds meer dan 2000 modules zijn al in gebruik bij PHILIPS (Telecommunicatie Industrie), UNIGRO (Levensmiddelen groothandel), NIPO (Instituut voor opinie-onderzoek), POSTBANK (de module heet dan MT-GIROTTEL) en in een aantal andere projecten waar Micro Technology's expertise in communicatie werd ingeschakeld.

MT-TELCOM



Prijs incl. btw **f 699,—**
(Insteekbare Modem-module, direkt aansluitbaar aan het telefoonnet d.m.v. aansluitsnoer en telefoonstekker, inclusief 32Kbyte ingebouwde ROM-Software)

GOEDE STEREO-OPNAMEN

Dit, goede lezer, is het laatste artikel in de vrij lange reeks over geluidsopnamen. Veel is er in die verschillende artikelen over het maken van zo goed mogelijke opnamen naar voren gebracht, maar dat wil nog niet zeggen dat het hele opnameveld hiermee compleet is afgegraasd, o hemel nee. Vooral het werken met microfoons, het zélf vastleggen van het geluid, is een zó veelzijdige materie, dat daarover hele boeken zijn vol te schrijven, iets wat dan ook meermalen is gedaan. Maar zo heel ver hoeven we nu ook weer niet in de microfoonmaterie en alles wat daarmee samenhangt te duiken. Met dat wat in deze artikelenserie zoal naar voren is gebracht komt de kritische geluidshobbyist beslist al tot rianten resultaten, mits hij maar nooit de twee belangrijkste aspecten uit het oog verliest:

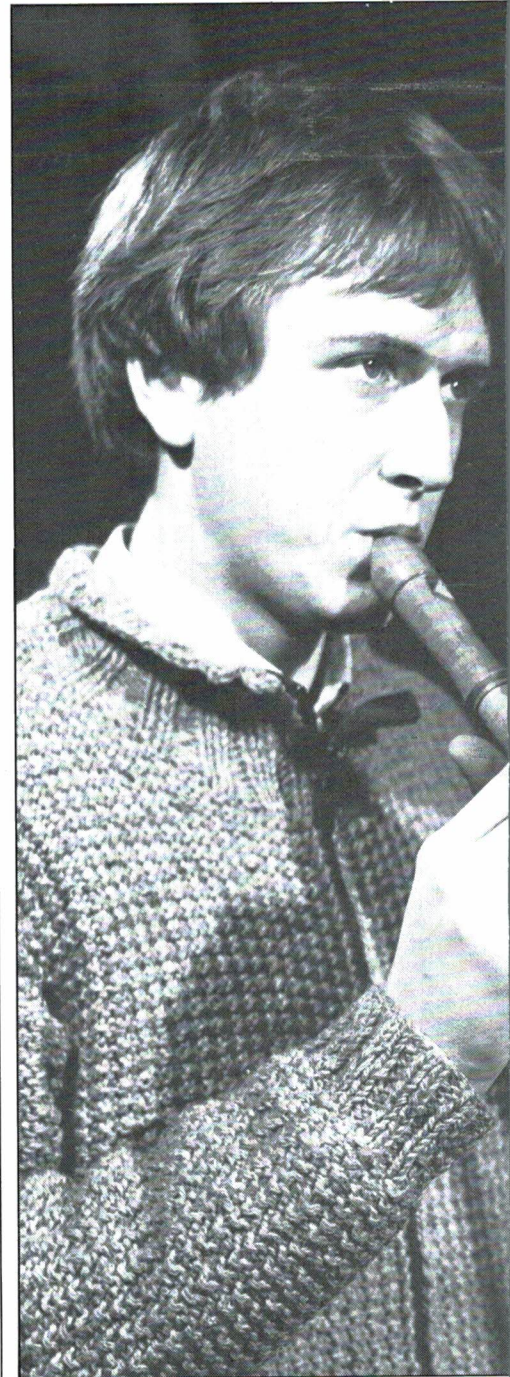
- ★ het gebruik van een aan het doel aangepaste *goede* microfoon;
- ★ de bereidheid net zo lang proefopstellingen en proefopnamen te maken tot de weergave de toets der kritiek werkelijk kan doorstaan.

Dure microfoons?

Wat het eerste aspect betreft is het niet per se noodzakelijk onder alle omstandigheden echt **dure** microfoons te gebruiken. Voor spraakopnamen of opnamen van bijvoorbeeld een enkele blokfluit of een simpel mondorgeltje kan een eenvoudiger, goedkope microfoon worden gebruikt dan voor opnamen van een instrument met een royaler frequentiebereik of grotere dynamiekomvang. Hoewel het ook bij spraakopnamen of opnamen van een enkel, eenvoudig muziekinstrument bij de weergave beslist wel hoorbaar is als er een duurdere professionele of semi-professionele microfoon is gebruikt. Dergelijke verschillen houdt je altijd, maar waar liggen de grenzen? Dat moet men zelf bepalen. Met eenvoudige microfoons, aangesloten op een eenvoudige band- of cassetterecorder, kan men eenvoudige, maar goede opnamen maken die in alle opzichten verantwoord zijn. Maar men kan ook eenzelfde verantwoorde, maar specifieke hifi-opname maken door in plaats van de eenvoudige microfoons dure professionele typen (plus de bijbeho-

rende dure opname/weergave-apparatuur!) te gebruiken. Het gaat er maar om dat ook in het geval van de eenvoudige microfoons werkelijk **goede** microfoons worden gebruikt, microfoons van een gerenommeerd merk. Dat kan nooit een ding van een paar tientjes zijn. Alle waar is naar zijn geld, al zien die goedkope typen er nog zo mooi uit . . .

Zoals uit de vorige artikelen al wel is gebleken hebben wij met de diverse Sennheiser-microfoons die voor onze proefnemingen door de importeur Sennheiser Nederland spontaan ter beschikking zijn gesteld, zeer goede ervaringen gehad. We hadden ook niet anders verwacht, want een tijd terug hebben we een werkbezoek aan de Sennheiser-fabrieken in Duitsland gebracht. We zijn toen zeer onder de indruk geraakt van de wijze waarop daar op de bekende gründlich Duitse wijze de microfoons, hoofdtelefoons en de elektronische apparatuur voor draadloze microfoons en hoofdtelefoons worden gefabriceerd. Veel handwerk nog en veel, heel veel tussentijdse controles. En



die lui zijn daar net zo kritisch als de gebruiker moet zijn om perfecte opnamen te maken. Die kritische aanpak, bespeurden we, geldt in de Sennheiser-fabrieken net zo goed voor de goedkopere als voor de duurdere produkten, met als gevolg dat de kwaliteit bij al die produkten zonder mankeren goed is. Dit is

MET EIGEN MICROFOONS

door Wim van Bussel



Diverse muziekinstrumenten

Ter afronding van deze artikelenserie gaan we tot slot nog even door met het onderwerp waarmee we de vorige keer zijn begonnen: verschillende specifieke microfoontoepassingen. Het gebruik van de microfoon als zangmicrofoon hebben we de vorige keer al belicht, nu gaan we verder met de opnamen van verschillende muziekinstrumenten, solo en in orkestverband.

Het is van belang te beseffen dat elk muziekinstrument een eigen, aangepaste microfoonbehandeling vraagt. Door nauwkeurig te luisteren waar de meeste en vooral ook de zuiverste klank vandaan komt is proefondervindelijk altijd wel vast te stellen in welke richting de microfoon ten opzichte van dat instrument moet worden opgesteld, bijvoorbeeld schuin erboven, schuin eronder, recht ervoor, enzovoorts. Zeer belangrijk is het muziekinstrumenten die in de hand worden gehouden niet te bewegen. Er ontstaan dan, net zoals we al bij de zangmicrofoon zagen, zeer storende sterktevariaties. Hoe verder de microfoon van het instrument verwijderd is, hoe minder deze sterkteverschillen plaatsvinden, maar hoe zwakker het opgenomen signaal en hoe slechter dus de signaal-ruisverhouding wordt. Bovendien gaat dan, zoals we weten, de omgevingsakoestiek een woordje meespreken.

De hieronder opgegeven microfoonafstand tot het muziekinstrument moet dan ook als richtlijn worden gezien, die als basis kan dienen voor verdere opnameproeven. Maar in eerste instantie zit u in ieder geval al op de goede weg, en dat is al een glorieus begin, nietwaar.

Blokfluit

Plaats de microfoon schuin boven en recht voor de fluit, op een afstand van ca. 20 cm. Een iets grotere afstand maakt het geluid wat zachter. Vanwege de nogal hoge harmonischen verdient een elektret-

condensatormicrofoon hier de voorkeur. Maar als er een werkelijk uitstekende dynamische microfoon wordt toegepast kunnen eveneens uitstekende resultaten worden verkregen. Gebruik een gerichte microfoon. Als de microfoon van een windkap is voorzien kan hij recht op de kernspleet van de fluit worden gericht. Zonder windkap moet hij wat lager worden gericht om storende bijgeluiden te vermijden.

Dwarsfluit en piccolo

Richt de microfoon op het aanblaasgat, ook weer op een afstand van ca. 20 cm. Voorkeurmicrofoon: de elektret, of de hele goede dynamische microfoon, bij voorkeur nog weer iets beter dan bij de blokfluit vanwege de nu nog weer iets hogere boventonen. Ook hier verdient een gerichte microfoon de voorkeur, en mét (evt. ingebouwde) windkap. Zonder windkap moet de microfoon iets naast het aanblaasgat worden gericht.

Het is aan te raden de microfoon ook eens op het middengebied van de fluit te richten, dus een eindje opzij van het aanblaasgat. Ergens is een punt waar het geluid mooi vol en zonder scherpte klinkt. Iets voorbij dat punt wordt het opnamesignaal meteen veel zwakker.

Trompet, hoorn, saxofoon

Plaats de microfoon, op een afstand van ca. 30 cm recht voor de beker. Deze afstand kan ook veel korter worden genomen, maar dan moet vanwege de grote geluidsdruk wel een dynamische microfoon worden gebruikt. In het andere geval kan ook van een elektret gebruik worden gemaakt. Ook hier is een gerichte microfoon op zijn plaats.

Klarinet

Stel de microfoon dwars op het instrument op, dus opzij van de bespeler en recht op de klarinet gericht. Gebruik een gerichte microfoon en richt deze precies op het mondstuk. Zowel de elektret als de dynamische microfoon kunnen hier

geen reclametaal, maar simpelweg het vaststellen van een feit.

Aan de opnametechnicus, amateur of prof, de taak met de goede microfoons goede opnamen te maken. En dat gebeurt als aan het genoemde tweede aspect wordt voldaan en men dus niet snel tevreden is met de resultaten!

de xylofoon boven het hogetonen-gebied, zodat de hoog-laagbalans keurig in evenwicht blijft. De elektret (gericht type) is hier uitstekend te gebruiken, hoewel een goede dynamische microfoon er ook wel weg mee weet.

Kerkorgel

Met één microfoon: rondomgevoelige dynamische microfoon, recht voor het orgel, midden in de kerk.

Met twee microfoons: weer rondomgevoelig en dynamisch, hetzij XY (met gerichte typen), hetzij AB (met rondomgevoelige typen), en weer recht voor het orgel, midden in de kerk. Bij de AB-opstelling staan de beide microfoons, zoals in RAM 72 beschreven, nogal ver uit elkaar, wat natuurlijk het nodige gedoe met lange snoeren geeft. Voor velen is de XY-methode, met vlak bij elkaar geplaatste microfoons, dan ook aantrekkelijker.

Professionele orgelopnamen worden vrijwel altijd met zeer hoog geplaatste microfoons gemaakt. Die zwiebelen dan ergens in de lucht op 5, 6 of 7 meter hoge statieven. Deze methode kan inderdaad tot zeer fraaie opnamen leiden, maar dat neemt niet weg dat een goede opname ook met laaggeplaatste microfoons is te verwezenlijken. Tenslotte zweeft het kerkvolk ook niet ergens langs de gewelven, maar luistert gewoon met beide benen op de vloer zonder zich te beklagen over een minder goed klankbeeld.

