

RAM

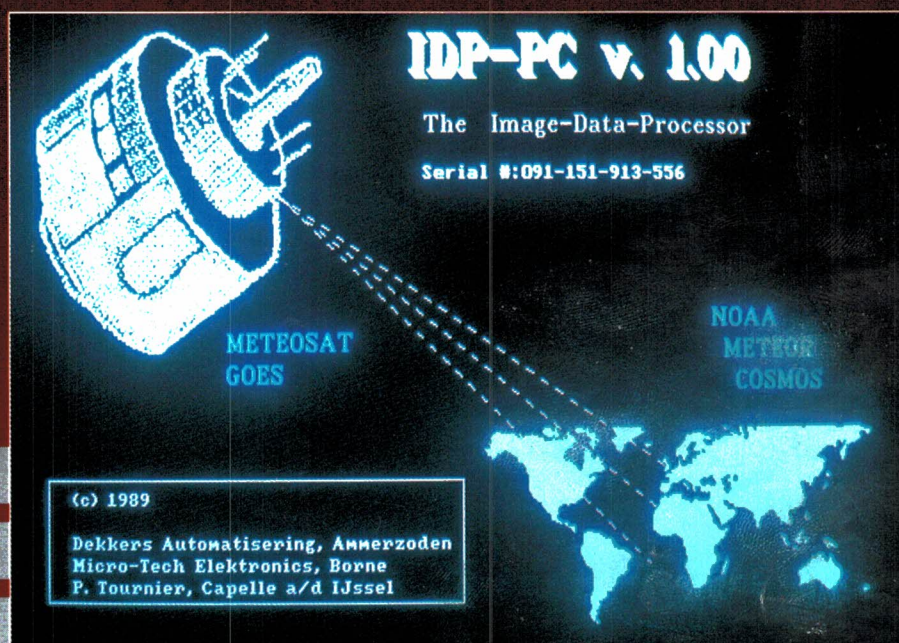
alles over computers
soft- en hardware •
scanners • kortegolf •
elektronica • hifi •
radiocommunicatie
en zendamateurisme

5,95
Bfr. 120
maart
1990 nr. 110
11e jaargang

RADIO AMATEUR MAGAZINE

WEER
SATELLIET
BEELDEN
OP PC

DTP HANDSCANNER
CASIO DAT RECORDER
ZELFBOUW SCHEMA'S
KORTEGOLF EN SCANNER FREQUENTIES



IDP-PC v. 1.00
The Image-Data-Processor
Serial #:091-151-913-556

METEOSAT GOES

NOAA
METEOR
COSMOS

(c) 1989
Dekkers Automatisering, Ammerzoden
Micro-Tech Electronics, Borne
P. Tournier, Capelle a/d IJssel



TEST AX 700
SCANNER



8 710966 000786

ONTVANGERS, DECODERS, ANTENNES, BOEKEN.

Doeven Elektronika heeft alles voor de luisteramateur



ONTVANGERS

Lowe HF-225 Uitstekende ontvanger voor een lage prijs. Freq. bereik: 30 kHz-30 MHz, 30 geheugens, schakelbare bandbreedte. 12/220 Volt **f 1499,-**

Yaesu FRG-8800 Moderne KG ontvanger, freq. bereik: 150 kHz -30 MHz, 12 geheugens, klok. (optie VHF converter, 12 Volt) 220 Volt **f 1995,-**

Kenwood R-2000 KG ontvanger met een freq. bereik van 150 kHz-30 MHz, 10 geheugens, klok en mogelijkheid voor CW filter en VHF converter. 220 Volt (12 Volt optie) **f 1999,-**

Kenwood R-5000 Klasse ontvanger, freq. bereik: 100 kHz - 30 Mhz, 100 geheugens, schakelbare bandbreedtes, notch, IF shift enz. (Optie: 12 Volt, CW/SSB filters, VHF converter) 220 V. **f 2799,-**

Icom R-71E Klasse ontvanger, freq. bereik: 100 kHz-30 MHz, 30 geheugens, notch, bandpass. (Optie: FM, CW/SSB filters, 12 V.) 220 V. **f 3145,-**

JRC NRD-525 Top klasse ontvanger, freq. bereik 25 kHz-34 MHz, notch, bandpass, 200 geheugens, klok, schakelbare filters, BFO ,12/220 Volt. (Optie: CW/SSB filters VHF/UHF converter) **f 3995,-**

Yaesu FRG-9600 AM/FM/SSB ontvanger met een freq. bereik van 60-905 MHz. 100 geheugens, ingebouwde scanner, klok. 12 Volt **f 1595,-**

Standard AX-700 Unieke breedband ontvanger met spectrum analyzer. Freq. bereik 50-905 MHz in AM en FM. Vele scan mogelijkheden. 100 geheugenkanalen. 12 Volt **f 1995,-**

Kenwood RZ 1 Breedband ontvanger van 500 kHz tot 905 Mhz in AM en FM. Auto radio design. Ingebouwde FM stereo ontvanger. Vele scan mogelijkheden. 100 geheugens. 12 Volt. **f 1499,-**

Icom IC-R7000 Top klasse breedbandontvanger. Freq. bereik 25-2000 Mhz in AM,FM en SSB. Unieke scan mogelijkheden, 99 geheugens. **f 3695,-**

ICOM IC-R9000 " Het neusje van de zalm" De meest uitgebreide all-mode ontvanger ter wereld. Spektrum analyzer, 1000 geheugens, freq. bereik: 100 kHz tot 2000 MHz, vele ingebouwde filters, notch, bandpass enz. **f 12750,-**

DECODERS

AFR-1000V Automatische RTTY/TOR/CW/ASCII decoder met video, RS-232 en printer aansluiting. Werkt zelfstandig zonder PC. **f 895,-**

AFR-2010V Automatische en manueel bedienbare RTTY/TOR/CW/ASCII decoder. Video, RS-232 en printer uitgang. Uitbreidings mogelijkheid voor Multi mode unit CEU. Werkt zonder PC. **f 1495,-**

AFR-2010/CE5V Als AFR-2010 maar dan met multimode unit CEU ingebouwd **f 2290,-**

Wavcom W-4010/V3.0 De meest uitgebreide RTTY/CW/TOR/ASCII/PACKET/FAX decoder van dit moment. Decodeert ook alle bijzondere mode's. Uitgangen: printer, RS-232, Video. **f 2995,-**

PK-232TDM Nieuwste uitvoering met TDM en FAX op beeldscherm. CW/ASCII/TOR/PACKET/RTTY. RS -232 en printer uitgang. Werkt op ieder PC; Commodore en Mac optie. **f 1295,-**

PK-88 Packet Radio controller **f 495,-**

CODE 3 Multimode decoder op PC. Zeer uitgebreide decodeer mogelijkheden van bijna alle gangbare RTTY/TOR/ /CW /ASCII mode's en FAX **f 895,-**

ANTENNES

Fritzel FD-3 langdraad, 7-30 MHz **f 120,-**

Fritzel FD-4 langdraad, 3.5-30 MHz **f 135,-**

DX-1 actieve KG antenne, 25 kHz-50 MHz. Voedings en bedien unit voorzien van stappen verzwakker en aansluiting voor 2 ontvangers. 220 Volt **f 699,-**

ADX-30 actieve en afstembare KG antenne. Freq. bereik: 100 kHz-30 MHz. 12 Volt **f 799,-**

ARA-30 actieve KG antenne. Freq. bereik 100 kHz tot 40 Mhz. 220 Volt **f 369,-**

AA-40 actieve KG antenne 220 Volt **f 169,-**

FRA-7700 actieve KG antenne voor binnen huis gebruik. Speciaal voor FRG7700/8800 **f 189,-**

Royal 1300 breedband ant. 25-1300 MHz **f 249,-**

SP-2S Antenne splitter voor de korte golf
Deze antennesplitter verdeelt het signaal van één antenne over 2 ontvangers. De uitgangen zijn 50 Ohm en volledig onafhankelijk van elkaar. Bovendien is de SP-2S voorzien van een stappen verzwakker en een schakelbare middengolf onderdrukking. **f 279,-**

Kortegolf boeken

Wij hebben alle boeken van o.a. Klingenfuss, Poly Verlag en Siebel Verlag op voorraad.
Vraag onze gratis boekenlijst !

Alle apparaten staan bij ons demonstratieklaar opgesteld en zijn doorgaans uit voorraad leverbaar.

openingstijden:
woensdag t/m zaterdag
van 10.00 uur tot
17.00 uur

DOEVEN ELEKTRONIKA

Adres:
Schutstraat 58
7901 EE Hoozeveen
The Netherlands

Telefoon:
05280-69679
Telefax:
05280-72221

Bankrelatie:
ABN Hoozeveen
57 42 31 633
Postgiro: 966249

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

Uitgever:
Radio Amateur Magazine B.V.
Elisabethdreef 5,
4101 KN Culemborg
Directeur:
Jan van Herksen.
Bladmanager: Sander Retra.
Hoofredacteur: Willem Bos.

Alle informatie + abonnementen administratie:
RAM
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort, Passage 5.
Tel. 02507-19500 (ma. t/m vrij. van 08.30 tot 11.30 uur),
vragen naar Cisca.

Redactie:
RAM
Postbus 2, 6994 ZG De Steeg.

Advertentie exploitatie en inl. over wederverkoop:
RETRA PubliciteitsService BV,
Postbus 333, 2040 AH Zandvoort.
Tel. 02507-18480/18481.
Fax: 02507-16002.

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties, zonder opgaaf van redenen, te weigeren.
De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welken hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van deze weigering.

Vormgeving/productie:
JCZ productions Mijdrecht.

RAM verschijnt 11 x per jaar.
Het juli-augustus nummer is gecombineerd tot een enkele uitgave.
Jaarabonnementen 1990 f 52,50.
Voor staffel zie aanmeldingsbon.

België:
Abonnementengelden kunnen uitsluitend overgemaakt worden per internationale postwissel geadresseerd aan Radio Amateur Magazine B.V.
P.B.333 NL-2040 AH Zandvoort. Overmaken in
Bfrs. (960,-) of in Hfl. (52,50).
Staffel op aanvraag.
Overige landen op aanvraag.

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegaan. 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 tijdschriftenhandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur. Verkoopprijs f 5,95 (incl. 6% BTW). Belgische francs 120,-.

Nog na te bestellen: nummer 48 en volgende nummers uitgezonderd nr. 51 + 59 + 66 + 68 + 86. Maak f 6,- per nummer over op girorekening 1598540 t.n.v. Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort, met vermelding van het (de) gewenste nummer(s).
Na ontvangst van uw overboeking, worden per omgaande de bestelde nummers toegezonden.

Rechten: Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd, overgenomen of op andere wijze worden gebruikt of vastgelegd, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De in RAM opgenomen bouwbeschrijvingen en schema's zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk gebruik (octrooiwet). Toepassing geschiedt buiten verantwoordelijkheid van de uitgever. Bouwkits, onderdeelpakket 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 geen zins de bedoeling eventuele wetsovertreding te bevorderen.

Druk: NDB Zoeterwoude.
Distributie Nederland: BETAPRESS B.V.,
Burg. Krollaan 14, Gilze.
Tel. 01615-7800.
Distributie België:
Persagentschap Vervoer en Distributie B.V.,
Klein Eilandstraat 1, 1070 Brussel.
Tel. 02-5251411.