Twee microfoons

De hiervoor besproken voorbeelden met één microfoon kunnen ook met twee microfoons worden uitgevoerd. Eén microfoon, zeg microfoon A, is dan de hoofdmicrofoon en wordt zo opgesteld als in de voorbeelden beschreven, terwijl microfoon B ergens in de buurt als hulpmicrofoon wordt opgesteld. Door de afstand tussen de beide microfoons ontstaat een zekere dieptewerking. Wordt de afstand echter nogal groot gemaakt, dan klinkt het muziekinstrument bij weergave niet meer in het midden van de weergeefruimte, maar direct uit een van de beide luidsprekers, geheel links of rechts dus. Het is heel boeiend om op dit gebied van ruimtelijke weergave met juiste positionering van het muziekinstrument te experi-

Kerkorgel: microfoon in het midden van de kerk recht voor het orgel bij mono-opname. Of 2 microfoons in XY-opstelling. Of 2 microfoons in AB-opstelling, links en rechts, zoals op deze foto. Plaats de microfoons bij deze opstelling niet te dicht bij muren of pilaren.

menteren. Boeiend en beslist niet altijd even gemakkelijk!

Meer dan twee microfoons

Nog weer lastiger wordt het als we een opname willen maken van bijvoorbeeld een gitarist die tevens zingt. Spel en zang zijn beide belangrijk. Door nu een microfoon vlak bij de gitaar en de andere microfoon voor de mond van de zanger te plaatsen, krijgen we bij weergave

links de stem en rechts de gitaar, of andersom, te horen. Om dit te voorkomen, en om dus toch eenheid van klankbeeld te krijgen zullen beide microfoons ongeveer eenzelfde klankbeeld moeten opnemen. De situatie dus, zoals hiervoor onder 'twee microfoons' is beschreven. Het een en ander wordt echter wel wat eenvoudiger als we de beschikking hebben over een eventueel eenvoudig mengpaneel, waarop naast de twee reeds aanwezige microfoons nog een derde (rondomgevoelige) microfoon kan worden aangesloten. De twee eerste microfoons, de stereomicrofoons dus, blijven waar ze zijn, dus vlak voor gitaar en zanger, terwijl de derde microfoon iets verder weg wordt gezet en het totaalbeeld op-



vangt. Dit wordt met het stereosignaal gemengd, en zie, nu ontstaat er een prachtige eenheid tussen stem, muziekinstrument en omgevingsakoestiek. Door de derde microfoon verder weg of dichterbij te plaatsen is het aandeel van de omgevingsakoestiek nauwkeurig te doseren. En zo kunnen we nog verder gaan. In plaats van die derde microfoon kan ook een microfoonpaar worden gebruikt. De twee hoofd-stereo-microfoons worden op de geluidsbron gericht en de twee hulpmicrofoons, ook als stereopaar, de andere kant op gericht. Die pikken de ruimteakoestiek op. Die extra microfoons kunnen wat eenvoudiger, goedkoper zijn dan de hoofd-microfoons. Ze dienen immers slechts ter ondersteuning. Ze moeten bij voorkeur wel rondomgevoelig zijn.

Twee maal stereo gemengd

Maar het kan ook anders. In plaats van goedkopere hulpmicrofoons kan ook gebruik worden gemaakt van een tweede stel microfoons van eenzelfde kwaliteitsniveau als het eerste stel. Het eerste stel wordt op het muziekinstrument, in ons geval de gitaar dus, gericht, en het tweede stel vlak voor zijn mond, of, wat natuurlijk ook kan, voor de mond van de aparte zanger. Beide stereo-signalen worden op het mengpaneel met elkaar tot één totaalsignaal gemengd. Dankzij het gebruik van twee paar microfoons ontstaan al meteen aan de bron twee gave stereosignalen waardoor, mits de opstelling van de vier microfoons goed is en de onderlinge balans op het mengpaneel goed in de gaten wordt gehouden, een prachtig ruimtelijke opname kan worden verkregen. Met de panpotregelaars van het mengpaneel kan bovendien de plaatsbepaling naar wens worden ingesteld.

Multimicrofoontechniek

Bij het opnemen van een hele band of orkest kan natuurlijk heel goed vanuit de zaal met twee microfoons worden opgenomen. Twee microfoons op een Jecklin-schijf, zoals in RAM 72 beschreven, om een voorbeeld te noemen. Of gewoon met behulp van twee XY- of AB-microfoons. Dan ontstaat een opname mét zaalakoestiek, een soort totaal-



Dwarsfluit: microfoon op aanblaasgat gericht.

opname, waarbij dit in feite de enige manier is om échte diepte in het geluid te horen, maar het kan soms interessanter zijn bepaalde muziekinstrumenten er wat uit te lichten. In dat geval gaat men al gauw aan meerdere microfoons denken, één bij elk muziekinstrument en natuurlijk één in de handen van de zanger. En al die microfoons worden dan op een mengpaneel aangesloten, waardoor een keurig totaalbeeld ontstaat met, dankzij het nodige gemanipuleer met de panpots, een mooi stereobeeld. Ja, Zo gaat dat in theorie, maar in de praktijk valt het niet mee om op deze manier een echt ruimtelijke weergave te krijgen. We brachten dit al in de vorige RAM naar voren. Maar dat neemt natuurlijk niet weg dat deze multi-mike methode, als dat zo

eens uitkomt en er genoeg microfoons beschikbaar zijn, best wel eens uitgeprobeerd kan worden. Gebruik dan uitsluitend gerichte microfoons en zet die stuk voor stuk zo dicht mogelijk bij de muziekinstrumenten. Stel ze ook qua richtingskarakteristiek zo op dat ze zo min mogelijk geluid van de buurinstrumenten oppikken. Vooral met de bass drums valt dat niet mee! Bedenk dat hoe meer nevenge-luiden een microfoon naast het voor hem bestemde geluid opneemt, hoe troebeler het totaalbeeld wordt. Een krachtige drumroffel bijvoorbeeld roffelt dan niet levendig, maar klinkt als een soort ongenueanceerd onweersgerommel. Dat is natuurlijk niet de bedoeling. Stel ook een paar microfoons richting zaal op, zodat ook de omgevingsakoestiek en het applaus van het publiek bij de uitvoering worden betrokken.



Goed opnemen begint bij goed luisteren

We zijn aan het slot van deze artikelenserie over het opnemen gekomen. Nog enkele slotopmerkingen. Bedenk dat goed opnemen betekent: goed luisteren. Kritisch luisteren. Eerst, voor het opnemen, zonder microfoons. Hoe klinkt het muziekinstrument, de stem? En op welk punt ervoor klinkt hij het mooist, het zuiverst, het luidst? Ga na dit te hebben vastgesteld en ook de akoestiek van de opname-ruimte globaal te hebben beoordeeld, met de microfoons aan de gang. Proefopname! Luister door de hoofdtelefoon, stel regelaars in, verschuif de microfoons, en blijf luisteren. Maak pas de definitieve opname nadat een luistertest via luidsprekers heeft aangetoond dat het een en ander werkelijk goed op de band is gekomen. Een hoofdtelefoon geeft maar al te gemakkelijk

een verraderlijk goed stereobeeld dat er bij luidsprekerweergave helemaal niet blijkt te zijn!

En stel de niveauregelaars van het opname-bandapparaat altijd zo in dat tijdens de eigenlijke opname niet hoeft te worden bijgesteld. Want dat gebeurt toch altijd te laat. Zorg (door proefopnamen vastgesteld) dat de pieken niet in het overstu- ringsgebied komen, dan zit u altijd goed. Beter iets bandruis in de hele zachte passages dan sterke ver- vorming in de luide passages.

Welaan, aan de slag. Het zelf bezig zijn met eigen bandopnamen is de zekerste weg naar het leren onder- kennen van de echt goede platen en compact discs die in de handel zijn. Zo krijgt u een dubbele discotheek van hoog kwaliteitsniveau: uw eigen opnamen en de met inzicht uitge- zochte platen en CD's. Kan het mooier? ■

Saxofoon: microfoon recht voor de beker.





NRD 525

Frequentie: 0.09-34 MHz; 34-60 MHz; 114-174 MHz; 423-456 MHz
Ontvangst: RTTY, CW, SSB (USB/LSB), AM, FM, FAX
200-kanaals geheugen

ICOM IC-R7000



Frequentie: 25-1000 MHz Plus
Ontvangstbereik bij 25-1000 MHz: FM/AM/SSB-/FM-W
Ontvangstbereik bij 1240-1300 MHz: FM-N/AM-/SSB/FM-W
99-kanaals geheugen

Antenne-dealer van:
CUE DEE Antennas
J. BEAM
TONNA
TELGET 2000/1
FRITZEL
DRESSLER
CUSH CRAFT
enz., enz., enz.

Radio Communicatie
APP:
Groot Scanner ass:
Luchtvaartburger/
mill: App:
Groot antenne ass: ook
voor huiskamer en
camping.
seinsleutel ass:

UW SPECIAALZAAK VOOR.

Hobby electronica.
Beveiligings app:
Dumpstore
Radio ontvangers
Disco app:
Antenne Rotor

27 MC/CB + Rand app:
Scheepscommunicatie
Metaal detectors
Uitluister app:
Computer Scanners
T.V. versterkers +
koppelfilters

Telex-Tor-C.W. app:
Telefoon artikelen
Boekenshop
Voedingen 300 ma t/m
40 amp:
Scannerkristallen voor
heel Nederland, enz.
enz.

Amsterdamsestraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835.



AOR 2002
20 kan. prog.
25-550,
800-1300 MHz



FAX DECODER FXR 550

Voor alle weerkaarten,
persagenschappen en Ham Fax



GRUNDIG satellit

International - Professional 650
Bereik: FM 87,5-108 MHz; LW 148-420
KHz; MW 510-1620 KHz; SW 1,6-26,1
MHz; 1,6-30,0 MHz (Satellit international
650)



MTC-029

CW - RTTY - ARQ - FEC

TPI-056

TV/Printer interface



POCOM AFR-2010

CW - RTTY - ARQ - FEC
Top decoder



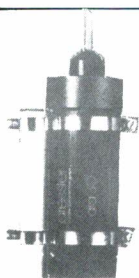
ICOM IC-3200E

De meest compacte dualbander
voor de laagste prijs



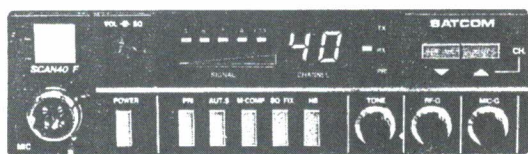
KENWOOD TM-2550E

2m FM Mobile Receiver



ARA 30

Aktiv Antenne
0,1-40 Mhz
verst. 10 dB.
lengte: 145 cm



Nieuw!

SATCOM 40 F

's Werelds eerst scannende CB-Bak!

ARA 500

50-900 Mhz
verst. ± 15 dB.
lengte: 45 cm



CALIMERO

Commodore specialist bij uitstek!!!