EDITORIAL/INHOUD

Er zullen wel niet zo veel RAM-lezers zijn bij wie de datum 4 oktober 1957 direct een herinnering oproept. Toch was dat een hele bijzondere datum, want toen begon het ruimtevaarttijdperk. In de ochtend van die vierde oktober werd door de USSR namelijk de eerste satelliet gelanceerd, de Sputnik. Een bol met een doorsnede van 58 cm en een gewicht van 83,6 kilo. Vier sprietantennes, met een lengte tussen 2,4 en 2,9 meter staken eruit. Heden ten dage kunnen we ons nauwelijks meer voorstellen, wat een sensatie die eerste Sputnik veroorzaakte. Jaloezie bij de Amerikanen, die nog lang zo ver niet waren. C. Randall, de assistent van president Eisenhower, verklaarde dat de Sputnik maar 'zielig prul' was en een hoge militair riep dat iedereen wel zo'n stuk ijzer in de lucht kon slingeren. Maar het grote publiek reageerde veel enthousiaster. Er verschenen talloze cartoons in de kranten, 's avonds tuurde men met verrekijkers in de lucht om 't ding te zien en er ontstond zelfs een band, de Spotniks, die – gehuld in zilverkleurige pakken – muziek maakte die veel leek op die van de legendarische gitaargroep The Shadows. Dat enthousiasme werd mede veroorzaakt doordat de Sputnik door iedereen te beluisteren was. De Sputnik zond namelijk piepjes uit in een ritme van 3 per seconde op 20,005 MHz en 40,010 MHz. Die eerste frequentie was te ontvangen door iedereen die een radiotoestel met kortegolf had. Ik kan nu nog goed de verbazing van m'n vader herinneren toen na lang draaien aan ons radiotoestel – zo'n edelhouten klankkast met zachtgloeiende buizen en een afstemmoog – eindelijk de zwakke piepjes van de Sputnik hoorbaar werden. Een duivelse uitvinding vond hij het, maar voor mij gaf het de definitieve doorslag om de elektronica tot m'n beroep te maken. Waarom ik dit nu vertel? Omdat de geschiedenis zich een beetje herhaalt. Ach, tegenwoordig kijkt niemand meer op van een satellietlancering. Duizenden van de tonnenzware gevaarten draaien hun

banen om de aarde, en als er een bijkomt, staat dat alleen nog maar in de krant wanneer men toevallig nog een stukje ruimte over heeft op de achterpagina. Toch gebeuren er nog hele leuke dingen. We hebben in RAM al eens eerder geschreven over de door amateurs gebouwde satellieten, die gratis mee mogen op de draagraket wanneer er nog plaats is naast een wetenschappelijke satelliet. Ook die satellieten zijn na de eerste OSCAR 1 (Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio die ook alleen maar piepjes: HI in morse uitzond) steeds complexer geworden, en men is inmiddels al aan de 20e toe (de Japanse JAS 1 B). Het aardige is dat ze niet allemaal zo ingewikkeld zijn. Verleden maand zijn er 6 kunstmaantjes tegelijk gelanceerd: De UOsat D en E en vier microsats: Pacsat, Webersat, Lusat en Dove. Juist die Dove is voor luisteramateurs erg aardig. Hij zendt uit op 145,825 MHz (in de 2 meter band) en is op elke portofoon of scanner te ontvangen. Op het moment wordt er nog 1200 baud packetradio uitgezonden, maar waarschijnlijk al bij het verschijnen van dit blad zal dat veranderd zijn in spraak (gesynthesized). Het leuke van die Dove-sat is dat honderden kinderen uit de hele wereld boodschappen en gedichtjes over vrede en soortgelijke onderwerpen hebben ingezonden naar de bouwers van de Dove. Driehonderd van die boodschapjes zijn geselecteerd en zullen continu worden uitgezonden. De Dove wordt dus met recht een 'vredesduif' die door iedereen te horen is. De Dove is 's ochtends en 's avonds te horen. Tussen 10 en 11.30 uur liggen de omloopbanen boven Nederland en ook weer tussen 20 uur en 22 uur. De satelliet is dankzij z'n 2 watt zender perfect te ontvangen, zelfs op een pocketscanner met rubberduck. Laat de Dove eens horen aan uw- of buurkinderen. Of de vredesboodschappen veel helpen weet ik niet, maar misschien maakt u ze enthousiast voor uw hobby...

Willem Bos

De Postbus	12
RAM Journaal	14
Boeken voor Kortegolvers	16
Weersatellietbeelden op PC	20
Computerprogramma's	28
Maritiem logboek	30
Telexfrequenties	31
Scannerfrequenties	32
Luisteren op de kortegolf	34
DTP handscanner	37
TEST: AX 700 Scanner	40
Casio portable DAT recorder	48
Zelfbouwschema's	56

JACOBS HEEFT HET!

JBE is importeur / groothandel / dealer van audio- en communicatiesystemen.
gelegen 10 km. van België, 800 mtr. vanaf de E19!!! LIESBOSSTRAAT 9-14 BREDA

SCANNERS

Weer een nieuw produkt
van JBE COMMUNICATIE!!!

Fairmate HP 100 scanner; maar liefst: 1000
kanalen. Freq.bereik: 25- 550 mhz;
850-1300 mhz.

Modulatie: AM, FM small, FM wide.
Compl. geleverd met accupack, lader, tasje, 2
rubber antennes. Nederlandse gebruiksaanwijzing.

JBE PRIJS SLECHTS..... **f 1099,-**
En natuurlijk 1 Jaar Garantie!!! Voor meer
gegevens: RAM febr./nr. 109 of schrijf naar JBE.



27 MHZ. ZENDERS

Nieuw bij JBE communicatie:

Hypermodern CB-apparaat van Albrecht
Hoogwaardige produkten met ongeken-
de mogelijkheden.



Voorbeeld: Albrecht AE
4550 natuurlijk 40 kan. 4
Watt 5 programmeerka-
nalen, nachtverlichting,
scan/zoekmogelijkheid,
5-tonig selectief oproep
systeem, bediening van
de kanalen op de micro-
foon NU voor Ramlezers
slechts f 399,-

RECEIVERS

Standard AX-700E ontvanger

De eerste scanner/ontvanger met on-
geken- de mogelijkheden, o.a. inge-
bouwd LCD panorama display! Uniek is
ook dat naast de door u afgestemde
frequentie, u ook in één opslag de akti-
viteiten van andere stations kan
aflezen.



Freq.bereik 50-905
Mhz en 100 geheu-
genkanalen. Kortom
'n zéér uniek appa-
raat voor een verras-
send lage prijs.

Vrijwel nergens in Nederland vindt u
zo'n uitgebreid assortiment ont-
vangers!!!

WAARDEBON

HALF GELD!

Bij inlevering van deze
waardecoupon krijgt U de
Bose/Inkel audio mixer
Type: 1200E 12 kanalen
van f 999,- NU voor maar

f 999,-

Voor deze waardecoupon kunt U slechts
1 x audio mixer Pro 1200 krijgen.
Geldig t/m 2 april 1990.

TRANSCEIVERS

NIEUW PRODUKT VAN KENWOOD
HF TRANSCEIVER TS-950S



Voor meer informatie:
Bel of schrijf naar JBE Communicatie

JBE ALROUND SERVICE HEEFT HET!



Deskundige
medewerkers
beschikken over alle
technische faciliteiten
(o.a. Marconi
meetzender en
spectrumanalyser) en
waarborgen zo een
soepel functionerende
technische dienst. U als
consument profiteert
hiervan, wetende dat
goedkoop achteraf ook
duurkoop kan zijn!!

JBE INFO

Wij verzenden door geheel Nederland.

- * Speciaal voor bedrijven, instellingen en scholen is er **onze JBE business electronica groothandel**.
- * Speciaal voor uw technische vragen of problemen is er **onze JBE all round service afdeling**.
- * **JBE is gelegen** 800 mtr. vanaf de E19, afslag Etten, Roosendaal richting Breda (Princenhage centrum).
- * **JBE communicatie openingstijden:**
Woensdag van 9.00-12.00 en 13.00-18.00 uur.
Donderdag van 9.00-12.00 en 13.00-18.00 uur.
Vrijdag van 9.00-12.00 en 13.00-20.00 uur.
Zaterdag van 9.00-17.00 uur.
- * Prijswijzigingen en levertijden voorbehouden.

Jacobs Breda Electronics



LIESBOSSTRAAT 9-14 / 4813 BD BREDA / 076-212881
vanuit België: 00-3176212881

Bezoek onze nieuwe computer- en communicatieshop

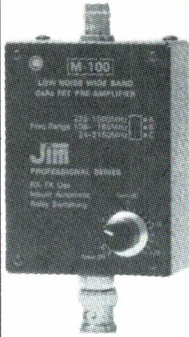


Nieuw!! Fairmate HP 100

Zeer uitgebreide scanner met een frequentiebereik van 25-550 MHz en 850-1300 MHz, 1000 kanalen, AM, FM en FM breed, instelbare rasterstappen, 8 herprogrammeerbare zoekgebieden, priority en lock-out op ieder kanaal, lcd display, incl. 2 rubber antennes, draagtas, schouderband en adapter.

1099,-

JIM M100 Antenneversterker voor handscanners



Verbeter uw ontvangst met deze antenneversterker met regelbare versterking, instelbaar frequentiegebied, frequentiegebied 24-2150 MHz.

235,-

AOR 950 Multibandscanner

De nieuwste scanner van AOR met een zeer groot frequentiegebied: 60-90, 108-174, 406-512 en 830-950 MHz zoekfunctie instelbaar raster, hoge gevoeligheid, FM/AM omschakelbaar, 100 kanaals, priority etc.



799,-

BOCO/ HANDIC SPEAKER

Externe speaker voor zenders en ontvangers getest in de RAM als zeer goed.

29,50

NRD-525 de topper onder de kortegolf ontvangers

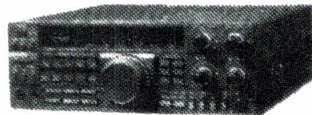
De NRD-525 is gefabriceerd voor de echte kenner, die de hoogste eisen aan zijn apparatuur stelt. Ontvangsbereik: 90KHz-34MHz/Geheugens: 200/atstemming handmatig, intoetsen of scanner/ Ontvangststelsel: dubbel super met hoogliggende (70MHz) middenfrequent, gebalanceerde FET mixers en meelopenende front-end afstemming. Overige features: Computerbesturing, dig.S meter, side-tone ingang, mute, zend-monitor, squelch, 2 dig. klokken, timer, toonregeling etc.



3950,-

Communicatie ontvanger KENWOOD R-5000

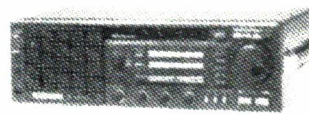
De topper van KENWOOD met een zeer uitgebreid aantal mogelijkheden o.a. 100 geheugens, freq. gebied 100 KHz-30MHz, AM-FM-SSB-CW en FSK, dubbele middenfrequentie kristalfilter etc. Opties: Voice unit f 129,-, VC-20 VHF-Converter 108-174 MHz f 549,-, SP-430 Externe speaker f 149,-



2795,-

Communicatie ontvanger KENWOOD R-2000

Een der toppers van KENWOOD, deze professionele communicatie ontvanger met een freq. gebied 100KHz-30MHz, FM-AM-LSB-USB-CW mode, 10 geheugens, digitale klok, timer etc. Opties: Kenwood VC-10 VHF Converter 118-174 MHz f 499,-



1999,-

ICOM R71E Communicatie-ontvanger

Professionele kortegolfontvanger 100 KHz-30MHz, modes SSB, CW, AM (smal en breed) en FM (optie), 32 geheugens, diverse scanfuncties, etc. Opties: Afstandbediening, RS-232 interface etc...



3199,-

RS 232 Interface incl. software **399,-**

Zeer goede test RAM 105

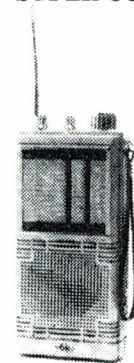
Communicatie-ontvanger Supertech SR16HN

Zeer uitgebreide communicatie-ontvanger met een freq. gebied van 150KHz-30MHz met o.a. 27Mc, Scheepvaart, Amateurs, omroepband etc. 76-108 MHz; digitale frequentie uitlezing, geheugens, AM-SSB. Compleet met draagriem. Externe voeding f 24,95.

399,-



Multiband Radio "SUPER CONTROL 2000"

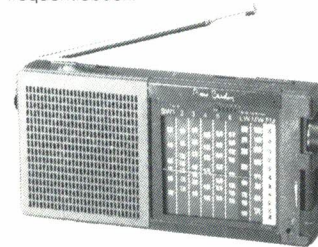


Multiband radio met instelbare squelch en 5 frequentiebanden Air: 108-140; VHF Hoog: 140-174 MHz; FM 88-108 MHz; TV1: 54-87 MHz; CB 80 kan.