**Computer-
shops**



**Toetsenbord
128D**

Commodore 128D

1675,-

Grote sortering software voor C-16, Plus/4

Joystick voor c16-plus/4

49,-

stofhoezen commodore 1701/1702	29,75	*****	
Stofhoes starprinters	22,50	*	
commodore SX 64	30,00	*	MONITOR
commodore 64	14,50	*	HI-SCREEN
commodore 802	22,50	*	monochrome
commodore 803	19,50	*	monitor
commodore 1520	17,50	*	met geluid
commodore 1541	14,50	*	voor 80/40 Kol.
commodore 1530	9,75	*	f 298,-
seikosha 100 vc.	22,50	*****	
harde stofkap voor de 64-vic 20-c16 v/a	25,00		
handykap harde stofkap voor c-128	39,-		

kcs power cartridge 16 K

139,-



C64
Disk-drive 1541
prijs op aanvraag

DEN HAAG

Wagenstraat 190 (vlakbij HS) Tel. 070-636910

ROTTERDAM

Parallelstraat 9
(Hoek Willem de Zwijgerstraat, naast de
Rijksweg) Rotterdam-Overschie
Tel. 010-4155716

BREDA

Vierwindenstraat 34
(vlakbij centrum)
Tel. 076 - 226777

Voor Commodore hardware dealeraanvragen
bel 010-4623478 of 4370770

Printers

General electric met Commodore interface, geruisloos	499,-
STAR NL-10 met Commodore interface	998,-
STAR NL-10 met IBM interface	998,-
STAR SG-10	899,-
Citizen 120 D met Commodore of Centronics interface	799,-
Seikosha 1000 centronics	399,-
Commodore 1000 printer	498,-
Commodore 801	prijs op aanvraag
Commodore 803	prijs op aanvraag
Teletron modem	498,-
Satcom modem	249,-

Monitoren:

Slipstream groen of amber	298,-
Commodore 1702 kleur	749,-
Philips model 80	349,-
12-kanaals kleuren TV, ook geschikt voor 40/80 karakters	649,-

Diversen

Nederlandse handleiding 801/803	19,95
Nederlandse handleiding Easyscript	29,95
Nederlandse handleiding 1541	15,-
Disk-opbergdozen	v.a. 28,-
Inktlinten voor Commodore 801, 802, 803	29,95
Inktlinten voor Seikosha GP100VC	29,95
Nederlandse handleiding Commodore 128	69,-
Witte diskettes per 10 stuks	v.a. 10,-
Data-overzetter	39,-
Nederlandse handleiding LOGO	29,95

Calimero Boek

Basic cursus + beknopte handleiding C64, cassetterecorder, printer, diskdrive
Alles-in-één; Speciaal aanbevolen voor C64-bezitters
22,50

BESTELBON (of stuur kaartje)

CALIMERO POSTBUS 10279
3004 AG ROTTERDAM

Stuur mij onder rembours:

1. à f

2. à f

Naam:

Straat:

Postc.:

Plaats:

Tel.:



SCOOPER

NIEUW

**16 kanalen
3 banden computer
scanners**

De airspy 007 compu in een nieuw modern jasje met groter frequentiebereik in de hoge band.

advies/goingprijs f 699,-

Leverbaar vanaf: okt/nov. '86

frequentiebereik: VHF (L) 78 - 88 MHz.
VHF (H) 144 - 174 MHz.
UHF 456 - 476 MHz.



U en de **nieuwe** Scooper Spacemaster UX 5500 Scanner een onverbreekelijke eenheid:

uit, thuis

in auto en caravan

wordt standaard met adaptor in doos geleverd, incl. Ned. gebruiksaanwijzing.

advies/goingprijs f 950,-

Tegen meerprijs leverbaar:
1 draagtas met batterijhouder
2 autobracket

- op 50 kanalen programmeerbare computerscanner
- frequentiebereik: VHF (L) 55 - 88 MHz
VHF (H) 144 - 174 MHz
UHF 380 - 512 MHz
AIR (AM) 118 - 136 MHz
- frequenties met instelbaar raster



SCOOPER SPACEMASTER UX 5500 SCANNER

De SCOOPER COMPU 3000 is een zeer moderne computer-scanner. Een groot aantal mogelijkheden maakt het gebruik van de COMPU 3000 tot een groot genoegen.

- 70 geheugenkanalen
- Ontvangstbereik van 60-250 MHz
- Automatische opslag van gevonden frequenties
- Priority en lock-out
- Automatisch AM/FM omschakeling in de luchtband
- 12 Volts en ingebouwde 220 Volts voeding
- Digitale klok
- Gevoeligheid 10 dB-S/N:
FM 60-90 MHz: 0,3 uV / AM 108-136 MHz: 0,5 uV
FM 140-180 MHz: 0,3 uV / FM 380-520 MHz: 0,5 uV
- Selectiviteit: $\pm 7,5$ kHz
- Scanstappen: 12,5-5 en 10 kHz

UIT VOORRAAD LEVERBAAR

DE SCOOPER COMPU JOJO 34567000

advies/goingprijs f 950,-



In deze nieuwste kwaliteitprodukten van Scooper zijn de nieuwste computertechnologieën toegepast.



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

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



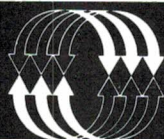
Videothek 3 Sterren biedt aan:

- Casio FP 6000 S 16 bit's PC's
- monochrome 12 beeldschermen
- diskteststations 5,25 dubbel
- vaste harde schijven van 10 MB
- interface boards
- printerkabels
- interface's RC 232C
- minipen (leespen)



Videothek 3 Sterren C.V.

Windmolenweg 42, Boekelo (gemeente Enschede)
Tel.: 05428-2515 of 2599.



a.r.s. elopta b.v.

electronica
foto en optiek
transmissie
audio

Prins Hendrikade 153
Amsterdam-C.
Telefoon (020) 251922
Postgiro 3870215
Bank: AMRO, Nr 46.27.66.519

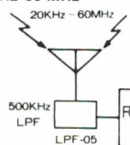
ICOM R 7000



FRG-9600

Frequentiebereik 60-903 MHz
+ nu ook voor TV-ontvangst
de PAL Video-unit,
met uitgebreide
Nederlandse
gebruiksaanwijzing

Frequency Converter
20 KHz-60 MHz



**dressler
-ara 500-**

Aktivantenne
50 MHz -
650-900 MHz

+ ara 30

Aktivantenne
200 KHz -
40 MHz



FRG-8800

Freq. ency 150 KHz-29999 MHz.
1M. SSB. CW. FM

FRA-7700

Active Antenne

van 150 KHz-30 MHz **f 189,-**

FRT-7700

Antenne Tuner

van 150 KHz-30 MHz
in 6 banden **f 199,-**

ZODIAC P-2040

40 kan. FM
26.965-
27.405 MHz

f 645,-

in metaalkast
+
LCD uitlezing



Telereader decoders v.a. f 990,-
Fax Decoder FXR 550 f 1499,-
Epson th printer f 149,-
Zenith monitor f 389,-
MTC 029 f 1098,-
Kristal-scanners v.a. f 149,-
Computerscanners v.a. f 595,-

FILOSOFT SERIEUS IN SOFTWARE

COMMODORE 64

TASWORD 64 De mogelijkheden van Tasword Twee en Drie voor C'64. Ned. tekstverwerker, 40 EN 80 koloms op het scherm ZONDER EXTRA HARDWARE. Zeer gebruikersvriendelijk. Met duidelijke handl. en servicekaart disk f99,00 cass f 89,00

ZX — SPECTRUM

TASWORD DRIE De tekstverwerker voor wie met microdrive(s) werkt (bespreking in RAM: 'steeds meer superlatieven op elkaar stapelen'). FiloSoft brengt Tasword III in een 100% Nederlandse vertaling op cartridge, met een handleiding op A4-formaat en de FiloSoft servicekaart. Iedere cent waard v.d. prijs: f 89,00

De Ned. (!) Tasword Twee kan ook ingeruild worden: originele handl. en cassette meezenden, en u betaalt voor Tasword III nog maar: f 64,00

CARTRIDGES VOOR MICRODRIVE Per tien stuks f 90,00 per vijf stuks: f 47,50

TASWORD TWEE Blijft de beste tekstverwerker voor de Spectrum in combinatie met een cassette recorder. Ook 100% Nederlandstalig cass f 59,00

TOTO Houdt de voetbalkompetitie bij in verschillende overzichten en geeft een op meer dan 40 factoren gebaseerde voorspelling van de uitslag van nog te spelen wedstrijden. Ook voor (sommige) andere sportcompetities cass f 49,50

VERKEER Bestaat uit twee programma's die uw kennis van de Ned. verkeersborden testen. VERKEER is geschikt voor rijbewijshalers, voor scholen, als gezelschapsspel en als snelle test voor 'alleswetters' cass f 49,00

BETA BASIC 3.0. De nieuwste versie met tientallen extra's waaronder WINDOW's PROCedures en CSIZE voor naar keuze 1 tot 64 of meer tekens per regel. Dit programma breidt de Basic van uw Spectrum uit tot een van de krachtigste ter wereld. MD-compatible, met Ned. handl. en demonstratie-programma cass f 77,50

SCHNEIDER

EEN HELEBOEL NIEUWS Voor 464, 664, 6128, 6256 en 6512. Vraag de gratis folder aan!

MSX

TASWORD MSX-TWEE

De beste (jazeera!) tekstverwerker voor MSX, nu in een geheel nieuwe versie voor MSX-2 computers. Tot 80 kolommen op het scherm en ook op de printer. Vele nieuwe mogelijkheden: headers en footers, meerdere prints, 'moeilijk' formateren, automatische pagina-nummering, blokken tekst verplaatsen, kopiëren en wissen, vijf kladblokken, achtvoudige 'TAB'-instelling, GOTO regelnr., etc., etc.

Optimaal werken met diskdrives (ook voor 2 drives, automatische back-up van alle teksten, herbenoemen, save, laden en wissen van bestanden etc.).

Vergelijk ook de volgende eigenschappen eens met die van andere tekstverwerkers:

- volledig Nederlandstalig, d.w.z. zowel het programma als de handleiding
- werkgeheugen meer dan 110K (i.p.v. 32K)
- 50 pagina's dik Nederlandstalig handboek, helder geschreven
- hulppagina met alle mogelijke commando's bereikbaar via 1 toetsindruk
- de gebruiker ziet direct op het scherm, wat er op de printer komt
- met behulp van de meegeleverde voorbeeldtekst kan de gebruiker binnen het kwartier met Tasword aan de slag
- met mailmerge: (ook voorwaardelijk) afdrucken met gegevens uit databestanden
- op wezenlijke punten door de gebruiker zelf aan te passen, zodat een 'persoonlijke' tekstverwerker kan ontstaan,
- waarvan voor eigen gebruik (!) kopiëren kunnen en mogen worden gemaakt
- output is volledig ASCII, dus klaar voor datacommunicatie
- met de FiloSoft service-kaart
- dit programma is het dubbele waard van: disk f 149,00

TASWORD MSX

DE tekstverwerker voor alle MSX-1 computers, werkt ook op MSX-2 (!), en met alle printers. Tot 64 karakters per regel op het scherm (!) en op de printer. Geheel Nederlandstalig, met duidelijke handleiding en servicekaart. Wist u dat in ieder geval twee Nederlandse computerbladen de kopy op Tasword MSX intypen? Dat we aan bedrijven speciale versies van Tasword MSX leveren? cass. (+ diskversie) f 95,00

EERSTE HULP (CARETAKER)

Afgelopen met laad-fouten bij gebruik van een cassette recorder! M.b.v. dit programma stelt u zelf de koppen van uw recorder perfect af op de (kritische) laadvereisten van de MSX-computer. Eenvoudig te bedienen. cass f 29,00

EDUKATIEF

GELD Edukatief programma met spelelementen cass f 34,50
DEELDOM idem cass f 34,50
ALFABET idem cass f 34,50
PROCENTEN idem cass f 34,50
WOORDMAKER idem cass f 34,50
TAALBEDRIJF idem cass f 34,50
LETTERGRUJPER idem cass f 34,50
ENGLISH WORDS idem cass f 34,50
OPTELLEN TOT 20 idem cass f 34,50
OPTELLEN EN AFTREKKEN idem cass f 34,50
CIJFEREND VERMENIGVULDIGEN idem cass f 34,50

DRIE-IN-EEN 3 edukatieve programma's (w.o. Aardrijkskunde met grote scrollende kaart van Nederland) op een cassette, samen cass f 34,50

REDEKUNDIG ONTLEDEN Uitgebreid edukatief programma voor de Nederlandse taal. Voor kinderen en ouderen, school en thuis. Geen spelletje! cass f 59,00

DIVERSEN

I TJING Mooie computerversie v.h. Chinese orakel, alleen op disk f 79,00

BRIDGE Nederlands, ACOL-systeem, om te leren briden cass f 49,00

MSX-64 PLUS Zorgt voor een professionelere (en overzichtelijker) aanblik van uw programma's. MSX-64 + geeft d.m.v. het nieuwe Basic commando 'FPRINT' 64 tekens per regel op screen 2 (dus meer tekst en cijfers per scherm) in uw eigen programma's. Plus: grote letter-routine. Cass. en diskversie samen op: cass f 34,50

VERWACHT: DISKET MSX

DISKET MSX Wat dacht u van een 'diskette-dokter', met bijv. de volgende mogelijkheden: snelkopieren van aparte files en complete disks, beveiligen en onzichtbaar maken van programma's, naam geven aan een disk, (per ongeluk) gewiste files terughalen, voor 1 of meer drives, menugestuurd, etc.? Bel voor de prijs!

VIDITELLERS OPGELET

FILOTEL (050-145174) is onze eigen databank, en 24 uur per dag bereikbaar voor iedereen, die apparatuur heeft om met Viditel te bellen (abonnement niet nodig!)