59,-

Pierre Cardin kortegolf radio

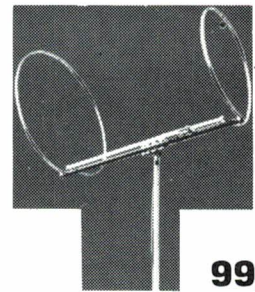
Zeer luxe uitgevoerde vakantieradio met 6 kortegolf, lange- en middengolf en FM. Compleet met luxe opbergtasje en frequentieboek.



179,-

Pulsar Mini Beam

De ideale richtantenne voor het gebruik daar waar weinig ruimte is. Afstand tussen de ringen 135 cm, doorsnede van de radialen 66/87 cm.



99,-

Team Maxi 90



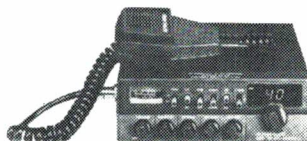
Zeer fraai portofoon met 3 kanalen en 4 watt, ext. laadmogelijkheid. Cept gekeurd. Leverbaar in rood, geel en zwart.

189,-

Ext. lader f 29,50.
Team Maxi 9040 als Maxi 90 echter met 40 kanalen f 249,-

Alpha 4000

De meest uitgebreide zend/ontvanger met RF- en Mic. gain, delta tune, toonregeling, dimmer, analoge s/power meter etc.



399,-

De nieuwste Uitvoering!! Pakratt PK-232MBX 10 mode Terminal Unit

Dit unieke 7 mode decoder systeem, zoals de PK-232 is direct aansluitbaar op iedere computer met een RS-232 poort. De PK-232 beschikt over de volgende unieke eigenschappen: Packet Radio AX.25-AMTOR/SITOR (ARQ en FEC) - Baudot 45.50.57.75 en 100-FACSIMILE - ASCII - Navtex - CW - SIAM. Interne modem voor het zenden met Packet (Baudrates: 300/1200) etc. Nu met extra opties: Pakmail mailbox, Time division multiplexing, additional Whynot, custom commands, priority acknowledgement. Speciale prijs

1299,-

PK FAX Software voor IBM PC f 95,- Com. modore 64 interface en Comm Pakratt & COMM Fax software f 240,- Amiga software f 75,-



Yaesu FRT-7700 Antenne Tuner

Deze antenne tuner zorgt voor een perfecte ontvangst van al uw stations door een maximale aanpassing van uw antenne aan uw ontvanger.

209,-



Fritzel draadantennepakket 150KHz-30MHz

139,-

HOBBY/COMPUTER- SHOP

Zwartjanstraat 36-38
3035 AT Rotterdam
Tel. 010 - 46 70 677

POSTORDERS

Per brief met ingesloten cheque of girobetaalkaart. Vooruitbetaling op ons gironummer 124676. Telefonisch of per briefkaart onder rembours. Prijs- en artikelwijzigingen voorbehouden.

Prijzen incl. BTW excl. verzendkosten.



ATRON PRX-50



Ontvangst Bereiken
 HF 26 - 30 Mhz.
 VHF-LOW 68 - 88 Mhz.
 VHF-AIR 118 - 138 Mhz.
 VHF-H 138 - 176 Mhz.
 UHF 380 - 512 Mhz.

Demodulatie FM / AM

Gevoeligheid
 HF, VHF Low en high
 0,5 uV bij 10 Db S/N
 UHF 0,8 uV

Rasterstappen Search
 5, 12,5 en 25 KHz.

Afmetingen B x H x D
 152 x 58 x 220 mm



Fl. 289,00

NIEUW!!
950 Mhz

799,-
AOR 950

POSTORDERS
 Telefonisch of per briefkaart
 onder rembours.
 (betaling aan de postbode)

Fl. 599,00



ATRON
AOR 950

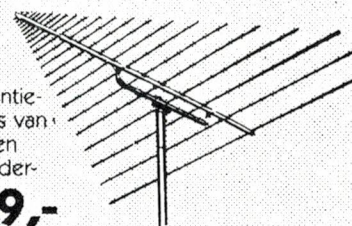
Frequency Range	Sensitivity	100 Channels
HF 60 - 90 Mhz.	0.4 uV Lo VHF	Increments
VHF 108 - 174 Mhz.	0.8 uV Air	5, 10, 12.5
UHF 406 - 512 Mhz.	0.5 uV UHF	25 and 30 KHz
UHF-H 830 - 950 Mhz.	1.0 uV UHF-H	15 Chan/Sec

900 Mhz. Atron heeft er de antenne voor.

Log periodic antenne
Create CLP 5130-1

Een fantastische antenne met een frequentie-
 bereik van 50-1300 Mhz. Deze antenne is van
 ZEER degelijke makelij en daardoor kunnen
 wij 1 jaar garantie geven op deze uitzonder-
 lijke antenne.

Nu bij Atron **f 599,-**



SPECIFICATIONS

Frequency	50-1300 MHz	VSWR	2.0:1 or less
Number of Elements	95	Power Rating	500W PEP
Polarization	Horizontal (vertical possible)	Boom Length	2.0 m (6'8")
Forward Gain	10-12 dBi	Element Length	Max. 3 m (9'10")
Front to Back Ratio	15 dB	Mast Size	38-50 mm (1 1/2")
Impedance	50 Ohms	Weight	5 Kg (11 Lbs)
Half Power Point	70-60°	Wind Survival Rating	40m/sec. (90 mph)

ATRON

Overschiebeweg 76
 3044 EH Rotterdam
 ☎ 010-4376438

Let op gewijzigde openingstijden:

Dinsdag t/m vrijdag van 09.00-12.30 uur en van
 13.30-17.00 uur. Zaterdag van 10.00-17.00 uur.

Geen koopavonden!

Radio Communication Center

DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAESU, POCOM, SONY, AOR, STANDARD, ENZ.

NIEUW

TOP-RECEIVER

JST-135D
met ontvangstgedeelte van een verder ontwikkelde NDR-525.

Vele accessoires leverbaar.

JRC NRD-525 incl. 200 kanaals geheugen, freq. ber. 10 kHz - 34 MHz. Vele accessoires leverbaar. **f 3998,-**

Kenwood TH 75 E

Dual Bander
Dual Display 2 m/70

f 1399,-

Kenwood TM 721 Dual Bander/Dual Display, 2m/70
Yaesu FT 470 Dual Bander/Dual Display 2m/70
Yaesu FT 411 2m
Icom 32-E Dual Bander

Yaesu FT 4700 RH

Dual Bander
Dual Display 2 m/70

f 2298,-

f 1999,-

f 1398,-

f 899,-

f 1298,-

NIEUW!

ICOM IC R 9000
communication receiver
Freq. bereik 100 kHz - 2000 MHz. Multi-Functional CRT Display spectrum scope for visual signal confirmation.
All mode capability, wide variety of tuning steps. Icom's exclusive DDS system.

NU OP VOORRAAD f 12750,-

Icom R-7000 VHF-UHF,
receiver freq. 25-2000 MHz **f 3695,-**

Icom R 71 E H.F. receiver freq. bereik 100 kHz-30 MHz-32 mem. **f 3145,-**

SR STANDARD
scanner van Standard:
AX 700 E NEW NEW
Freq. 50 tot 905 MHz, AM, FM met up/down toets, 100 geheugens. **Spectrum monitor** waar binnen 1 MHz, alle stations gezien kunnen worden **f 1998,-**

ICOM

IC-2400 Dual Bander
144/430 MHz 45/35 Watt
transceiver **f 2098,-**
IC-2500 Dual Bander
430/1200 MHz 35/10 Watt
transceiver **f 2298,-**

KENWOOD

TS 680 S **f 2999,-**
HF transceiver met general coverage ontv. 500 kHz-30 MHz en 45 MHz tot 59 MHz, mem. 31 + Split memory channels.

POLITIE SCANNERS
ruim 40 modellen, o.a.:
MVT 5000 Computer Pocketscanner, MVT 6000
freq. bereik 25-550 MHz, **v.a.**
800-1300 MHz, **f 399,-**
100 geheugens,
10 search banken.

Tono 7070 multidecoder Bel voor prijs; Wavecom W 410 multidecoder **f 3498,-** ook e.t. met update; POCOM AFR 800 MK 2 met dual line uitlezing TOR, Telex en CW **f 2998,-**; POCOM automaat type 1000-2000-2010-8000 v.a. **f 1195,-**; Telereader Fax decoder **f 1495,-**; NTC 029 TOR-Telex CW decoder **f 998,-**; Interface TPI 056 **f 598,-**; Slowfax FAX/S.S.T.V. decoder v.a. **f 1998,-**; S.S.T.V. decoder **f 698,-**; Weersatelliet-ontvanger **f 895,-**; POCOM PRM 1200 packet radio decoder **f 975,-**; POCOM IF 10 universele printer interface **f 598,-**; Wraase FX 666 Fax decoder **f 2895,-**; Fax-1 N-decoder **f 1395,-**; PK 232 decoder **f 1198,-** nieuwste versie; Vele boekwerken over TOR, Telex en CW. Nieuw: weerstations + satellietreceivers, PK 88 **f 495,-**; VHF decoder voor PC (o.a. IBM, Meteo Sat. etc.) **f 525,-**.

ASTRA SATELLITE
V.A. **f 899,-**
Losse satelliet receivers
Losse satelliet schotels
Ø 75, 90, 120 t/m 240.
Losse down converters
(l.n.b.) t/m n.f. 1-0 db.
Schotelstuur units
Vele losse componenten.

Groot assortiment satelliet receivers + schotels

Radio Communication Center

Radio comm. apparatuur
Politiescanners
Luchtvaartapparatuur
burger mil. apparatuur
Groot antenne ass. ook voor huiskamer T.V.
camping-amateurs en mobiliteits scanners
seinsleutel assortiment

UW SPECIAALZAAK VOOR

27MC CB + porto's
Ass.
Hobby electronica
Beveiligingsapp.
Dumpstore
Radio ontvangers
Disco apparatuur
Antenne Rotoren

Intercom ass.
Satelliet schotels
Scheepscommunicatie
Metaal detectors ass.
uitluster apparatuur
Computer Scanners
T.v. versterkers
koppelfilters enz. enz

Autoradio's + speakers
Amateurzenders
Telex-Tor-C W app
Telefoon artikelen
Radio-boekenshop
Voed. 300 ma t/m 40 amp
Satelliet receivers
Scannerkristallen voor heel Nederland enz.

SEINSLEUTELS

JUNKER - JRC - E.T.M. -
BENCHER - STAR - KATSUMI -
HI-MOUND - SIEMENS -
SWEDISH KEY ENZ. - ENZ.

Zendbuizen
Heathkit apparatuur
WRTH handboek '90
ARRL handboek '90

KENWOOD R 5000
receiver 30 kHz MHz (SSB, CW, AM, FM, FSK) **f 2798,-**
B.V. Option: VC-20 VHF Converter
108-174 MHz VS-1 Voice
synthesizer unit - ass. filters

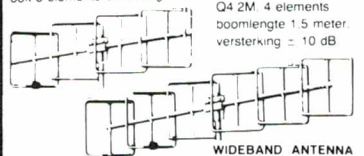
Amsterdamsestraatweg 561-563. Utrecht. 030-433835.

Openingstijden: 's Maandags 13.00-18.00 uur, dinsdag tot en met vrijdag 10.00 tot 12.30 en van 13.30 tot 18.00 uur, zaterdag van 10.00-16.00 uur. Ruime parkeergelegenheid.

CUE DEE DEALER MIDDEN NEDERLAND

Tevens antenne-dealer van:
KATHREIN
TELEVES
JAY BEAM
TONNA
FRITZEL
DRESSLER
CUSH CRAFT
COMET (JAPAN)
BUTTERNUT
LOG. PER. ant.
P.A.N. Int.
ISOPOL
FUBA ant.
HY GAIN
SONIM
PKW ant.
ICOM ant.
KENWOOD ant.
ENZ. ENZ.

JAYBEAM 2 METRE ANTENNAS
Q6 2M 6 element quad yagi ook 8 elements uitvoering
Q4 2M 4 elements boomlengte 1.5 meter versterking ± 10 dB



ICOM AH-7000
WIDE BAND ANTENNA

Frequency coverage
Receive: 25 to 1300 MHz
Transmit: 50 144 430 900 1200 MHz bands

Allelei soorten ijzerwerk in voorraad, tevens schuifmasten tot 15 m op voorraad

ARA 30

Aktiv Antenne
0.1-40 MHz
verst. 10 dB.
lengte: 145 cm

ARA 900

50-900 MHz
verst. plm. 15 dB
lengte: 45 cm



PAN PROF. RECEIVER

Freq. 150 KHz-520 MHz
doorlopend 20 geheugens
AM FM-N FM-W SSB CW

Vele portable wereldontvangers op voorraad

v.a. **f 89,-**

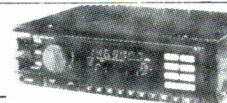
* NIEUW * NIEUW

S.E.M. te gebruiken voor receive en transceive
4 knops QRM eliminator, werkend tussen 1.5 en 30 MHz.

Diverse log. periodic antennes met groot frequentie-bereik v.a. **f 249,-**

KENWOOD RZ I

Nieuw Wide band receiver
Frequentiebereik 500 kHz-905 MHz
100 Memories full scanned **f 1498,-**



NEW KENWOOD TS 950 S HF TRANSCEIVER

ICOM IC 725 HF ALL BAND TRANSCEIVER
160, 80, 40, 30, 17, 15, 12, 10 meter amateur-bandtransceiver. Receive: 30 kHz - 33 MHz continu **f 2559,-** **NEW, NEW**

KENWOOD ICOM YAESU STANDARD

Alle nieuwe items van de diverse merken uiteraard ook bij ons verkrijgbaar.

NIEUW VAN SONY: SONY CRF-350-V21

nu leverbaar
Frequentie: 9 kHz-30 M.hz, 76 MHz-108 MHz, 137, 62 MHz + vele accessoires 350 geheugens. Mode AM, USB, LSB, AM-synch. NBFM, Fax (SK), RTTY, SAT. Frequentiestabiliteit beter dan 10 Hz uur. Afstemming: stappen van 10 Hz, 1 kHz, 25 kHz, zoekloop met 1, 3, 5, 9, 10, 12.5, 25, 50 kHz. incl. RS 232 modum. Met ingebouwde FAX decoder + grafische printer. **f 9999,-**

MAOLITE

USA topschijnwerpers in vele modellen
Olympus. kleine communicatie-recorders, spraakgestuurd in vele modellen

Super antenneversterker LNA 3000
Super actieve antenne DX-1
ATA actieve tafelanennes
Wilson 1000 10-11 m. MOB.



SATELLITE ANTENNE-ASSORTIMENT - ROTOREN - IJZERWAREN - METAALDETECTOREN

computercollectief

microcomputer tijdschriften boeken en software

COMPUTERBOEKEN Top 30 Februari 1990

HIERONDER EEN OVERZICHT VAN ZEER RECENT BINNENGEKOMEN BOEKEN

Werken met WordPerfect 5 (Boeke)	69
Basishandleiding WordPerfect 5.0	15
PC Tools DeLuxe 5 - voor 5.5 (deJong) 45	
Hintbook Leisure Suit Larry II	20
PC Tools en PC Tools DeLuxe 4.21 ..	29,50
Werken met WordPerfect 5 deel 1+2 .	99,50
*Basishandleiding dBASE III+ & IV	15
Werken met Quattro	78
Het Complete dBASE IV Boek	99
Starten met MS-DOS/PC-DOS (Boeke) .	32,50

Grote Calamus Boek	39,90
Werken met PC-Write, File, Calc	68
Hintbook Police Quest II	20
Programming in Clipper, 2nd ed	89
Werken met Clipper	89
Basishandleiding Lotus 1-2-3	15
Basishandleiding DOS & Hard Disk	15
dBASE III Plus Handboek (Chou)	78
Programmeercursus dBASE III Plus	68
WordPerfect 5.0 Begin en Naslag NL ..	9,90

Werken met WordPerfect 7e druk, 4.2 .	69
Werken met Lotus 1-2-3	78
Werken met Dynamic Publisher	79
*Grote MS-Flightsimulator 3.0 Boek .	49,90
Het Novell NetWare Handboek	59,50
The C Programming Language, 2nd Ed ..	89
Hintbook Space Quest III	20
*Basishandleiding WP voor gevorderden	15
Hintbook King's Quest IV	20
*Werken met Turbo Pascal 5.5 incl 5.0.	89

DOS, OS/2, UNIX

PC Magazine DOS Power Tools - 3,	
Utilities (Nederlands/+ disk) 48	
*Inleiding tot MS-DOS 3.3	49
*OS/2 Presentation Manager Progr 89	
*Werken met Microsoft Windows ..	68

Programmeertalen

Microsoft MacroAssembler Bible 69	
Microsoft QuickBASIC 4.5 NL 64,50	
*C++ Answer Book	65
*User Interfaces in C++	69
*Quick C Programmer's Toolbox ..	65
*Turbo C - voor 2.0	49,50
*OOP in Turbo Pascal 5.5	65
Turbo Pascal 5.5 Disk Tutor ..	119

Amiga, Macintosh, ST

*Amiga ROM Kernel:Libr & Devices 85	
Grosse DeLuxe Paint III Buch ..	49
*Amiga Desktop Video	59
*Amiga Hardware-Tuning mit disk 119	
Mastering Aldus FreeHand 2.0 ..	69
Dynamics of FoxBASE+Mac Progr. 59	
*Mac Repair & Upgrade	79
*MacWrite II Handbook/Toolkit .	99
*Werken met Signum! & Signum2 .	55
*Grosse ST Drucker Buch + disk .	69

PC

PC System Programming for dev. 99	
*Complete Guide Atari Portfolio 49	

Databases, Spreadsheets

*Gids voor dBASE IV (Lima) ..	59,50
*Liskin's dBASE IV Progr Book .	89
*FoxPro Made Easy	65
*Hands-on Paradox 3.0	119
*Advanced Programming in Clipper 79	
*Data-Becker gids: Excel PC .	32,50
*Using Quattro PRO	65
Using 1-2-3 Release 2.2	69

CAD

Handboek AutoCAD t/m ver 10 79,50	
*AutoLISP Handboek	59,50
Using Generic CADD (QUE)	69

WordProcessors, DTP

*WordPerfect from 5.0 to 5.1 ..	49
*Mastering WordPerfect 5.1	69
*Using MS-Word for Windows	59
Ventura Publisher Solutions .	69

Graphics, Utilities, diversen

*Het PC Tools & Norton boek .	49,50
Het Novel NetWare Handboek .	59,50
*LAN Troubleshooting Handbook .	65
*Using ProComm Plus - 1.1B	55
*Networking with Tops	79
*Hintbook Indiana Jones	20
BusinessGraphics met Harvard 49,50	
*Hintbook Colonel's Bequest ...	20
*Hintbook Hero's Quest	20
Dvorak's Guide to PC Telecomm 139	

NIEUW BINNENGEKOMEN SOFTWARE (inclusief BTW)

Amiga

*ANIMagic	259
*UltraCARD Plus	249
Deluxe Video III	289
*Digi View GOLD 4.0 PAL 499	
*Project 'D' 1.1	139
*Deluxe Strip Poker ...	79
*Dragons of Flame	89
*Fighter BOMBER	109
*Gold of the Americas .	89
*Ghostbusters II	89
*Ghouls 'n' Ghosts	89
*Iron Lord	89
*It came from the Desert 109	
*Moonwalker	89
*Never Mind	79
*Operation Thunderbolt. 89	
*Power Drift	89
*Space Ace	149
*Star Flight	89
*The Untouchables	89

Atari ST

*GFA BASIC 3.5	359
*Chase H.Q.	79
*Fighter BOMBER	109
*Hard Driving	79
*Indiana Jones adventure 89	
*Magnum 4	99
*Shoot'm Up Constr Kit 109	

Mac

Sargon IV Chess	139
Falcon 2.2	149

PC SOFTWARE TOP 30

Flightsimulator 4.0! .	149
Leisure Suit Larry III 139	
PC TOOLS DeLuxe 5.5 ..	329
ChessMaster 2100	95
Scenery Disk W Europe 59	
Grand Prix Circuit ...	89
King's Quest III Pack 129	
Fastback Plus 2.09 ...	479
688 Attack Sub	115
C/Database Toolchest .	79
Zortech Check-It!	169
Leisure Suit Larry II 129	
Procomm Plus (3.5+5") .	269
Copy II PC 5.0	99
Norton Utilities Adv 379	
*SpinRite II	299
CGA Emulator	49
*Colonel's Bequest	149
Tracon -air tr control 139	
Space Quest III	129
Test Drive II the duel 89	
Sargon IV	139
*Hero's Quest	159
*Hawaiian Scenery Disk 59	
*H-Test/H-Format 3.0 ..	329
*Indiana Jones adventure 89	
Out Run	95
IFL for Flightsimulator 95	
Manhunter New York ...	115
F19 Stealth Fighter ..	149

PC toepassingen:

BuroManager 2.0	585
Cartooners	89
any kid can make movies!	
*Clarion 2.0 PRO	1689
*Clarion 2.0 Personal .	489
*dAnalyst 3.3B	699
*dGE 3.0	525
FoxPro - single user .	2895
*Glyphix 3.1 BASICFonts 299	
Graphics Link Plus+ ..	449
HyperPAD	379
*Mach-4	699
Lotus 1-2-3 3.0 NL ...	1795
*PC Globe 3.0 - atlas .	179
*Publisher's PicturePack v3.1 (.CGM & .PCX) ...	849
*Secretary Bird	179
wordpr,sprsheet,database.	
*WordPerfect 5.1 UK ...	1534

PC utilities:

Check It 2.1 diagnost. 349	
Disk Technician Adv 6.0 379	
Disk Technician PRO ...	159
HEADROOM 2.0	349
*H-Test/H-Format 3.0 ...	329
*Manifest 1.0	169
Page Garden	279
PC Kwik Power Pack 1.52 349	
SPF/PC	699
SpinRite II	299
*Turbo EMS 5.0	259
XTreePro Gold	329

PC programmeertalen:

*Matrix Layout 2.0 ...	469
P.D.Q. - replacement link lib for QuickBASIC ..	299
*Microsoft BASIC 7.0 ..	1399
*Code Base 4	849
*C Tools Plus 6.0	399
Zortech C++ 2 Devel. .	1299
*Personal REXX	469
Smalltalk/V	299

PC games:

*Blue Angels	89
*Blood money	89
*Bruce Lee Lives	89
*Colonel's Bequest	149
*The Cycles	89
*Die Hard	89
Dolphin Sail Simulator 149	
*Dragons of Flame	89
Fighter BOMBER	129
Final ChessCard PC ...	299
*Harley Davidson	109
*Indianapolis 500	89
M1 Tank Platoon	149
Moonwalker	89
*North & South	89
*Populous	89
PRO Tennis Tour	109
SimCity - city emulator 109	
*Starflight 2	89
Star Trek V	109
*Their Finest Hour	109
Xenon 2: Megablast	89

winkel open van dinsdag t/m zaterdag tussen 10 en 5 (maandag gesloten)
alle prijzen zijn inclusief BTW - verzendkosten f 6,- per bestelling

in BELGIE is alles verkrijgbaar bij:
Het Computerwinkeltje (nu ook BRUGGE!)
M Sabbestraat 39, B-2800 MECHELEN
fax: 015-207 332 tel: 015-206 645

Amstel 312 (t.o. Carré) | 1017 AP Amsterdam | Fax (020) 226668 | Postbank 4475158 | NMB 697915646

WERELDKAMPIOEN DRIEBANDEN



PROFESSIONELE PRECISIE

De Kenwood TS-790E all-mode drieband transceiver is een uitdaging voor iedere zendamateur. Achter de bescheiden afmetingen gaan verbluffende prestaties schuil.