INFORMATIE

Vraag onze gratis folder aan d.m.v. een briefkaartje (o.v.v. het merk van uw computer) naar: Postbus 1353, 9701 BJ Groningen, of telefonisch: 050-137746. FiloSoft producten zijn te koop in de goede computerzaak, maar ook rechtstreeks te bestellen: door storting van het bedrag + f 3,50 verz.kosten op giro 20792 t.n.v. FiloSoft, Groningen. Telefonische bestellingen (+ f 6,50 remboeurskosten) worden zo mogelijk nog dezelfde dag verzonden. Voor telefonisch advies: vrijdag, servicedag!

Nu leverbaar: de **ZX-Spectrum 128K**. (Europese uitvoering) dus met geluid over de T.V. met ingeb. RS-232 interface, RAM-disc en drie-kanaals geluid-chip. Ook veel 128K software oa. Sam. Fox, Tasword 128, Music Box, Knight Time, Tech. Ted, enz.

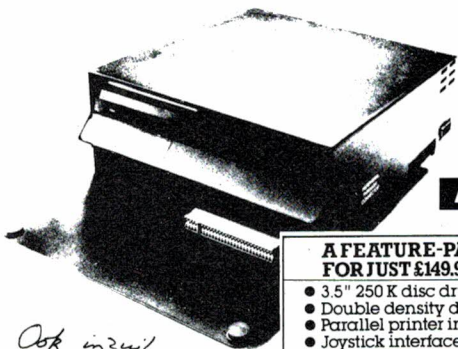
fl. 399,-

Opus Discovery

nu voor

fl. 449,-

Alleen op HCC-dagen f 399,-



*Ook inruil
van microdrive.
Zo wordt uw nieuwe
Opus nog goedkoper.*

**A FEATURE-PACKED SYSTEM
FOR JUST £149.95 INCLUDING:**

- 3.5" 250 K disc drive
- Double density disc interface
- Parallel printer interface
- Joystick interface
- Video monitor interface
- Peripheral through connector
- Built-in power supply
- Utilities on ROM including format and verify
- RAM disc facility
- Random access files fully supported
- Connections for second drive upgrade
- Comprehensive user manual

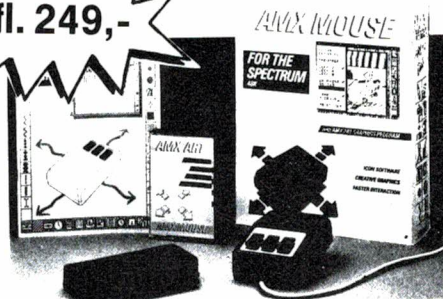
Bel voor inlichtingen, prijzen,
en advies ☎ 01820-20581

DATA-SKIP, GOUDA

L. Willemsteeg 10-12
2801 WC Gouda

Bestellingen d.m.v. ingesloten betaalkaart of vooruitbetaling op giro 47.27.958 t.n.v. Data-Skip, Gouda

fl. 249,-



De AMX-Muis is nu nog beter! Met nog fraaiere styling en betere grip. Ook de bijgeleverde programma's zijn aangepast en verbeterd.

Vooraf de "extended Basic" is zeer mooi: het stelt u in staat Mouse-Control in te bouwen in uw eigen of andere programma's.

Incl. Demo's, Icon-Designer en uitgebreide handleiding. Ook te gebruiken met Art Studio!

Data-Skip levert ook programma's voor AMX-Muis,

o.a. Dbase AMX. f 19,-
Topograaf AMX f 29,-

AANBIEDINGEN:

ZX-Spectrum plus 2	f. 649,-
SP1000 voor QL / 128k	f. 695,-
Multiface one	f. 175,-
Joystick plus interface	f. 79,-
Videoface Digitiser voor ZX-Spectrum	f. 275,-
Diverse printers voor QL en ZX-Spectrum vanaf	f. 199,-

**msx
softshop**

Vespuccistraat 48
(Bij het Mercatorplein)
Amsterdam
Tel: 020 - 123206

**Dagelijks is onze
MSX-speciaalzaak geopend!**

van 10.00 tot 18.00 uur
's maandags - vanaf 13.00 uur
Koopavond geopend

- ➔ De 1ste MSX software speciaalzaak in Amsterdam
- ➔ Het meest uitgebreide assortiment, ook in boeken, tijdschriften e.d.

**msx
softpost**

v. Kinsbergenstraat 62
1057 PT Amsterdam
020-183001
van 10.00 tot 14.00

Verzending door heel Nederland

Vraag catalogus aan

Bij vooruitbetaling
via postgiro nr. 4526682 f 4,- extra
of onder rembours f 10,- extra.

HARRY LAMMERTINK

1e Esweg 45a - 7642 BH WIERDEN - Tel. 05496-71966

Scanners

Handic 0050	f 1295,-
Handic 0020	f 1149,-
AOR 2001	f 1595,-
AOR 2002	f 1895,-
FRG 9600	f 1895,-

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 399,-

LUISTERAARS OPGELET

FRG 8800 kortegolf ontvangers	f 1895,-
R 600 Kenwood kortegolf Rx	f 1189,-
R 2000 Kenwood kortegolf Rx	f 1950,-
R 71 ICOM kortegolf Rx	f 3195,-
R 7000 icom	f 3395,-

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
RG 58	f 1,00

Tussentijdse prijswijzigingen voorbehouden.

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

Dinsdags gesloten.



JACOBS BREDA ELECTRONICS

de grootste speciaalzaak van Nederland
gelegen 10 km van België, 800 mtr. van de E 19!!
liesbosstraat 9-12 en 14 breda

ZEND APP.

BEDRIJFSPORTOFONEN

Brilliant 3 kan. 299,—
Satcom P3 3 kan. 479,—

27MHZ ZENDAPPARATUUR

HAM explorer 22 kan. 159,—
Satcom 1000 40 kan. 329,—
Uniden PC404 40 kan. 399,—
Atron 2000 40 kan. 439,—

WERELDONTVANGERS

PAN crusader 895,—
Yaesu FRG 9600 1698,—
Icom IC-R 7000 3495,—

SCANNERS

KRISTALSCANNERS

Atron bobcat 149,—
Atron 10 & 10 239,—

COMPUTERSCANNERS

Atron compu 1000 599,—
Bearcat 175 XL 895,—
Scooper UX 5500 898,—
Atron compu 5000 1098,—

POCKETSCANNERS

Atron AT 210 339,—
Regency HX 2000 798,—
NIEUW Bearcat 100 XL 999,—
Bij ons keuze uit 35 scanners

JBE DISCO APP.

J.B.E. STERAANBIEDINGEN!!!

- ★ Lichtorgelzuil 3 lampen 79,—
- ★ Basspeaker 50 watt max. 29,50
- ★ Spinspot (spar 36 uitv.) 49,—
- ★ Toneelspot (spar 64 uitv.) 169,—
- ★ Lenco draaitafel L43ch 169,—
- ★ Mengpaneel Phonic MX881 798,—
(keuze uit 40 soorten mengpanelen)

INFO

Nu ook voor
inruilapparatuur.

OPGELET!!!

Geopend van:
woensdag
t/m zaterdag
Prijswijzigingen
voorbehouden!!

BALIE VERKOOP RADIO JACOBS

Liesbosstraat 24 4813 BD BREDA TEL. 076-132881



SPECIAALZAAK VOOR AL UW REPARATIES EN JAPANESE
ONDERDELEN, INRUILAPPARATUUR EN DUMPARTIKELEN



HS Computers Telecommunicatie

TV-satellietontvangst nu voor iedereen betaalbaar!!!

Wij hebben een satelliet-ontvangststelsel bestaan-
de uit een schotel met voet van 90 cm, low noise
converter, ontvanger en antenne voor

Fl. 2495,-

Natuurlijk zijn alle onderdelen ook los te koop.

Enkele prijzen:

SCHOTELS

1.2 meter met polar mount en voet

Fl. 895,-

1.5 meter met polar mount en voet

Fl. 1095,-

1.8 meter met polar mount en voet

Fl. 1195,-

Low noise converter v.a. **Fl. 995,-**

Horizontaal/Vertikaal schakelaar
met afstandbediening **Fl. 295,-**

Ontvanger v.a. **Fl. 995,-**

Alle prijzen zijn inclusief btw, documentatie sturen wij
u op verzoek toe. Ook een demonstratie is mogelijk,
wel eerst even bellen voor een afspraak s.v.p.

HS Computers Telecommunicatie

Bunderbeemd 8, 4824 NN Breda, 076-417164



SCHREYEN TELECOMMUNICATIONS INTERNATIONAL n.v.

Geraardsbergse stw 204, B-9250 OOSTERZELE BELGIË - Tel. & Fax 09/32.91.62.69.04
Telex 12834

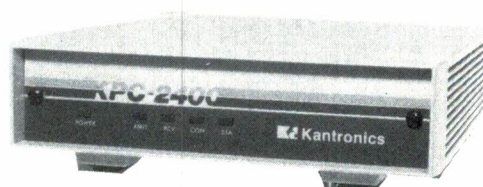
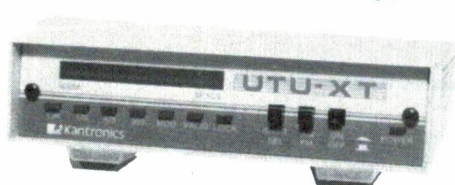
*Een prachtig geschenk aan uitzonderlijke prijs
Verwen uzelf!*

KANTRONICS MODEMS PacketRadio/CW/RTTY/ASCII/AMTOR



KPC 2 Packet modem 1200Bd VHF & 600Bd HF

UTU en UTU-XT modems voor CW/RTTY/ASCII/TOR



Fast speed modem KPC 2400
tot 1200Bd op VHF

Onze modems zijn leverbaar vanaf 360 fL voor CW/RTTY/ASCII/AMTOR
DEALERS ZIJN WELKOM

Ram software service

De computerprogramma's uit RAM zijn ook verkrijgbaar op cassette!

Voor de ZX 81, ZX Spectrum, VIC 20, Commodore 64, MSX zijn de programma's uit een aantal nummers van RAM tezamen op band gezet. De programma's zijn niet beveiligd en derhalve listbaar en veranderbaar. De prijs per cassette is f 12,50, dat is slechts f 1,25 per programma.

ZX 81

TAPE 1: (RAM no. 31 t/m 35) knikers, QTH locator, morse berekening, morse-tekst, tekstmorse, dB berekening, Mondriaan, Renumber routine, Kalender, berekening van electr. kringen.

TAPE 2: (RAM no. 36 t/m 39) cassette index, Anti-rol, Ramtop-poken, Dec/Binair omzetten, Goud zoeken, Bol Plotten, laat je niet pakken, jackpot, weerstand kleurcode, een-armige bandiet.

TAPE 5: (RAM no. 40 t/m 41) Bio-rithme, Vallende sterren, Zeeslag, Hou ze gevangen, Decimaal/BIN Air omz., Catapult, morse-seinen, Hexdump, Kunst, Yahtzee, Vier op een rij.

TAPE 7: (RAM no. 42 t/m 44) Ruimtereis, Mistogram, Snelle Bol, Geld, Grote letters, Display, Duikboorjager, Poëzie, Galgje, Invader, Spiraal en een 1600 baudsnelaadroutine, "snellader".

TAPE 9: (RAM no. 44 t/m 47) Rente, adresbestand, MC routine, scoring en screen, QTH locator, kleurcode, frequentie memo, telefoonbestand, Mini tekstverwerker, scroll in 4 richtingen, mastermind.

TAPE 14: Logboek voor zend- en luisteramateur (ZX) Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindingen en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaalroutine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11.000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 Incl. uitv. Nederlandse handleiding Hf. 25, incl. verzendkosten.

TAPE 15: Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (ZX 81) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en/of kortegolfluisteraars. Dankzij machinetaalroutine razendsnelle op- en terugzoekmogelijkheid. Zie beschr. in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10.500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding Hf. 25, incl. verzendkosten.

TAPE 18: (RAM no. 48 t/m 53) Inhoud: Marslander, Bomber, Demo, Pocman, Etiket, 3x ZX speciaal, Morse, Plotter, Frogger, Watch out, Tok.