Zo biedt de TS-790E een vermogen van 45 W op VHF, 40 W op UHF, als optie een 23-cm. module en full-duplex mogelijkheid. Voor optimaal bedieningsgemak heeft de TS-790E bovendien:

- 59 geheugenkanalen met meervoudige functie
- dubbele digitale VFO's

- repeater reverse schakelaar
- uitleesmogelijkheid van de 2 verschillende frequentiebanden
- satelliet communicatiemogelijkheid met correctie tegen het Doppler effect
- memory lock/memory scroll.

Met deze ultra-moderne all-mode drieband transceiver gaat de wereld voor u open. De Kenwood TS-790E: de klasse van de ware kampioenen.

KENWOOD

KOMMUNIKATIE-APPARATUUR

Echo Star satelliet ontvangstinstallatie met de 5500 tuner (stereo) met een 1m20 offset schotel en kogelgelagerde polarmount met voet voor min. 4 grindtegels, een LNB met een ruisgetal van 1.2 db en 20 meter echoflexkabel en polarizer en motor dus een compleet systeem f 4095,-
afhaalprijs, (dus geen 5% afhaalkorting)

Uniden 200xlt portabel computer scanner met 200 kanalen compleet met tas, lader, accu, freq.boek f 735,-

Uniden 200xlt portabel computer scanner met origineel Van Veen's Nederlands garantiebewijs f 799,-

Black Jaguar 200mk 3. Geheel compleet met lader, tas, ant., freq.boek f 599,-

Royal 1300 scanner antenne 25 - 1300 MHz van roestvrij staal f 165,-

PKW 4-elements beam van super kwaliteit voor de 27 MHz. STORM VAST f 545,-
(ook in 6-elements leverbaar)

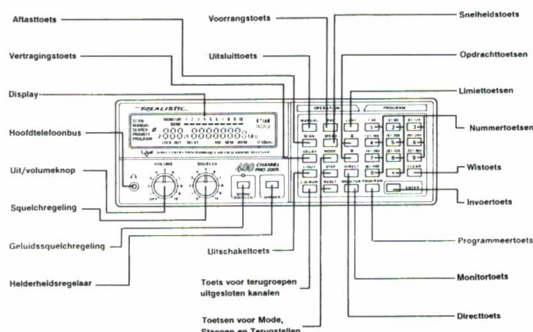
Midland 58e 40 kanalen 4-watt mobiel zender 27 MHz f 295,-

BEL OF SCHRIJF VOOR DOKUMENTATIE OVER DEZE AANBIEDINGEN

Prijswijzigingen voorbehoudend en op deze artikelen geen 5% afhaalkorting.

AANBIEDING

Pro 2005



□ 400 voorkeuzekanalen programmeerbaar in 10 geheugenbanken + "monitor" bank voor 10 tijdens het zoeken gelokaliseerde monitories □ Rechthoekse toegang tot meer dan 207.000 frequenties, gespreid over 9 radio-banden □ Tevens mogelijkheid om de FM-omroepband te beluisteren □ Lockout, prioriteit en squelch □ Aftastvertraging van 2 sec. □ Snelle en langzame aftast- en zoeksnellheid □ LCD-display met duidelijke functie-aanduidingen □ Geheugenbackup □ Breed frequentiebereik: 25-520Mhz en 760-1300 Mhz □ FM-breedband (TV-geluid, FM), FM-smalband (communicaties, radio-amateurs) en AM-band (CB) □ Op net of 12V DC 20-9144

f 1.099,- met gratis scannerboek!

Levering door geheel Nederland onder rembours

ANTRONICS NEDERLAND

car-stereo- telecommunicatie

Markt 27, 5461 JK Veghel, 04130 - 50252

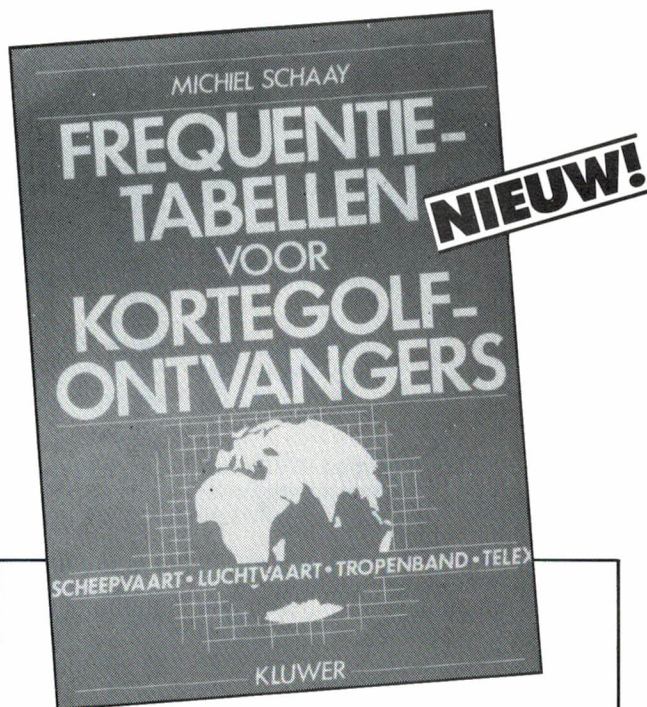
's Maandags gesloten, geopend van 10 - 18 uur.

N.B. alle merken scanners en 27 MC apparatuur voor de laagste prijzen!! bel!!

MICHIEL SCHAAAY

FREQUENTIE TABELLEN VOOR KORTE GOLF- ONTVANGERS

- Luchtvaartcommunicatie
- Maritieme communicatie
- Telexuitzendingen van internationale persbureaus
- Omroepstations in tropische gebieden



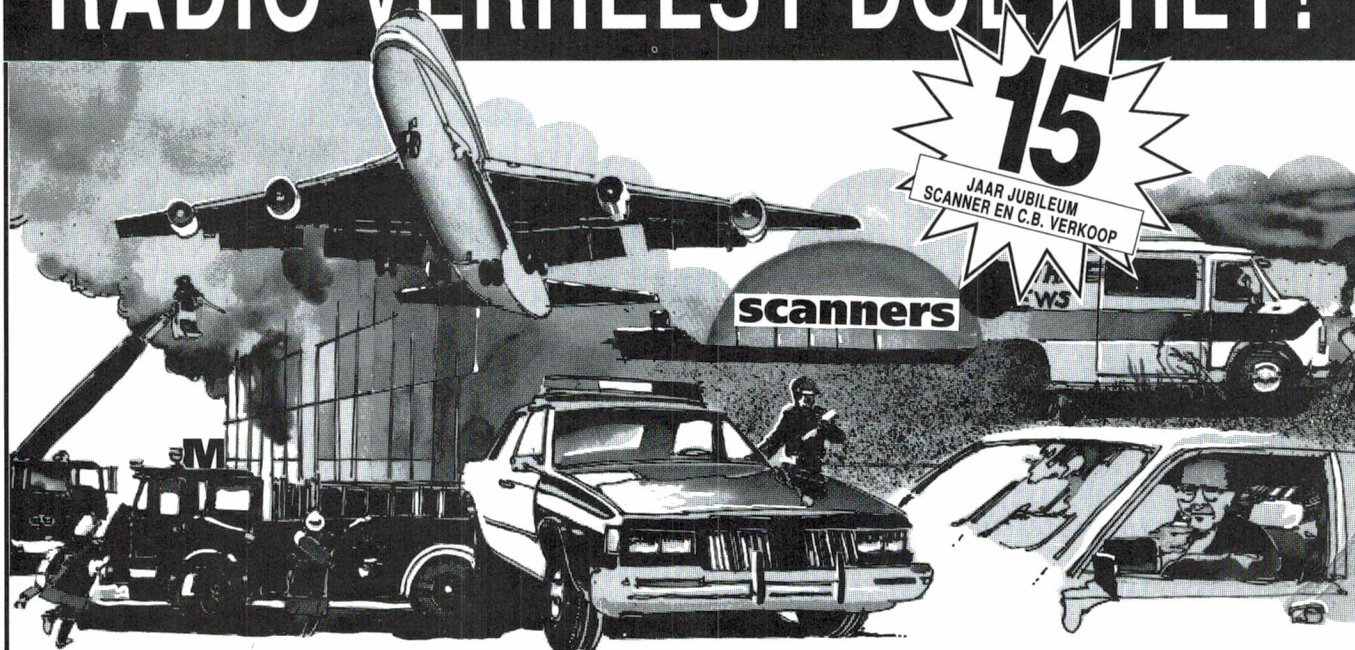
ISBN 90 201 2318 1

195 pagina's

f 38,50

KLUWER TECHNISCHE BOEKEN BV
POSTBUS 23, 7400 GA DEVENTER
05700-33155

RADIO VERHELST DOET HET!



GOED-BETER DE BESTE!

5 jaar gratis
lid frequentieclub

DINSDAG sluitingsdag
ZONDAGMIDDAG
open van 14.00u tot 18.00u

Alle merken en types leverbaar.

**Exclusief Radio Verhelst!
2 jaar garantie!**

PRO 2005 Nu met GRATIS
basis antenne + 10mtr kabel
+ frequentielijst (België)

**Het adres waar uw hobby
een échte hobby wordt!**

**SPECIALE SUPERDISCONTE
ANTENNE 25-1300Mhz
WEER LEVERBAAR.**

4730 Bfr f 249.- NU 3325 Bfr f 175.-

**BURDEWICK VERSTERKER
VTA2**
7160 Bfr f 376.95

nous
parlons
aussi
français

wij
verzenden door
heel de Benelux. Inruil
van uw oude scanner mogelijk.
**Okkasies met garantie
tegen schappelijke prijzen**

REALISTIC

tafelmodel (s = search mode)

PRO 57, 10 kan., 68-88, realistic
138-174, 380-512 Mhz **9.500 Bfr f 498.-**
s-PRO 2024-60 kan. **13.260 Bfr f 698.-**
s-PRO 2022-200 ka. +
900 Mhz **18.000 Bfr f 948.-**
s-PRO 2005, 400 kan., 25-520 760- 1300 Mhz
27.500 Bfr f 1448.-

draagbaar

PRO 38, 10 kan., 68-88
138-174, 380-512 Mhz **7.560 Bfr f 398.-**
s-PRO 33, 20 kan., idem **10.400 Bfr f 548.-**
s-PRO 34, 200 kan., idem,
AIR 806-960 Mhz **18.000 Bfr f 948.-**

BEARCAT

draagbaar met batt./draagtasje/lader

100xLT + air **13280 Bfr. f 699.-**
200xLT + air 900 Mhz **15180 Bfr. f 799.-**

tafelmodel

175XL + air, 16 kan. **9480 Bfr. f 499.-**
760X LT -air + 900Mhz **16130 Bfr. f 849.-**

FREQUENTIELIJST

**De nieuwe frequentielijst
van België is uit!**

Tegen inlevering van de oude Radio Verhelst lijst
krijgt U **GRATIS** een nieuwe.
Verbeteringen en nieuwe frequenties
worden door ons ten zeerste
op prijs gesteld.
Voor niet leden 500 Bfr.

3 KM VAN BELGIE - HULST - ZEEUWS VLAANDEREN
Richting St. Niklaas-Hulst-1e stoplicht rechts-
2e links- Torro kooppark links-150 mtr links

Hulst is een gezellige winkelstad waar
u ook op zondagmiddag kunt winkelen.
Leuke terrasjes en goede restaurants
nodigen u uit. Hulst bruist van energie,
waard om te beleven.

WIJ ZIJN NIET DE ALLERGROOTSTE, MAAR WE HOREN BIJ DE BESTEN !