TAPE 24: (RAM no. 54 t/m 59) Inhoud: singlesbestand, de laatste steen, kassman, weerstandswaarden, explosie, crypto, icom R70 besturing.

TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM 59 t/m 65). Tekenprogramma, Hed Baron spel, Russische roulette, Super Drawer tekenprogramma, Uitzettingscoëfficiënten, Casino Reactie-test, Puntieschip, Bangschikker, Fire-attack.

SPECTRUM

TAPE 4: (RAM no. 39 t/m 43) Plot 1 - 2, Packman, Lissajous fig., Pak de wezens, Weerstands berek., Hoeveel geheugen gebr. een prog., Freq./golff. omzetter, Worm, Metselaar, Lopende man, Adventure game.

TAPE 8: (RAM no. 43 t/m 45) Alien, Mastermind, 64 kleuren, Morse, Slang, Tekenen, Op jacht naar de schat, Muziek, Goal, Hond, Doolhof.

TAPE 11: (RAM no. 47 t/m 50) Renumber, potje duizend, snelle bol, spectello, puzzel, bestanden, educatief, bytes naar data, killer comet, laserblast, scanner-frequentie-file.

TAPE 17: Weercode programma's voor 48 K Spectrum (RAM 51) Dit programma zet de 5 cijferige code die metrostations op de kortegolf uitzenden direct om in het weerbericht. Het programma herkent de codes uit vrijwel alle landen ter wereld. Het is alleen bruikbaar wanneer men beschikt over een 48 K spectrum met het hulpprogramma Beta Basic, zie het artikel in RAM 51. Ook op deze cassette staat een adresbestandsprogramma dat via Beta Basic werkt.

TAPE 21: (RAM no. 50 t/m 53) Inhoud: Duiveldoder, Yathzee, Vader Jacob, Functie toetsen, Mastermind, Vergroten, Pixel scroll, Boekenbestand, Wilhelmuslied, eeuwig durende kalender, Beta Basic Biorithme.

TAPE 27: Spectrum (RAM 54 t/m 63). Kip-spel, Machine-taal lezen, Run voor microdrive, Darten, Meteorienstorm, Delen van regels, Renumber routine, Eeuwig durende kalender, Sterrenhemel, U.D.G. ontwerper.

VIC-20

TAPE 3: (RAM no. 36 t/m 40) QTH locator, morse seinen, defender, hypnotic, Tik-tak-tor, tape worm, zendamat, DX logboek, posttarieven, Space-war, blokkeer de bal.

TAPE 6: (RAM no. 40 t/m 44) Fruitmachine, Screenprint, Cylon Attack, Kleurenhelp, Ruimteaanval, King Kong, Dubbele letter-hoogte, Alarmklok, Vic swing, Keyboard muziek progr.

TAPE 13: (RAM no. 44 t/m 49) kleurcode omzetter, galgje raden en logic, invictors, happer, yogo, energieverbruik, toets bleib, functietoetsen, vic grafiek, reflector.

TAPE 20: (RAM no. 50 t/m 54) Inhoud: Space invasie, Reactie tester, Tekstverwerker, Piramidepuzzel, Spelen, Staaf diagrammen, Ascendant berekening, Antenne berekening, Graphic maker, Dec/Hex/Dec converter, Renumber routine, Eliza.

NIEUWE TAPES

Commodore 64

Tape 30: Morse, Kristal-omrekening, Priemgetal, Snellypen, Graphic Tool, Life, Labels, Tape-O-Theek, Biorithme, Analoge klok.

Spectrum

Tape 31: Fire-Zone, Muizen, Plotter, Educatief, Boter-Kaas-Eieren, Digitale klok, Slalom, U-Boot, Animatie.

VIC-20

Tape 32: Hungry Snake, Tekst-Display, EF TEE Draw, Printer, Can-Can-Polka, When The Saints, Catcher, Doolhof, Wereldtijd, Autorace, Functie-Toets, Wall-Raider.

COMMODORE 64

TAPE 10: (RAM no. 44 t/m 47) Morse trainer, maanlander karakterloep, scratcher, lissajous figuren, frisse duik, toets bleib, routine, kikkers, morsesenen, vrolijk deuntje, decibel booreiland.

TAPE 12: (RAM no. 47 t/m 51) Energieverbruik, Codec, Blok kentest, Dec/Hexconverter, Sprite-editor, Hypnotic, Spookrij, der, Lichtkrant voor 50 regels, galagen, dubbele breedte op printer.

TAPE 16: Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars (Commodore 64) Frequentie opslagprogramma voor het aanleggen van frequentielijsten voor scanner en kortegolfluisteraars. Razendsnelle terug- en opzoekmogelijkheden ook per rubriek. Zie beschr. in RAM no. 50. Incl. uitvoering Nederlandse handleiding Hf. 25, incl. verzendkosten.

TAPE 19: (RAM no. 51 t/m 53) Inhoud: kleurcode berek. Reactie tester, Gluren in geheugen, aan elkaar voegen van 2 Basic progr., Renew of Old commando, Lotto invullen, Tabulator, Tape index printer, Tekstbord/Lichtkrant, Snellader.

TAPE 22: (RAM no. 54 t/m 57) Morsesenen, harmonischen (simons basic), hubert, sprite hulp, inktvis 1, inktvis 2, inktvis 3, scorebord - klok, peekshow, multidisk.

TAPE 28: Commodore 64 (RAM 59 t/m 65). Rekenen, Catchrunner, Adresbestand, Cassette wikkelt printen, Ere-divisie bijhouden, superprog, chickenfarm, Eliza, Verdwenen getal, Labyrint, Art-galerie in Simons Basic.

ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

De sorteermachines van de PTT gebruiken magneetvelden. Daardoor kan een diskette of cassette worden gewist, waardoor ze niet meer laden. De PTT stuurt enveloppen niet door het magneetveld, wanneer daar duidelijk op aangegeven is, dat de inhoud daar niet tegen kan. RAM heeft daarvoor speciale felgekleurde stickers laten maken met de tekst "CASSETTE, niet door magneetveld".

Inclusief verzendkosten kosten de stickers f 5,- voor 30 stuks, f 7,50 voor 60 stuks en f 12,50 voor 100 stuks.

MSX

TAPE 23: (RAM no. 54 t/m 57) Inhoud: Kaleidoscoop, bol spi raal, morse seinen, input, telefoonbel, geluidseffecten, blues datum programma, super tekenprogramma.

TAPE 25: (RAM no. 58 t/m 63) fotobestand, kanonnengevecht, mousetrap, staafdiagrammen, tv testbeeld, adresbestand, energie verbruikdiagram, tekenprogramma, Hi-res bol, idoom vertaalprogramma.

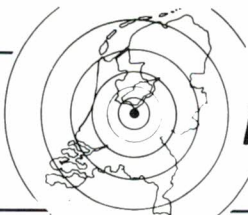
Tape 29: MSX (RAM 65 t/m 70)

MSX Logo, Lissajous, Palet, QTH, Poker, Lijst, Mousetrap, Weercode, Kaleidoscoop, Play, Muziek van Toshiba Synthesizer.

HOE TE BESTELLEN:

De cassettes kosten f 12,50 per stuk afgehaald bij RAM, Passage 5, te Zandvoort. Tel. 02507-19500. Per post bestellen is ook mogelijk. Dan komt er per cassette f 2,50 verzendkosten bij. Stuur in dat geval een enveloppe met giro- of betaalkaart of eurocheque van f 15,- per cassette aan: RAM, Postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Cassette 14, 15 en 16 kosten f 25,- per stuk, incl. verzendkosten. Zet op de linkerbovenhoek van de enveloppe: Software service.

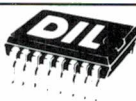
Heeft u geen giro- of betaalkaarten, dan kunt u ook f 15,- per cassette (f 25,- voor cassette 14, 15 en 16) via het postkantoor storten op giro 1598540 t.a.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort. Vergeet bij postbestelling vooral niet, duidelijk uw naam, adres en het/de cassettenummer(s) te vermelden. België uitsluitend betalen per internationale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.



BIJ U IN DE BUURT

Voor informatie over plaatsing en reservering: bel 02507-19500

NOORD-HOLLAND



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.
Jan Lighthartstraat 59-61
Tel. 010-4854213 - Telex 62486
ROTTERDAM

Bouwpakketten

Alle doe-het-zelf elektronika
Doe-het-zelf inbraakbeveiliging Techn. tijdschriften en -boeken

J. van de Water Service Center

- ★ volledig Rico programma
- ★ Standard HAM en professionele apparatuur
- ★ ICOM - Yaesu - Kenwood dealer
- ★ service in eigen technische dienst
- ★ verzending door heel Nederland
- ★ Rico catalogus / 10, - postgiro 1185194

Van Peltlaan 303, 6533 ZK Nijmegen Tel. 080-554182

Eddy's Shop

- Scanners
- 27 Mc
- 2 en 3 meter
- apparatuur

De Clerqstraat 14-16
1052 ND Amsterdam
020-837979



**cuna
international b.v.**

Communicatie-apparatuur

Rotterdamsejdijk 2 - Schiedam
Tel. 010-4151788 - Telex 22393 CunaNL

Electronicahuis



b.v.

Enschede De Heurne 30-32 Almelo Marktstraat 12
Hengelo Telgen 11 Zwolle Jufferenwal 1
Tel. 053-315169 - Telex: 44607



**DE ECHTE
MSX SPECIALIST**
BEUKENWEG 7
1092 AX AMSTERDAM
TELEFOON
020-659393
Bij het Oosterpark en
het Onze Lieve Vrouwe Gasthuis



ATARI-shop 130 XE-520ST etc. Hoogstraat 53a 010-4148605
COMMODORE-shop C64-C128 etc. Hoogstraat 65a 010-4334242
PC-shop o.a. IBM/Commodore PC10 Hoogstraat 26a 010-4133495

STUDIEHULP VOOR HET ZENDEXAMEN D en C
is een cursus voor zelfstudie. f 79,50

Nieuw: REPETITIEBOEK voor het zendexamen D en C.
Voor meer informatie:
W. Zoutberg Karveel 55-01
8242 XR Lelystad tel. 03200-41813



E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamsestraat 60, Haarlem
023-355368

CB, scanners, antennes, elektronica-onderde-
len, aansluitkabels, telefoons, meetapp., alarm-
app. en bouwsets.

RADIO SHACK ELEKTRONIKA

Meer dan 70.000 componenten maar ...
ook voor discolights o.a. spiegelbollen,
lichtorgels, looplichten enz. enz.

Zeugstraat 32-34 - Gouda

ZUID-NEDERLAND



- antwoordapparatuur
- 27 MC • scanners
- telefoons

Elcon Elektronika
Utrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam
Telefoon 020 - 279378

NOORD-NEDERLAND



SPECIALISTEN IN ELECTRONICA

- ★ Scanners, Kristallen, CB, Antennes, etc.
- ★ Grote sortering Electronica-Componenten
- ★ Computers, alle Hard- en Software

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

De Speciaalzaak voor Elektronika

actieve/passieve componenten, computer onderdelen,
mengpanelen, luidsprekers etc. etc.



Langstraat 107, (bij de Kerkbrink)
1211 GX Hilversum. Tel. 035 - 4 33 33



Voor computerscanners,
scannerkristallen en
toebehooren.

VORSTENBERG COMMUNICATIECENTRUM

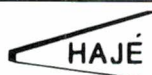
Nieuwe Boteringstraat 49,
9712 PH Groningen, tel. 050-121524

CRT electronics bv

Axelsestraat 90 - 4537 AM Terneuzen
01150-17729 of 19221 - V.u. België 00/31115017729 of 31115019221
Telex 26401 intx nl
Omroepzenders - Communicatie-apparatuur
Antennes

ZUID-HOLLAND

MIDDEN-NEDERLAND



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.

Kall-Tronics c.b.

Computers - Scanners
Communicatie apparatuur

Meerstraat 7
2181 BH Hillegom Tel. 02520-15605



Herenstraat 23
3911 JB Rhenen (U)
Telefoon 08376-2008

Het adres voor:
computers, monitoren, diskdrives, printers.
Verder: BOEKEN, TOEBEHOREN, PAPIER,
DISKETTES.