RADIO VERHELST HULST

van der Maelstedeweg 4, 01140 - 12261, België 00 31-114012261, fax (31) 01140 - 19817



DE POSTBUS

De Postbus is een rubriek voor lezers met problemen of vragen op hobbygebied. Elke lezer kan vragen stellen, mits de spelregels in acht worden genomen. Die zijn: 1) Eén onderwerp per brief, dus geen epistels met een vraag over kortegolf ontvangst, welke antenne voor uw scanner het beste is en hoe u een zwart-wit TV kunt ombouwen naar een monitor. 2) Beschrijf het probleem zo duidelijk mogelijk en geef zo veel mogelijk informatie over het onderwerp. 3) Persoonlijk antwoord, zelfs met bijgesloten postzegel, is niet mogelijk. 4) Verzoeken om catalogi, schema's, handboeken en bemiddeling in problemen met leveranties worden niet behandeld. 5) Alleen wanneer uw probleem ook interessant of leerzaam is voor andere lezers wordt uw vraag in deze rubriek opgenomen. U kunt dus voor niets hebben geschreven.... 6) Houdt er rekening mee, dat het soms wel enkele maanden kan duren voor uw brief behandeld wordt, omdat RAM een produktietijd heeft van 6-8 weken en we meer vragen binnenkrijgen dan we per nummer kunnen opnemen. Wilt u ondanks deze spelregels toch uw vraag stellen, stuur die dan naar: RAM, postbus 2, 6994 ZG De Steeg. Zet in de linkerbovenhoek van de voldoende gefrankeerde enveloppe: 'Postbus'.

Ontvanger Truc

H. van Heteren (PDØPSV) heeft zowel een ICOM R71 als een YAESU FRG 9600. De ICOM R71 heeft een scoop-uitgang, die aan de 1e middenfrequent is gekoppeld. Die 1e MF is vrij breed.

Door nu de FG9600 op de 1e MF van de R71 af te stemmen, kunnen allerlei grappen die op de VHF ontvanger FRG 9600 mogelijk zijn (zoals priority kanaal, memoryscan etc.) gebruikt worden op kortegolf. Een slimme truc, die natuurlijk ook lukt met de veel voorkomende combinatie ICOM R70/71 en R7000. Om verwarring te voorkomen laten we hieronder de beschrijving die PDØPSV geeft volgen. Bedankt voor deze info, H. van Heteren! Dit is een tip voor RAM-lezers die een Icom R70 of een R71 en een Yaesu FRG 9600 bezitten.

Neem een stukje coax van 50 cm lang met aan een kant een PL 259 plug en aan de andere kant een tulp stekker. Prik de tulp stekker in de scoopuitgang van de R71 en de PL plug in de antenne-ingang van de FRG 9600. Zet beide ontvangers aan.

Kies een freq. op de R71 bijvoorbeeld 3600 kHz LSB. Zet de frg 9600 in usb op 70.4515 MHz. Draai nu aan de afstemknop van de R71; als het goed is ontvangen we op de FRG 9600 nu hetzelfde. Beide ontvangers zijn a.h.w. op een as gekoppeld. Let nu op, want nu komt de truc!

We laten de R71 gewoon op 3600 staan en met de FRG 9600 kunnen we heel de 80 meter band afschannen. Even een rekenvoorbeeld: Er zit een station op 4.0000 MHz met telex.

1. Zet de R71 op 4.0000 MHz met de decoder aan.
2. Telexdecoder instellen (shift en baudrate)
3. Terwijl de R71 gewoon blijft staan, gaan we met de FRG 9600 van 4.0000

naar 3.500 scannen!

4. 4 MHz min 3.5 MHz is 500 kHz deze 500 kHz tellen we op bij de middenfrequentie van de R71

5. 70.451.5 MHz plus 500 kHz is 70.951 MHz

6. toets 70.951.5 MHz in op de FRG 9600 plus DIAL

7. druk nu op de DOWN toets en de FRG 9600 gaat nu scannen van 3.5 MHz naar 4.000.0 (en verder). Uiteraard is het mogelijk om ook de 100 memory kanalen te gebruiken. Natuurlijk kunnen we ook andere modes gebruiken (am, fm). Ook PRI, CLOCK, MEMORYSCAN etc. Het is zelfs mogelijk om twee stukken band af te scannen door de R71 te laten scannen en de FRG 9600 b.v. 500 kHz hoger te zetten. Beide ontvangers lopen dan gelijk, alleen die 500 kHz verschil blijft. Zo is het ook mogelijk om met de 32 memory kan. van de icom te gooche-len.

Van enige aanpassing (ohms) is duidelijk geen sprake. Als we er van uitgaan dat een normale scoop in/uitgang 1 Mohm is en de antenne ingang v.d. FRG 9600 50 ohm is hebben we een knoert van een misaanpassing. Misschien dat dit eenvoudig op te lossen is met een transistor (b.v. een emittervolger hoogohmig in, laagohmig uit). Ikzelf gebruik de icom R71, maar aanzien dat de R70 ook een scoop uitgang heeft, ga ik er vanuit dat het daar ook mee gaat.

Piepjes bij 87 MHz

Na zo'n 10 jaar dit tijdschrift te hebben volgeschreven dreigt men wel eens te vergeten dat er steeds nieuwe scanner- en kortegolfluisteraars bij komen, voor wie de hele materie geen gesneden koek is. Zo'n luisteraar is G. van Sande uit België. Hij schreef: Wanneer men de wijzer van een FM radiotoestel helemaal links, bij 87 MHz zet, hoort men hoge en lage pieptonen. Die kun

je over heel België horen. Wat is de bedoeling van deze tonen en door wie worden ze uitgezonden?

RAM: Die tonen zijn van het Semafoonnet. Semafoon is een oproepsysteem, dat door de Nederlandse PTT wordt beheerd. Bij de PTT kun je semafoon ontvangers huren. Er zijn verschillende typen, de kleinste is niet groter dan een rolletje snoep. Die semafoon ontvangers reageren op de uitgezonden piepjes. Iemand die zo'n semafoonontvanger huurt, krijgt van de PTT een bepaald nummer toegewezen. Moet hij nu worden opgeroepen, dan draait degene die hem nodig heeft eerst het 06 nummer van de semafooncentrale, gevolgd door het nummer van de abonnee. Tenslotte kan men ook nog een extra getal draaien, van 0 tot 7. De semafooncentrale is gekoppeld met de semafoonzenders, die meestal staan opgesteld op dezelfde torens waarop FM omroep en TV zenders staan. De semafoonzenders zenden nu in digitale vorm het abonnee getal uit. De semafoon ontvanger reageert daarop en begint te piepen. Op een display, (of via lampjes) wordt nu het extra getal zichtbaar. De semafoonbezitter en de gene die hem oproept hebben dan afspraken gemaakt over de betekenis van dat getal, bijvoorbeeld 1 = naar huis bellen, 2 = naar de zaak bellen enz. De semafoonzenders gebruiken 4 frequenties: 87,15 - 87,20, 87,25 en 87,30. In W.-Duitsland werkt een soortgelijk systeem met AM zenders tussen 87,275 en 87,5. Die zenders klinken rauw en vervormd, de Nederlandse zenders klinken als mooie schone pieptonen. De sterke semafoonzenders leveren nogal eens problemen op bij de ontvangst van politiezenders in het stuk tussen 86 en 87,1 MHz. De piepjes klinken dan dwars door de communicatie heen. In RAM 105 (nabestellen: zie pagina 3)

gaven we het schema van een zelf te maken filter, dat de semafoonzenders verzwakt, zodat ze niet meer storen bij scanner ontvangst.

Cryptofonie

Een Belgische lezer uit Loncin stuurde ons een lijstje met scanners die hij graag getest zag. Een aantal daarvan zijn al aan de beurt geweest in de grote pocket-scanner test in RAM 108 en 109, tests van andere staan op stapel. De inzender vroeg ons echter of er boeken bestaan, waarin precies wordt uitgelegd hoe de politie cryptofoons werken (bij voorkeur met schema's van de RACAL, BBC en Motorola cryptofoons) en of er lezers zijn, die een cryptfoon decoder hebben gebouwd.

RAM: Voor zover we weten bestaan er geen boeken, waarin echt wordt ingegaan op de werking van de cryptfoon decoders van de politie. Het enige dat er over gepubliceerd is staat in RAM 97, vanaf pagina 40. Daarin wordt de werking van de diverse systemen uitgelegd. Over codering in het algemeen en de cryptofonisering bij kortegolf radio wordt ook meer verteld in 'The radio Hackers code Handbook deel 1 en 2, geschreven door G. Sassoon, uitgegeven door Duckworth in Londen en verkrijgbaar bij 'Het Computer Collectief' Amstel 312 te Amsterdam. Noch in ons artikel, noch in de genoemde boeken wordt een recept gegeven voor een zelfbouw cryptfoon decoder. Simpel gezegd behoort dat tot de onmogelijkheden. Cryptofoons werken met een codegetal om de spraak te decoderen. Zelfs wanneer men een cryptfoon decoder zou kunnen bouwen, dan nog moet men het codegetal weten. Dat kan men niet vinden door te proberen: het aantal mogelijkheden loopt van tienduizenden tot miljarden instellingen. Het zou weken, zo niet maanden kosten om van een op de band opgenomen bericht, het codegetal door proberen te vinden. En aangezien de code getallen steeds veranderen, zou men eeuwig bezig blijven.

PK 232

In RAM 105 en 106 publiceerden we een beschrijving van de AEA PK 232 modem voor packetradio, telex, fax en TOR. Van Johan Habing (een PK 232-freak zoals hijzelf schrijft) uit Enschede, ontvingen we een brief met aanvul-

lingen en correcties. Voor degenen die in de PK 232 geïnteresseerd zijn nuttige info, zodat wij Johan's brief hier onverkort laten volgen. Bedankt Johan!

Naar aanleiding van de beschouwing in het oktobernummer van de AEA PK-232 door Huite Rietveld wil ik een aantal opmerkingen plaatsen t.a.v. onjuistheden in de tekst.

Allereerst: de batterijen moeten niet, maar kunnen in de PK-232 geplaatst worden om zo alle voor-instellingen te bewaren. Luisteramateurs raad ik zelfs aan de batterijen NIET te plaatsen, vanwege het feit dat dan het initialiseren voor de diverse modi niet meer tijd vergt dan strikt noodzakelijk. Voor-instellingen als call, connect message, selcall etc. zijn voor SWL'ers overbodig omdat zij niet zenden. Dus waarom zouden zij deze instellingen onnodig vasthouden. Bovendien kent de PK-232 wel degelijk meer dan de twee veronderstelde shifts. De PK-232 heeft twee filters, die signalen tot een bepaalde shift doorlaten.

Het eerste 'smallshift' filter, ingeschakeld met 'wideshift off' werkt tot maximaal 450 Hz. Het tweede 'wideshift' filter, ingeschakeld met 'wideshift on' werkt tot maximaal 1000 Hz. Dit heeft als voordeel dat voor shifts smaller dan 450 Hz beter het smallshift filter gekozen kan worden, waardoor tijdens het decoderen minder kans op storingen ontstaat. De netvoeding moet i.p.v. 800 mA minimaal 1A leveren bij 12 tot 16 VDC. Mijn eigen PK-232 verbruikt bij 13,6 V in onbelaste toestand reeds 800 mA en er ontstaan bij het decoderen van facsimile signalen via de Y-kabel pieken van 900 tot 1000 mA. Mocht u nog vragen hebben over de PK-232 dan denk ik ze te kunnen beantwoorden. Ik bezit de PK-232 sinds september 1988 en heb de nieuwste firmware van 30.DEC.88 geïnstalleerd. Zelf maak ik gebruik van de speciaal voor de PK-232 ontwikkelde software PK-FAX en PC-PA-KRATT. Met deze software is een ideale combinatie ontstaan tussen de PK-232 en mijn IBM compatible computer met EGA beeldschermkaart.

Storing op VLF converter

A. Veldhuizen uit Heerlen heeft een VLF (Very low frequent) converter aangeschaft om lange golfstations op z'n kortegolf ontvanger te kunnen horen.

Het apparaat werkt voortreffelijk en hij ontvangt verschillende stations zoals DPA en Meteo Offenbach. Via de Hoka Code 3 converter en een Schneider 1640 PC wordt een en ander zichtbaar gemaakt. Het grote probleem is echter, dat zodra de Schneider PC wordt aangezet, slechts een zware bromtoon valt te horen. A. Veldhuizen vraagt of de QRM eliminator, waarover we een half jaar terug schreven, voldoende is om ook op de lange golf die storing weg te halen.

RAM: Wanneer de storing zo erg is, dat u alleen nog maar een brom hoort, denken we dat de QRM eliminator onvoldoende is, om een storingsvrije ontvangst te krijgen. Helaas schreef u een aantal essentiële dingen niet. 1) Is op kortegolf de ontvangst ongestoord? 2) Wat voor VLF converter is gebruikt, zit die in een metalen behuizing en hoe wordt hij gevoed? 3) Wat voor antenne gebruikt u voor LG? Is dat niet gewoon een stuk draad en pikt dat geen computerstoring op? Kortom, het is voor ons erg moeilijk zo maar even een oplossing te geven. Er kunnen verschillende oorzaken zijn. Allereerst kan de computerstoring via de afscherming van de kabels tussen computer-code 3 converter, kortegolf ontvanger en VLF converter in de ontvanginstallatie terecht komen. In dat geval heeft u ook waarschijnlijk storing bij kortegolf ontvangst, dus zonder VLF-converter. De oplossing is galvanische scheiding tussen code 3 converter en de audio uitgang van de kortegolf ontvanger met behulp van een lichtorgeltrafo, zoals beschreven in de test van de code 3 converter in RAM 107 en 108. Is dat gedaan, dan bestaat de kans dat de storing via het lichtnet de voeding van de VLF converter binnendringt. Wanneer dat mogelijk is, probeer dan de VLF converter eens op batterijen (3x4,5 volt) te laten werken en kijk of de storing verdwenen is. Is dat het geval, dan dient u een voeding te gebruiken met een aardscherm in de transformator. Het meest waarschijnlijk is dat monitorstoring op de een of andere manier terecht komt op de antenne ingang van de VLF converter. De beste manier om daar vanaf te komen is gebruik te maken van een actieve antenne (op 't dak, zo ver mogelijk van de PC verwijderd) die met een goede coaxkabel wordt aangesloten op de antenne ingang. Succes!

RAM

Een rubriek met nieuwe produkten, tips en wetenswaardigheden

Radio vlooienmarkt

Uitgegroeid tot de grootste radio-rommelmart van Nederland is de Veron radio vlooienmarkt, elk jaar georganiseerd door de Veron afdeling in 's-Hertogenbosch. Honderden kraampjes met afgedankte onderdelen, sloopsets, gekke en rare leger-sets, oude telexen, computerprinten, stukjes kabel: enfin, alle rotzooi die zend- en luisteramateurs in de loop der jaren bij elkaar gespaard hebben kun je er vinden. Op 10 maart a.s. is hij weer, die vlooienmarkt, in de Brabant-hallen te 's-Hertogenbosch van 9.00-15.30 u. Voor f 4,- entree heb je een geweldige snuffeldag. En zelfs wanneer je niets koopt, is het toch leuk om te zien hoe allerlei lieden dolgelukkig en zwaarbeladen naar huis terug keren met voor een krats gekocht dingen waarvan noch de verkoper, noch zijzelf weten wat het is, en die je volgend jaar beslist weer ziet verhandelen omdat er echt niets mee te beginnen valt. Een aanrader dus.

Cursus elektronica

Knutselen met elektronica is niet iets wat ieder zo maar kan doen. Natuurlijk, wie een vriend, buurman of kennis heeft die al wat gevorderd is, heeft daaraan een goede steun. Verder lijkt het een kwestie van veel boeken en tijdschriften lezen, en met vallen en opstaan – door proberen steeds een stapje verder te komen. Er is ook een andere manier. De koninklijke PBNA geeft nu een cursus elektronica: Elektronica plus uit. Ze schrijven: De cursus laat u kennis maken met de moderne elektronica, van eenvoudige geluidsversterker tot de nieuwste 32 bits microcomputer, stap voor stap leert u de principes kennen van elektronische

schakelingen die toegepast worden in moderne elektronische apparatuur, zoals PC's, digitale horloges, geluidsversterkers, elektronische muziekinstrumenten, zakrekenmachines, telecommunicatie, robots en technieken met glasvezels. De cursus bestaat uit 15 modules. Elke module bestaat uit een audio cassette, waarop een heldere uiteenzetting van de belangrijkste begrippen uit een betreffende module. Verder bevat de module een geïllustreerd tekstpakket van gemiddeld 70 pagina's en een onderdelenpakket, waarmee u het geleerde in de praktijk kunt brengen door zelf schakelingen te bouwen. Bij de serie ontvangt men 3 ringbanden, waarin de 15 tekstboeken (samen ruim 1000 pagina's) en de audiocassettes een plaatsje vinden. Echt goedkoop vinden we de cursus niet: elke module kost f 74,50 + f 1,95 als bijdrage in de



verzendkosten. Maar u kunt zelf beoordelen of het gebodene u dat waard is. Wanneer u een briefje stuurt naar: Koninklijke PBNA B.V., Antwoordnummer 1500, 6800 WC Arnhem, met de vermelding: folder Elektronica plus, krijgt u een infofolder over de cursus. Daarbij zit een bestelkaart, waarmee u de eerste module kunt bestellen. Bevalt de cursus niet, dan kunt hem binnen 10 dagen in de originele verpakking terugsturen en bent u verder niets verplicht.

Op tijd inzenden

We krijgen regelmatig aankondigingen van beurzen en evenementen. Wanneer we daar ruimte voor hebben, plaatsen we zulke berichten graag. Ze moeten echter wel op tijd zijn. Dat betekent dat we het bericht minstens 6 weken voor de verschijningsdatum van de RAM waar het in moet staan, moeten hebben. RAM verschijnt in principe altijd de laatste donderdag van de maand. Zo misten we bijvoorbeeld het bericht van het Noordelijk Amateur Treffen, de jaarlijkse zend-amateur happening in Groningen. Die was 24 februari. Dat had dus in de RAM moeten staan die eind januari uitkwam. Het bericht had dus half december bij ons binnen moeten zijn. Het kwam echter toen RAM al op de persen lag. Wanneer u dus een bericht van een evenement o.i.d. niet in RAM ziet staan is dat van onze kant geen onwil, maar overmacht. Zorg dus voor een zeer tijdige berichtgeving aan: Redactie RAM, Postbus 2, 6994 ZG De Steeg.

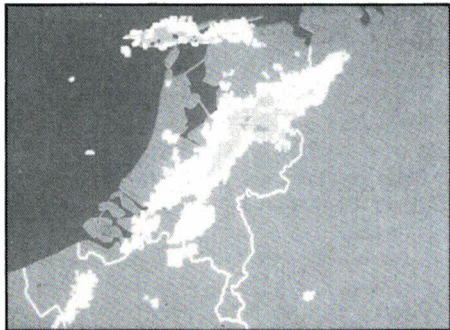
Nieuwe Realistic Pocketscanner

In de grote pocketscannertest in RAM 108 en 109 (nabestellen zie pagina 3) heeft uiteraard ook de Realistic Pro 33 meegelopen, die overigens identiek is aan de Bearcat 50 XL. Via de actieve Tandy dealer Radio Verhelst uit Hulst kregen we Tandy informatie over een nieuwe pocketscanner, de Pro 36, die de Pro 33 in de loop van dit jaar gaat vervangen. De Pro 36 heeft de volgende bereiken: 68-88, 108-136, 136-174 en 370-512 MHz. De scanner krijgt 20 geheugenkanalen, heeft een 9 digit LCD display en beschikt over een zoekfunctie. De scansnelheid is 8 kanalen per seconde. Een prijs is op dit moment nog niet bekend. Inlichtingen: Radio Verhelst, tel. 01140-12261 of

andere firma's die Realistic scanners verkopen.

Zien waar het regent

Het is al weer lange tijd geleden, dat we honderden telefoonnummers van databanken publiceerden. Veel van die privé databankjes zijn allang weer verdwenen. Een hele grote, die inmiddels is uitgegroeid tot de grootste databank van Nederland is ComNet, opgezet door Micro Technology, de modemfabrikant uit Papendrecht. ComNet biedt ongelooflijk veel interessante informatie en mogelijkheden, een waanzinnige hoeveelheid goede, down te laden programmatuur, een chatline (waarover we al eerder publiceerden) en nog veel meer. Sinds januari is daar nog een zeer fraaie mogelijkheid bij gekomen: weerradarbeelden. Voor veel mensen is het zeer belangrijk wat het weer in de komende uren gaat doen. We denken aan boeren, organisatoren van openlucht festiviteiten enz. De algemene informatie van de weerberichten en die op teletext helpt wel wat, maar veel fraaier is het natuurlijk zelf een lijntje te hebben



naar de weerradar van de KNMI. Dat kan nu via de ComNet databank. Op ComNet kunt u letterlijk de bui, elke bui, zien hangen. Ieder kwartier zal er dan een actueel neerslagbeeld van Nederland en omgeving beschikbaar zijn. Daarmee kunt u op de kilometer nauwkeurig zien waar het regent (of sneeuwt) en wat de intensiteit van de neerslag is.

De Regenradar

Hoe bereik je zo'n nauwkeurigheid? Op twee plaatsen in Nederland (De Bilt en Schiphol) staan krachtige radars opgesteld, die voortdurend de hemel afzoeken naar neerslag. Regen of sneeuw kaatst de radarstralen namelijk terug en hoe harder het sneeuwt of regent, des te sterker is de terugkaat-

sing. Uit de tijd dat de stralen onderweg zijn, kan precies uitgerekend worden waar de neerslag zich bevindt. Omdat de aarde rond is en de bundel een rechte lijn volgt, is het bereik van de radar ongeveer 250 km. Bij een grotere afstand schiet de bundel in de meeste gevallen over de bui heen. De neerslaginformatie wordt bij Meteo Consult in Wageningen verwerkt en via een vaste lijn naar de ComNet computer gestuurd. Binnen vijf minuten na de meting is daar de informatie beschikbaar.

Hoe kom ik eraan?

Meteo Consult heeft een programma ontwikkeld waarmee u geheel automatisch de neerslagbeelden kunt ophalen uit ComNet en in uw eigen pc kunt afspelen. Dit programma kunt u voor een zeer lage prijs downloaden uit ComNet. Dat duurt ongeveer een kwartier. In het programma is een menu opgenomen, waarmee u via een paar simpele vragen de gewenste beelden laat binnenhalen. Als u de beelden in de computer hebt, kunt u de verbinding verbreken en ze vervolgens bekijken. Meerdere beelden kunnen achter elkaar afgespeeld worden zodat u precies kunt zien in welke richting de neerslag trekt en waar zich buien aan het vormen zijn. U kunt zelfs inzoomen op het gebied waar u woont om nog beter de details te zien. De programmatuur ondersteunt twee soorten videokaarten: Hercules en EGA.

Wat kan ik ermee doen?

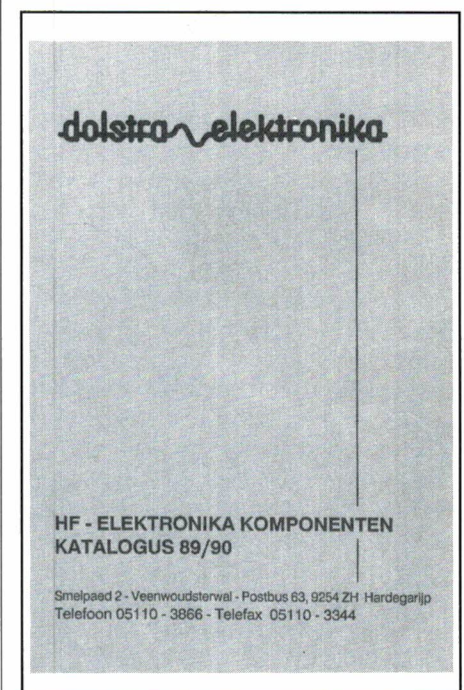
Uiteraard zijn er in Nederland talrijke weergeïnteresseerden, die nu precies de buien kunnen volgen. Er zijn weerfanaten, die als ze een zware bui op de beelden zien er met de auto naar toe rijden. Voor alle recreatieve bezigheden is het natuurlijk een uitkomst te weten hoe het met de regen zit. Ook voor vele beroepsgroepen is de informatie zeer waardevol; voor bouwbedrijven bijvoorbeeld bij het betonstorten, voor de exploitanten van terrassen en ga zo maar door. Je kunt de beelden zelfs gebruiken om te bepalen of je de was buiten kunt hangen! Het telesoftware programma om de buienoverzichten te kunnen ophalen en bekijken zal f 5,- gaan kosten. De beelden die u met behulp van het meteo-programma gaat downloaden zullen afhankelijk van de actualiteit f 1,50

tot f 0,75 gaan kosten.