Elektronika Shop

Dorpsstraat 67, 4511 EC Breskens

GROOT- & DETAILHANDEL IN COMMUNICATIEAPPARatuur
-- Tel. 01172 - 3031 --

SINSOFT COMPUTING

Tel: 01711-10585

Kasboek (500 rekeningen) - prijs f 49,00
Multiplechoice (à 200) - prijs f 24,00
Data-bases (vanaf) - prijs f 35,00
Verzameltapes (58 prg) - prijs f 68,00
voor zowel MSX als ZX-SPECTRUM

Haarlemmerterkvaart 43
2343 JC Oegstgeest
GIRO 1387267 (franko)

Radio Communication Center

Voor al uw radio-communicatie-apparatuur
Bel voor info **030-433835**
Amsterdamsestraatweg 561-563
3553 EG UTRECHT

BELGIE

★ Radio Ster ★

Verkoop van o.a. losse onderdelen
+ antennes.

HERDERINNESTRAAT 4 - 2512 EA DEN HAAG
070 - 63 01 57



voor electronica,
scanners en
27 Mc naar ...

Fokko Kortlanglaan 140
Ermelo - Tel 03410-12786

ELEKTRO GENT

Alle communicatie apparatuur en scanners
voor Politie en Rijkswacht personeel.
+ shopping-center Schoonzichtstraat 11
B St. Denijs Westrem-Gent 09 32 91220852

Gerrése Electronics B.V.

- Alles op het gebied van elektronika
 - Meer dan een miljoen onderdelen in voorraad
 - Levering in binnen- en buitenland
- Regentesseplein 229, 2562 EZ Den Haag
Tel. 070 - 455426/455427



Kerkstraat 41 - 7442 EB Nijverdal - tel. 05486-12728

*Homecomputers/Scanners *Elektronika onderdelen
*Gebruikte video-apparatuur *Communicatie apparatuur



SPECIALISTEN IN COMMUNICATIE-APPARATUUR

- ★ Scanners, CB-apparatuur
 - ★ Belgische Kristallen, Belgische Frequentietabellen
- Axelsestraat 106 (Eksakt), 4537 AN Terneuzen (Zws-Vl.)
Tel. 00-31-1150.97200

ABE ELEKTRONICA

2e Middellandstraat 26a - 3021 BP Rotterdam
tel. 010-4775802

27 MC app., scanners, antennes, grote sortering
halfgeleiders
Onbetwist de communicatie specialist.

voor hobbyisten - bedrijven - scholen
COMPUTERS - SCANNERS - ANTENNES

DE WEERD elektronika
ONDERDELEN - BOUWSETS en BOEKEN

stationsweg 43 - 8166 KA emst
tel 05787 - 1559

Uw adres vanuit België **radio verhelst**

- CB-scanners
- Belgische kristallen in voorraad
- Afluisterapparatuur

v. d. Maelstedeweg 4 - Hulst, Zeeuws Vlaanderen
Telefoon vanuit België 00 - 31114012261

Vogelzang specialist in elektronika!

COMPUTERSCANNER

SCOOPER SPACEMASTER

Kompakte 50 kanaals computerscanner voor mobielgebruik. Frequentiebereik: VHF laag 55-88 mHz, VHF hoog 144-174 mHz, UHF 380-512 mHz en luchtvaart 118-136 mHz. Met zoekscanner en back up accu om het geheugen vast te houden. Voeding: 12-15 VDC. Afm. 154 x 210 x 60 mm.



4856

849.-

SCANNER ANTENNE

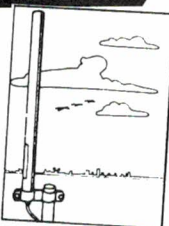


MOBILE SCANNER ANTENNE

Glasfaser mobiele antenne voor scanner ontvangst van 60 tot 90 mHz en 120-180 mHz. Impedantie 50 Ohm. Lengte 106 cm. Inclusief 3 mtr. kabel.

6343

59.-



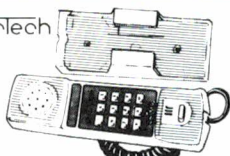
MULTISCAN DX

Multiband basis scanner antenne van 60-600 mHz. Overal gemakkelijk te plaatsen of op te hangen. Geschikt voor ontvangst van alle scannerbanden en alle VHF-UHF amateurbanden.

6313

49.-

Supertech



SUPERTECH HANDTELEFOON

Met ophangbeugel voor tafel- en wandbevestiging, druktoetsen in hoorn, gemakkelijk te installeren, met geheugen voor het laatst gekozen nummer!

6493

12.95

Profoon



TELEFOONHASPELS

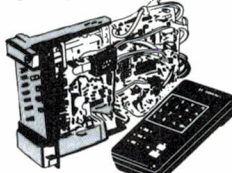
Handige telefoon-verlengkabel om ook eens op een andere plaats te kunnen bellen. Soel op en af te rollen. Leverbaar in 7 of 15 m.

7 MTR. 6566

15 MTR. 6567

12.95
17.95

16 K IR AFSTANDSBEDIENING



Komplete 16 kanaals infrarode afstandsbediening voor kleurentelevisie. De set bestaat uit ontvanger en handzender.

332450

49.-

OP = OP



LCD STOPWATCH

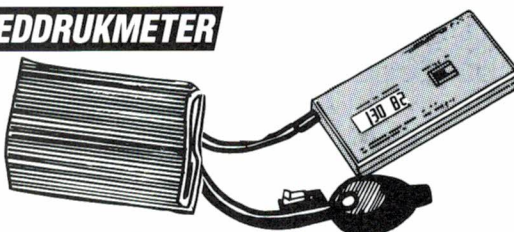
Luxe 6 digits LCD stopwatch, 24 uren klok, stopwatch met tussentijd, maand- en dag-aanduiding. Nauwkeurigheid 1/100 s. Stof- en waterdicht.

332159

3 ST. 39,95 P.ST

14.95

BLOEDDRUKMETER



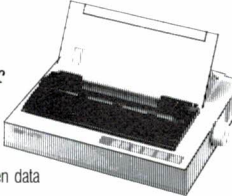
DIGITALE BLOEDDRUKMETER

Met deze 6 digits LCD digitale meter kunt u nauwkeurig uw bloeddruk (boven- en onderdruk) en uw hartslag aflezen. Met akoestisch signaal bij hoogste en laagste druk. Inkl. manchet en pompje. Meetdruk van 0 tot 300 mmHg en hartslag van 40 tot 150 puls/min. Voeding 9 V batterij.

2993

129.-

stair the ComputerPrinter



STAR NL 10 PRINTER

80 koloms dotmatrix printer, 120 kar./sec., 30 kar./sec. in near letter quality mode (NLQ). Bi-directioneel, logic seeking, friction en traktor feed, front panel operation en een data buffer van 5 Kb. ADVIESPRIJS 1595,-

Kompleet met centronics interface

Kompleet met IBM interface

Kompleet met C64 interface

999

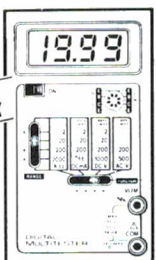
999

949

999

KINGDOM

MET TRANSISTORCHECK

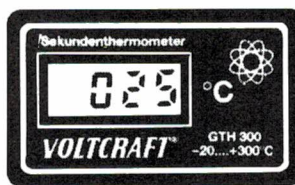


KINGDOM KD 528 T

Kompakte 3 1/2 digits LCD digitale multimeter met transistortest. Gelijkspanning: 2 V - 20 V - 200 V - 1000 V. Wisselspanning: 200 V - 500 V. Gelijksstroom: 2 mA - 20 mA - 200 mA. Weerstand: 2 K - 20 K - 200 K - 2 M. Transistortest: 0-1000 Hfe. Afm. 115x65x23 mm. Inclusief meet snoeren

320300

75.-



VOLTACRAFT GTH-300 SECONDEN THERMOMETER

LCD digitale thermometer die binnen een seconde de juiste temperatuur aangeeft (in vloeistof in 0,3 sec.) O.a. te gebruiken voor soldeerbad, motoren, luchtkanonnen en om ruimtemtemperaturen te bepalen. Temperatuurbereik van -20°C tot +300°C. Nauwkeurigheid: 1% ± 1 digit. Inclusief NiCr-Ni sensor. Voeding 9 VDC. Afm. 100x60x26 mm (exkl. voeder).

320425

149.-

sinclair QL

4 Cartridges 39,-



SINCLAIR QL

Zeer snelle en krachtige home-computer met de 68008 van motorola als processor, 128 kB (RAM) geheugen, super basic programmeertaal, professioneel toetsenbord, twee ingebouwde micro drives. Wordt compleet geleverd inclusief 4 software pakketten.

414

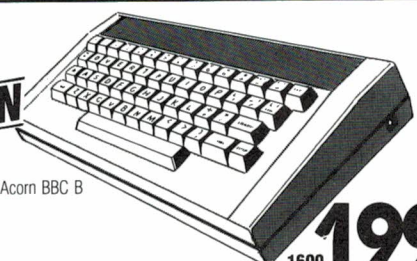
399

ACORN COMPUTER

ELECTRON

ACORN ELECTRON

Ook wel het broertje van de Acorn BBC B genoemd, dit omdat de Electron dezelfde krachtige Basic kent als die van model BBC B



1600

199



VOGELZANG

Daar kun je niet omheen

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716055. Alle prijzen inkl. BTW. Minimale bestelkosten f 7,-. Orders groter dan f 200,- franko. Prijswijzigingen voorbehouden. Levering zolang de voorraad strekt. Betaling in Nederland op giro. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

Eindhoven, Heerlen, Maastricht.

BREAKERTJES

Te koop gevraagd: mobiele 27 MC-bakken; HAM, President, Galaxy, enz. Aanbiedingen: d'Arke 10A, 4361 AX Westkapelle (Zld.).

Te koop: een YAESU FRG-9600. Telefoon: 05957 - 2408 tusschen 11.30 en 12.15 en 21.00 en 22.00 uur.

UHF porto torso CQP863 f 350,-, VHF porto CQP813 f 375,-, Kenwood TR2300 2M f 300,-, Regency MX4000 comp. scan. f 500,-, Yaesu FRT-7700 ant. tuner f 50,-, comp. disc CD150 f 400,-, R. Rensen, telefoon: 04132 - 67462.

Te koop: Interface I, 1 printer, 2 microdrivers, 1 Interspec (voor het besturen van diverse apparatuur b.v. treinen) 1 joystick plus interface. Alles nog in verpakking plus beschrijving. Vraagprijs: f 450,-. H.G. Voortman, telefoon: 05202 - 26893.

Te koop: Sony HB75P-HBD50 drive, PRI plotter PRN-C41 MT-base. Alles in één koop: f 1.650,-. Telefoon: 01672 - 3179 (na 19.00 uur).

Te koop: 2.U14 balken 6 m lang plus 1 buis 6 m lang 14 doos. (gegalv.) plus diverse buizen voor het maken van een kantelmast. Telefoon: 05223 - 1832 (Henk).

Te koop: computer met balkop elektronische printer 2 voedings DCR digit. recorder verb. kabels f 200,-. Super Crusader comp. ontv. 0 tot 470 MHz f 450,-. Telefoon: 03412 - 52934 (na 19.00 uur).

Te koop: Sony 1CF-2001D korte golf wereld-ontvanger 6 maanden oud in nieuwe staat met originele verpakking, air band, FM, MG en staaf tot 3060 KHz. Telefoon: 02550 - 33623.

Te koop: rec. Akai-1722L f 225,-, rec. Akai-GX4000D f 300,-, radio Fridor 1953 f 35,-, 2 luidspr. boxen Dual wit met oph. beug. f 35,-. Gevraagd: rec. Akai GX-255. Telefoon: 03487 - 1576.

Metosast weersatelliet schrijver LF in-video uit zie RAM nov. '83. Compleet in kast 220V f 550,-, computer CBN-3032 f 500,-, Siemens Heli-schrijver GL-72C f 225,-, K. Niekamp Winschoten. Telefoon: 05970 - 20394.

Te koop: te ruil: een Collins korte golf scheeps-ontvanger type COL-46159 f 375,- of ruilen voor korte golf ontvanger merk Weiland type BCL-1. Telefoon 010 - 12483.

Gevraagd: decoder voor Sky Channel (OAK-Orion) en/of Filmnet-decoder. H. van Veen Jr. Telefoon: 02550 - 12483.

Te koop: ZX81, 32K Memopack, cass. rec., div. boeken, div. banden f 300,-. Telefoon: 010 - 4742948 (na 18.00 uur).

Te koop: Dual Trace oscilloscope, Hameg HM312 en 4 MHz function generator Wavetek 182A, beide apparaten als nieuw, niet gebruikt, met doc. Prijs: f 1.000,-. Telefoon: 070 - 677422.

ZX Spectrum plus I.o. toetsenbord rec. wafdrive microline 80 printer + MSTRonics Interface, div. progr. Tasword II, mach. day plus tijdschriften. Vraagprijs: f 750,-. Telefoon: 070 - 633272.

Te koop: zeer complete P2000T comp. met 2x80 T drives, monitor, eprommer, 4 in 1 rom pack, exclusieve Flight-case, 1 mtr docu ca. 75 cassettes, alles in perfecte staat. P.n.o.t.k. P.I. Burgers, telefoon: 055 - 556417.

Te koop voor ZX Spectrum ZX printer f 50,-, Seikosha GP505 f 175,- (ook voor 2x81). Verder nog boeken en originele software. Inl. Edwin v.d. Ploeg, telefoon overdag: 01718 - 25514. Na 18.00 uur: 02522 - 10998.

Te koop: 4 robuuste disk-drives (8 inch, 77 sporen, SSSD, 284K). Zonder voeding, control troller of huis. Interface wijkt af van Shugart f 75,- per drive. Telefoon: 079 - 167780 (na 19.00 uur).

Te koop: nieuwe zendbuizen/transistors, 6146B, 6KD6, 6JB6A, 6JS6C, etc. MRF, SD, BLX, 2N3866, etc. Telefoon op werkdagen tussen 18.00 en 19.00 uur, zaterdag tusschen 10.00 en 17.00 uur nr. 05258 - 1986 (vragen naar Henk). Ook buisjes voor uw RX.

Te koop: computerscanner Realistic PRO 2002, 50 kanalen, 4 banden, vraagprijs f 600,-. E. Krens, Ericahof 3, 2681 DB Monster. Telefoon: 01749 - 12506.

Te koop aangeboden: Realistic PRO 2002 computer scanner 68-88, 108-138, 138-174 en 410-512 MHz. Prijs: f 750,-. Te bevragen: Soestdijkseka 282, Den Haag.

Wie heeft er voor mij Extended Art Studio en een goede screencompressor, eventueel ruilen voor nieuwe games. Telefoon: 010 - 4129593.

Spectrum disk interface plus Shugart slimline drive plus 10 disks f 300,- (nieuw f 750,-), Timex printer met brede adresbus (I) f 80,-. Telefoon na 20.00 uur 03404 - 52386. Vragen naar Arthur (niet weekend/woensdag).

Aangeboden voor C-64 en Seikosha SP-1000VC printer: tekstverwerker die alle mogelijkheden van deze printer aanstuurt. J. Kelder, telefoon: 038 - 211661.

Te koop: Tono-com. computer SW-Ritty Bau-dot-ASCII II monitor Aleto 18x18 ZW. Beiden als nieuw f 595,-, Sonim teletekst converter STC 3000 30 kanalen, afst. bed. z.g.a.n. f 200,-. J. Boeré, Telefoon: 02507 - 13544.

Te koop: ZKW antenettuner, beehive terminal met monitor, Ford nieuwe autoradio. Gevraagd: van ruilen (evt. bijbetaling) Rascal receiver of Commodore printer. Telefoon: 04132 - 64900 (weekend).

Te koop: MSX1 comp. systeem Sony HB201P plus Sony disk drive plus Sony plot./printer plus joystick plus software plus lit. 6 maanden oud. Nieuwprjs: ca. f 2.000,-, nu: f 1.200,-. Telefoon: 01184 - 11248 (na 18.00 uur).

Wie kan mij helpen aan de volgende nummers van de Break-Break: 3, 4, 5, 6, 7. Portokosten worden vergoed. M. Maasakkers, P.O. Box 133, 5580 AC Waalre.

Te koop aangeboden: ZX Spectrum 48K incl. stofhoes, 2x instr. cass., ned. handboek, kabels en voeding. H.G.P. van Dijk Vlaardingen. Telefoon: 010 - 4352405 (na 18.00 uur).

Bosch portof. ca. 450 MC F900 Bearcat comp. pocketscanner, 100 FB f 695,-, voed. 13V 5A f 95,-, HP/tek/Philips meetapp. Gevraagd: Sony port. ktv. Aangeboden: Revox-A77 2 sp div. 19 inch kasten Sony SLC9 rec. Telefoon: 02975 - 66381.

Gevraagd: decoder Filmnet voor Hilversum. Telefoon: 035 - 18614.

Diverse soorten MSX-II-programma's o.a. tekstverw., wordstar, home office 1 en 2 e.a. Div. databases en MSX-II spelen o.a. schaken, educatief en adventures. Alles op 3.5". Telefoon: 040 - 424467.

Te koop aangeboden: Panasonic RF-3100 LBS/LBE. FM, LW, MW SW1-29 32 band. reisever. Ontvangt o.a. Australië. Prijs: f 75,-. Telefoon: 070 - 660745 (na 18.00 uur).

MSX vrije software gevraagd. Ruilen voor idem softw. Telefoon: 01808 - 1849.

Timex 16 K Memotech, plus reset plus mon. plus CW/RTTY uitg. basico plus software ca. rec. f 145,-, 103 tijdschriften R.A.M., Funk plus Elektron f 75,-, Prima telexkonv. XY plus comp. uitg. f 200,- zeer stabiel. Telefoon: 03404 - 55771/50939.

Te koop: ZX81 plus 16KRAM plus Taperecorder f 125,- groot toetsenbord voor 2x81 of Spectrum van DKTronics f 125,-. Telefoon: 05280 - 70249.

Te koop: inbouw monitor Monochrome scherm 5" afm. 113x130x216 voeding 12V ingang T.T.L. ongebruikt, prijs f 225,-. Telefoon: 023 - 272145.

Te koop: Tono 350 communicatiecomputer f 500,-. Telefoon: 04183 - 1081 (na 18.00 uur, vragen naar Frans).

Te koop: comp. scan. SX200 16 kn 26-514 MHz Kenw. R600 plus alle document. Elbex 4X160 kn basis. Pres Washington plus ingeb. micr. proc. mobil 120 kn 4 mod. Gevraagd: 40 kn marc, basis of mob. Inruil mogelijk. Telefoon: 05159 - 2281.

Te koop: ontvanger AOR2001 8 maanden oud, voorzien van descrambleprint incl. disconce-antenne f 1.150,-. Te koop: i.z.g.s. elektr. orgel nieuwprjs f 4.700,-. Vraagprijs f 3.300,-. Telefoon: 020 - 719693.

Te koop: Superstar 2000 f 175,- 5x 200 kn 3/12 Watt basis linear 130W f 150,-, ontvanger versterker f 50,-, voeding 5 amp. f 50,-. Telefoon: 010 - 4384725.

Te ruil: computerscanner Bearcat220 luchtvaart marine band voor Rascal R 17L. Telefoon: 01879 - 2120.

Te koop aangeboden: Artec Pan Crusader allesontvanger in nieuwe staat plus document. Alle pol./luchtvl./brandw./telef./AM/FM/SSB-ontv. enz. Eventueel (in)ruil dubbele cassette-recorder of goede portofolios. Telefoon: 023 - 290007.

Wie kan mij aan informatie helpen i.v.m. lichten. Het zou moeten dienen voor mijn eindwerk. Wil er graag voor vergoeden. P. van Theemsche, Eyermanstraat 31; 9100 Lokeren; België.

T.K. diskdrive 2x80 Tr. + BETA-plus interf. met kopierknop 2x2 meter ontv. 1e met 11 kristals 2e met 6 kristals 1BC221 frekw.m. info: Callewaert H. O. Bellegemstr. 69 8550 Zwisevegem België.

Te koop: Commodore 128 incl. diskdrive ca. 8 maanden oud f 1.000,-, TS-711 (Kenwood) incl. PS-430 en SP-430 f 3.000,-, zwart-wit monitor (z.g.a.n.) f 200,-. Telefoon: 01718 - 26725 (na 17.00 uur).

Te koop of te ruil Tono 550 plus KG ontv. Telefunken EI27/KWS (Regenboog) tegen N C64 plus diskdrive, tevens t.k. SSTV converter home made, moet nog afgeregeld worden f 200,-. Telefoon: 05280 - 70249.

Ruilen: 40 ch. CB-porto (FM-2W) met 10 nicad's tegen 40 ch. mobilbak of computermonitor. Aanbiedingen met specificaties schrijven aan R. Elsinga, Campusaan 59-101, Enschede.

Te koop: Teletext-modem voor Commodore f 300,-, tevens computerscanner 20 kanalen merk Puma f 225,-, tevens Tandy data recorder f 65,-. Inl. na 18.00 uur: telefoon 05496 - 75230.

Te koop: radio Soundmaster Space Commander 12 banden: LG, MG, SW 4x, VHF 5x en UHF digitale freq. uitzending. Prijs: f 350,-. Telefoon: 01720 - 44677.

Te koop: nieuwe mechanische telex creed 75 plus converter. Telefoon: 05782 - 4448. Prijs n.o.t.k.

Te ruil: software voor MSX-1 en MSX-2. Alleen op 3.5" disk SSD. Stuur uw lijst naar E.H.G., Postbus 2137, 5600 CA Eindhoven.

Te koop: President Washington 3x80 kan. plus tafelmicr. turner plus 3 f 250,-. Telefoon: 01854 - 3146.

Gevraagd: oude radiotoestellen of onderdelen van vóór 1940. Telefoon: 03450 - 14379.

Pr. Jackson 220 kan. half jaar oud f 525,-, Zetagi TM 1000 antenettuner met powermeter en antenneschak. f 75,-. Low pass filter f 25,-. Antenne 27 MHz super big stick f 75,-. Regelbare voeding 0-20 volt 7 amp. f 175,-. Philips tafelmicr. f 25,-. Schneider CPC morse interface f 50,-. Telefoon: 070 - 991377.

Te koop aangeboden: Rohde en Schwarz prof. equipment best. uit ontv. EK 07/D2, NZ-10/2 Single Sideband Demod., NZ 31001 I.F. Conv. plus Monitoring Ampl., NZ-07/1 Telegrafie Demod., dubbeltelex, A-1, F-1, F-4, F-6, enz. Alles in zeer goede staat met handb. Prijs n.o.t.k. Te bevragen telefoon: 010 - 4195518, PE1IKB.

Te koop aangeboden: prof. Siemens ontv. E-410 met synthesizer plug-in unit, pracht exemplaar. Vraagprijs: f 4.500,-. Hagenuk maritieme ont. UE-12, 95 kHz-28 mHz in 11 banden. Vraagprijs: f 850,-. Alles met doc. Te bevragen telefoon: 010 - 4195518, PE1IKB.

Te koop: diverse boeken plus programma's plus ROM packs plus game paddles plus 40 en 80-koloms uitbreidingskaart t.b.v. VIC-20. Een kopie: f 300,-. Telefoon: 04183 - 1081 (na 18.00 uur, vragen naar Frans).

Bridgen op de Spectrum? Info: J. Streithorst, Boerenstraat 30, 4201 GB Gorinchem. Telefoon: 01830 - 30742. Eventueel voor andere merken comp. beschikbaar. Ook info over Spectr. sftw.

Te koop: Sony PLL synthesized worldreceiver. Bereik: FM 76-108 MHz, LW/MW/SW 153-29995 KHz z.g.a.n. plus Software viditel telesoft terminal. Inlichtingen: M. Kusters, Van Ghentlaan 3, Hilversum, telefoon: 035 - 44287.

Te koop: KG-ontvanger R390A/URR Collins van US-navy keuringsrapp. juni 1983 i.p.s. Vaste prijs: f 850,-. Telefoon: 076 - 411205 (na 17.00 uur).

Te koop: Icom R71E ontvanger, half jaar oud, nog anderhalf jaar garantie f 2.500,-, Zetagi freq. teller plus TR45 transverter plus Cuna linear CP163X II plus Zetagi voeding 25 amp. Inlichtingen: telefoon 04759 - 2191 (vragen naar Jan).

Te koop gevraagd: Motorola pageboy alarm-ontvanger (pieper) type 2/5 in monitor uitvoering, in de band 164-168 MHz. Eventueel met lader. Telefoon: 01189 - 2401.

Wie kan ons helpen aan schema's? Maakt niet uit waarvan om onze schemateek uit te breiden. Afgedankte componenten e.d. zijn ook zeer welkom. H. Swart, Horn 59, 1614 LT Luttjebroek. Bij voorbaat dank!

Te koop: spectr. plus profile keyboard plus 2 microdrives plus Seikos HAGP250X plus 2 linten plus nodige software w.o. tas, word beta basic enz. Telefoon: 02993 - 64006, alles in één koop t.e.a.b. Verkoop i.v.m. aanschaf p.c.

Te koop: CW-converter (bouwpakket) plus software voor Commodore 64 plus 128, zenden plus ontvanger voor f 70,-. Uitgebreide handleiding op bankr. 135337933. Ben de Vette, Honselersdijk. Telefoon: 01740 - 28015.

Teleader CWR 685E port. comm. computer met Amtor 10A TOR converter en KBD 685 keyboard 12V nieuw in doos. Heeft gekost f 3.695,-. T.e.a.b. of ruilen voor Quad 4Y, 405 en FM4. Telefoon: 03200 - 27397.

Aangeboden: MSX cartridge vanaf f 30,- per stuk, tevens originele software op disk gevraagd. Telefoon: 010 - 4135723.

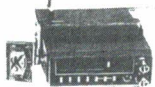
Te koop: Tono Theta 550 morse/telex-decoder. Telefoon: 04759 - 1007 (s'avonds) of 04750 - 21731 (door de week overdag, vragen naar Cor Knapen).

Te koop gevraagd: progr. Superbase voor CBM64. Feddeba, telefoon: 03494 - 57206.

Gevraagd: Memotech toetsenbord voor ZX81. Nummers 1 tot en met 13 Your Spectrum div. uitbreidingen voor de Spectrum (hard- en software). Oude Engelse en Duitse computerbladen. Bij voorbaat: 010 - 4709918 (na 18.00 uur).



Kenwood HAM radio dealer

MTC 029 MORSE/TELEX TOR DECODER De kwaliteit van een decoder (en dus de ontvangstkwaliteit op de drukbezette v.d.) wordt bepaald door de kwaliteit v.d. filters in de converter  MTC 029 f 1098,- TPI 056 f 595,-	COMPLEET SCANNER-PROGRAMMA MET O.A.: 8-BANDS  BOCO 820 f 798,- COMPU 1000 f 599,-
VOOR DE LUISTERVINK Crusader X f 875,- Crusader 5000 f 1178,- (afb.)  Doe uw voordeel nu. Op is op PAN ATS 803 4-bands wereldontvanger AM/FM/SSB van 150 KC tot 30 MC en 76 tot 108 MC van f 598,- voor f 398,-	
Voor makkelijke en moeilijke - mogelijke en onmogelijke onderdelen voor: LF, HF, VHF, UHF en SHF	
Ook in CB apparatuur zijn wij goed gesorteerd met prijzen die u aanstaan.	
 Printservice; snel en goed, naar ieder ontwerp	
Openingstijden: Maandagochtend gesloten; donderdagavond koopavond. Levering ook bij vooruitbetaling of onder rembours, postgiro 1158725 t.n.v. C. Braat	
Coetsstraat 9, 8012 VB Zwolle (Assendorp), Tel. 038-211663	

WANNEER ALLEEN HET BESTE GOED GENOEG IS:



De Japan Radio Corporation (JRC) bouwt uitsluitend topklasse kortegolfontvangers. De NRD 505 en de NRD 515 behoorden tot de beste General Coverage ontvangers ter wereld en werden vaak gebruikt als standaard. JRC heeft zichzelf nu overtroffen met de NRD 525, een professionele kortegolfontvanger met een bereik van 90 kHz-34 MHz.

De NRD 525 is ontworpen volgens de laatste inzichten in ontvangertechnologie en gebouwd met de modernste materialen zoals Surface Mounted Devices (SMD) en moduultechnieken. Mede daardoor is de NRD 525 voor de serieuze kortegolf luisteraar betaalbaar gebleven.

Specificaties:		Bijzondere systemen:	
Ontvangstbereik	: 90 kHz - 34 MHz in 10 Hz stappen	Passband tuning	: verschuifbare middenfrequent doorlaatband over ± 1 kHz
Converters voor	: 34-60, 114-174, 423-456 MHz (optie)	Regelbare BFO	: ± 2 kHz bereik
Ontvangstmodi	: AM (synchroondetector), FM, USB, LSB, CW, RTTY en FAX	Notch filter	: middenfrequent notchfilter, in frequentie verschuifbaar, min. 30 dB verzwakking
Afstemming	: handmatig, intoetsen, scannen van geheugens, zoeken en computerbesturing	Synchron detectie	: haalt zelfs de zwakste AM signalen uit de ruis
Aantal geheugens	: 200, met Lithiumbatterij backup	R.I.T.	: ontvanger fijn afstemming, continu variabel over ± 5 kHz
Ontvangststelsel	: Dubbelsuper met hoogliggende (70 MHz) middenfrequent, gebalanceerde FET mixers en meelopen de front-end afstemming	Noise-blanker	: onderdrukt ontsteking en brede (Woodpecker) stoorpulsen, regelbaar
Gevoeligheid (1,6 - 34 MHz)	: beter dan 0,5 microvolt in RTTY, FAX, CW en SSB, beter dan 0,7 microvolt in FM en 2 microvolt in AM	RTTY converter	: kan als moduul worden ingebouwd 45+50 band-170, 425 en 850 Hz
Gevoeligheid (90 kHz - 1,6 MHz)	: beter dan 5 microvolt in RTTY, FAX, CW, SSB, beter dan 15 microvolt in AM	Geheugenopslag	: de 200(!) geheugenkanalen staan niet alleen frequentie, maar ook ontvangstmode, bandbreedte, RAG karakteristiek en antenneverzwakkerstand op
Antenneverzwakker	: 20dB (0,09-34 MHz), 10dB VHF/UHF	Scannen en zoeken	: tussen 2 geheugennummers, of 2 frequenties met regelbare snelheid (14-140 kanalen/min of 65 kHz-1,3 MHz/min)
Selectiviteit	: 5 keuzes: AUX: 12 kHz-Wide: 4 kHz inter: 2 kHz-Narrow: 1 kHz-FM: 12 kHz	Overige features	: computerbesturing, digit. S-meter, Side-tone ingang, mute, zendmonitor, squelch, 2 digit. klokken, timer, toonregeling hoofdtel- en recorder uitgang enz. enz.
Spiegelonderdrukking	: beter dan 70 dB		
Middenfrequent onderdrukking	: beter dan 70 dB		
Stabiliteit	: temperatuur gecompenseerde synthesizer: 3 ppm		
Dynamisch bereik	: 100 dB (500 Hz in middenfreq.)		
Antenne ingangen	: 50 ohm en 600 ohm		
Voeding	: 220 V 50 Hz en 12,16 Volt accu		

Wilt u meer weten? Vraag dan de folder aan bij de importeur van de NRD 525:

DOEVEN ELEKTRONIKA

* hobby elektronika
* computer shop
* communicatie app.

7901 EE Hoogeveen - Schutstraat 58 - Tel. 05280 - 69679 - Telex 42775

PHILIPS



ALS JE DE BESTE TELEVISIE MAAKT, MAAK JE OOK DE BESTE MONITOR!

Er is een scherp onderscheid tussen een televisie en een computermonitor. Want zoals uw TV ideaal is voor TV zenders en video, zo dient uw monitor optimaal afgestemd te zijn op het beeld van uw computer.

Wie kan dat nu beter weten dan Philips, expert op het gebied van beeldbuizen? En van wie kunt u dus een betere monitor kopen dan van Philips?

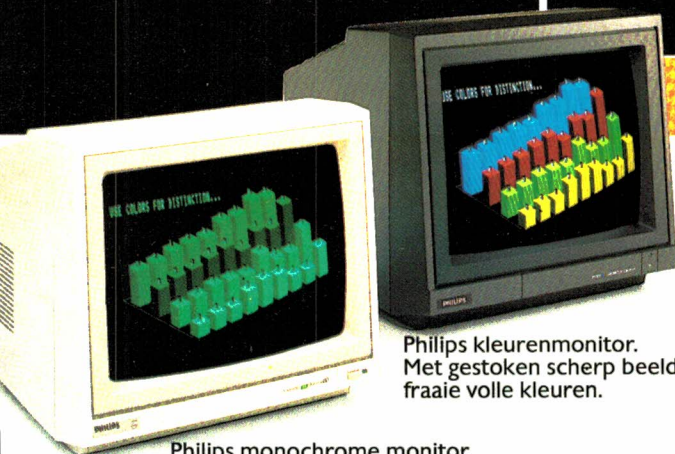
U kunt kiezen uit twee typen monitoren. De monochrome monitor is ideaal voor de scherpe weergave van teksten en dergelijke.

De kleurenmonitor verdient uw voorkeur als het bijvoorbeeld gaat om grafische toepassingen.

Philips heeft van beide typen monitoren een aantal verschillende uitvoeringen. Daar is er altijd eentje bij die perfect past bij uw computer en uw toepassingen.

De professionele computeraar die het scherp ziet, vraagt nu onmiddellijk de brochure aan voor meer informatie.

**EEN PHILIPS PERSONAL MONITOR.
VOOR WIE HET SCHERP WIL ZIEN.**



Philips monochrome monitor.
Scherp en rustig beeld in groen,
wit of amber.

Philips kleurenmonitor.
Met gestoken scherp beeld en
fraaie volle kleuren.

BON

Ik zie het graag scherp en wil daarom meer weten over de Philips Personal Monitoren. Wilt u mij de brochure sturen?

Naam _____

Straat _____

Postcode _____ Plaats _____

Invullen en in een ongefrankeerde envelop sturen naar:
Philips Nederland, Afd. Consumentenbelangen,
Antwoordnummer 500, 5600 VB Eindhoven,

Alles is High bij de nieuwe Sony MSX-2. Behalve z'n prijs.

Sony brengt de home computer letterlijk en figuurlijk op een hoger plan met de introductie van de nieuwe MSX-2 serie, waarvoor de hiernaast afgebeelde HB-F700P model staat.

High compatibility.

Alle MSX-1 software is uitwisselbaar met MSX-2. Dat geeft de wereldstandaard een nieuwe dimensie. De taal is uitgebreid met 'n nieuwe set commando's, die met name de grafische mogelijkheden enorm vergroot.

High performance.

De Sony HB-F700P heeft 256 Kb main RAM en 128 Kb video RAM. Een ingebouwde dubbele 3,5 inch disk drive (capaciteit: 720 Kb geformatteerd) en een handige muis waarmee u heel eenvoudig de programma's kunt sturen en de computer commando's kunt geven.

Hi(gh)-text. Eén van de 4 standaard bijgeleverde programma's maakt van uw home computer een professionele 80 koloms tekstverwerker.

Hi(gh)-base. Door de grote geheugencapaciteit kunt u de mogelijkheden van het ingenieuze data-base programma volop



benutten voor opslag en rangschikking van allerlei gegevens.

Hi(gh)-calc. Met dit spreadsheet programma maakt u op een eenvoudige en snelle manier de meest ingewikkelde berekeningen en projecties.

Hi(gh)-graph. Berekeningen die zijn gemaakt met het hi-calc programma, kunnen hiermee in staaf- en taartdiagrammen gevisualiseerd worden. Zelfs driedimensionaal.

Low price.

De verkoopprijs van de Sony HB-F700P is geheel in tegenstelling tot z'n capaciteit slechts 1799 gulden (excl. monitor). Neemt

u genoeg met een iets eenvoudigere MSX-2 computer, kijk dan naar de Sony HB-F9P, 128 Kb main RAM en 128 Kb video RAM, die u o.a. kunt aansluiten op uw televisietoestel. Verkoopprijs: 799 gulden.

Vraag een gratis brochure aan bij Brandsteder Electronics B.V., Postbus 1, 1170 AA Badhoevedorp.

Vergelijk en Sony wint. Al 25 jaar.