ComNet is met een modem bereikbaar via telefoonnummer 078-158000 of 159900. Heeft u nog geen modem, bel dan naar de klantenservice: 078-411010 of 078-410977 (tussen 09.00 en 16.00 uur). Het lidmaatschap van ComNet is overigens gratis; alleen voor het gebruik moet soms worden betaald.

HF componenten

Heel wat RAM-lezers knutselen met elektronica en bouwen zelf ontvangers, zenders en randapparatuur. Het grote probleem daarbij is het verkrij-



gen van speciale HF onderdelen, zoals spoelvormen, VHF-UHF transistors, trimmers, ringkernen enz. Onderdelen, die de reguliere elektronica onderdelen zaken meestal niet hebben. Een firma die dit soort componenten per post levert, is Dolstra Elektronika, postbus 63, 9254 ZH Hardegarijp (tel. 05110-3866). Dolstra heeft onlangs een geheel vernieuwde catalogus uitgebracht (61 pagina's) met daarin het complete leverprogramma aan HF componenten. De catalogus is te bestellen door f 4,75 over te maken op giro 5040569. Bedrijven krijgen hem gratis.

ARE BOEKEN ORTEGOLVERS

om TV 10 te coderen. Wie speciaal daarvoor een schotel heeft aangeschaft of van plan was dat te doen, had na enige tijd beslist ook een decoder en een abonnement moeten nemen... Uiteraard bevat het WRTH ook dit jaar weer een technisch gedeelte: Interessante verhalen over de zonnevlekken activiteit in 1990, een artikel over het verminderen van storing door zenders te onderdrukken met richtinggevoelige antennes en testen en beschrijvingen van ontvangers als de Grundig Yachtboy 220, de Grundig Satellit 500, de ICOM 9000, de Lowe HF 225 (die tot ontvanger van het jaar is gekozen), de Sony CRF-V21 (met spectrumanalyser en printer) en vele andere. Ook is er een overzicht en beschrijving van computer software voor kortegolfuisterraars. Kortom, dit 574(!) pagina's tellende boek staat weer barstensvol wetenswaardigheden en we denken dat het bij geen enkele serieuze kortegolfuisterraar mag ontbreken. De prijs is: f 57,50. Het is verkrijgbaar bij alle winkels in communicatie apparatuur en wordt gedistribueerd door de Muiderkring te Weesp.

Frequentietabellen voor kortegolfontvangers

Elke scannerluisterraar kent Kluwer's: frequentietabellen voor scanners', al is 't maar via de recenties in dit blad. Voor't eerst is er nu zo'n uitgave voor kortegolfuisterraars: 'Frequentietabellen voor kortegolfontvangers'. Het boek is samengesteld en geschreven door Michiel Schaay, die elke RAM-lezer natuurlijk kent van de artikelen in

dit blad. Houdt het WRTH zich uitsluitend bezig met omroepzenders, de frequentietabellen behandelen hoofdzakelijk de utility-zenders, met een toegift over tropenbandzenders. Onder Utility zenders verstaan we alle niet-omroepzenders, zoals scheep- en luchtvaartzenders, persbureaus en andere diensten. Nu zijn er op dit gebied al een aantal frequentieboeken, waarbij de 'Guide to Utilitystations' van Klingenfuss en RTTY-Fax Frequentzliste van Poly-verlag standaardwerken zijn. Bij die boeken gaat men echter uit van al of niet ontvangen frequenties, waardoor alle stations volkomen door elkaar staan, ook qua uitzendmethode. Bovendien staan er

nogal wat stations in, die alleen in andere werelddelen dan Europa te horen zijn. Michiel Schaay heeft zich in Frequentietabellen voor kortegolfontvangers beperkt tot vier interessante gebruikers: de luchtvaartcommunicatie op de kortegolf, de scheepvaartcommunicatie, de persbureaus en de omroepzenders in de tropenband. Veel mensen denken dat vliegtuigen uitsluitend op de VHF-luchtvaartband (118-136 MHz) te horen zijn. Voor het verkeer boven Europa is dat inderdaad zo, doch voor het transatlantische verkeer, in Afrika, het Midden-Oosten en Zuid Amerika is dat niet zo. De afstanden zijn te groot voor VHF, vandaar dat men dan kortegolf radio gebruikt. Veel gesprekken worden in enkel zijband SSB – dus in verstaanbare spraak – afgewikkeld. Ook met eenvoudiger ontvangers, zonder telexdecoders etc., kan de luchtvaartcommunicatie dus beluisterd worden en het is een heel leuk gebied om mee te beginnen. Voor elk gebied en elke route is een groep frequenties in gebruik. In het boek staan die frequenties vermeld, compleet met de namen van alle stations die van die frequentie gebruik maken. Het deel over luchtvaartcommunicatie is onderverdeeld in de volgende hoofdstukken: Noord-Atlantische routes, Zuid-Atlantische routes, Afrikaanse routes, het Midden-Oosten, Routes over de Indische Oceaan, Oost- en Zuidoost Aziatische routes, Caribbean en Latijns Amerika, Commerciële (maatschappij) frequenties Militaire Luchtvaartfrequenties en telexstations voor de luchtvaart. Een groot deel van het boek omvat de scheepvaart communicatie. Ook hier is weer een zeer overzichtelijke indeling gebruikt: de frequentie met daarbij de gegevens van de stations die er regelmatig op werken, evenals aanvullende gegevens als tegenfrequentie, tijden en praktijk resultaten. Ook hier drukten we een pagina af om u te laten zien hoe de informatie is gegeven. Zeer overzichtelijk en volkomen anders dan in andere frequentieboeken. Uiteraard wordt ook veel scheepvaartverkeer in morse en TOR (Telex Over Radio) afgewikkeld. De frequenties waarop dat plaatsvindt staan ook in de frequentie tabellen. Naast de kortegolfontvanger is dan ook een telexdecoder nodig om de berichten te kunnen meelezen. Datzelfde geldt uiteraard voor het hoofdstuk over

persbureaus. Er zijn nog heel wat persbureaus die hun informatie via gewone ongecodeerde baudottelex zenders uitzenden. Vaak zijn die uitzendingen bestemd voor ontwikkelingslanden, die niet genoeg geld hebben om een satellietontvanginstallatie aan te schaffen of waar kabelverbindingen onmogelijk zijn. In plaats van een frequentielijst, is in het hoofdstuk persbureaus uitgegaan van een tijdslijst. Daardoor kan men op elk moment van de dag in één oogopslag zien welke persbureaus (frequentie, taal en alternatieve frequenties) in de lucht zijn. Een wat 'vergeten' gebied bij veel kortegolf luisteraars is de tropenband. Met name in Afrika en Zuid Amerika zijn duizenden omroepzenders in gebruik in de 120 - 90 - 75 en 60 meterbanden. Reden is dat FM (vanwege de reikwijdte) en middengolf (vanwege de storingen) niet goed bruikbaar zijn in die gebieden. Overigens is het niet echt simpel om even radio Zimbabwe op te draaien: tropenband luisteren vereist een goede kortegolfontvanger en een nog betere antenne. Toch is er ook in Nederland echt veel te ontvangen: Michiel Schaay vulde zo'n 20 pagina's met frequenties, stationsnaam en land alsmede ontvangsttijd van tropenband stations, die hij de afgelopen jaren heeft gehoord.

'Frequentietabellen voor Kortegolf-ontvangers' biedt dus voor elk wat wils: voor hen die alleen in SSB of AM kunnen luisteren, maar ook voor hen die beschikken over een telex-morse decoder. Het boek telt 143 pagina's op A4-formaat, en met een prijs van slechts f 39,50 vinden we het een absolute aanrader voor hen die geïnteresseerd zijn in luchtvaart - scheepvaart - persbureaus en/of tropenbandomroepstations. Het boek is te koop bij alle winkels die communicatie apparatuur verkopen, uitgever is Kluwer Technische boeken in Deventer.

2848.0	Kuststation Norddeich Radio (DAN), West-Duitsland De tegenfrequentie is 3161.0 kHz. Op deze frequentie wordt overigens vroeg in de ochtend de Spaanse marine in Madrid ontvangen met een binnenlandse verbinding in 75 baud rtty naar de Cartagena.	USB
2879.5	Kuststation Rogaland Radio (LGB) Dit is kanaal alfa, dat doorgaans tussen 19.00 en 07.00 uur UTC voor verkeer met schepen op 2066.5 kHz beschikbaar is.	TOR
2926.0	Diverse koopvaardij-schepen In verbinding met Scheveningen Radio (PCH86) op 3316.8 kHz.	TOR
3023.0	Wereldwijde frequentie voor zoek- en reddingswerk Veelgehoorde stations zijn Edinburgh en Plymouth in Groot-Brittannië, Koksijde in België, Bremen, Glucksburg en Hamburg in West-Duitsland, Bodo en Stavanger in Noorwegen, Karup in Denemarken en de Zuidhollandse basis Valkenburg van de Marine Luchtvaartdienst (MLD). Wanneer u via de media iets verneemt over bijvoorbeeld een gezonken schip of een in zee neergestort vliegtuig, dan kunt u op deze frequentie en/of op 5680.0 kHz het bij de reddingsoperaties behorende radioverkeer af luisteren.	USB
3049.5	Westduitse marine Glucksburg (DHM72) Weerkaarten om 02.00, 07.00 en 08.00 uur UTC.	facsimile
3147.0	Diverse visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met het Noorse kuststation Rogaland Radio op 1646.0 kHz.	TOR
3148.0	Diverse visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Rogaland Radio op 1644.0 of 1645.0 kHz.	TOR
3161.0	Diverse visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Norddeich Radio (DAN) op 2848.0 kHz.	USB
3168.0	Diverse visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met de Franse kuststations Bordeaux-Arcachon Radio (FFC) op 1820.0, 1862.0, 2775.0 of 3722.0 kHz, Grasse Radio (TKM) op 1834.0, 2649.0 of 3722.0 kHz en Marseille Radio (FFM) op 1906.0, 1939.0, 2628.0, 3722.0 of 3795.0 kHz, of met de Noorse stations Alesund Radio (LGA) of Hammerfest Radio (LGI) op 3652.0 kHz.	USB
3178.0	Belgische visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Oostende Radio (OSU) op 2484.0 kHz.	USB
3180.0	Russische visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Odessa Radio (UFB) op 3310.0 kHz.	USB
3185.0	Zweedse visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Karlskrona Radio (SAA) op 2789.0 kHz of met Trelleborg Radio (SAC) op 2621.0 kHz.	USB
3188.5	Britse marine Portland (GXW) Onder meer rond 08.45 uur UTC te horen met een testbandje: 'DE GXW'.	morse
3191.0	Diverse visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Scheveningen Radio (PCG) op 3673.0 kHz.	USB
3203.0	Noorse visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Bergen Radio (LGN), Orlandet Radio (LFO) of Vardo Radio (LGV) op 3631.0 kHz.	USB
3210.0	Diverse maritieme stations Het aan de Zwarte Zee gelegen kuststation Zhdanov Radio (UBN) uit de Sovjetunie zendt hier op het hele uur een verkeerslijst uit. Daarnaast is deze frequentie in gebruik bij schepen die werken met het Noorse station Rogaland Radio (LGQ) op 3638.0 kHz.	USB
3213.9	Noorse visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Farsund Radio (LGZ) op 3641.9 kHz.	USB
3217.0	Noorse visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Florø Radio (LGL) of Svalbard Radio (LGS), Spitsbergen, op 3645.0 kHz.	USB
3231.0	Spaanse visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Cabo de la Nao Radio (EAV) op 2799.0 kHz, Cabo Penas Radio (EAS) op 2649.0 kHz of Chipiona Radio op 2842.0 kHz.	USB
3245.0	Deense visserij- en koopvaardij-schepen In verbinding met Blaavand Radio (OXB) op 2593.0 kHz.	USB

WAARSCHUWING

Bearcat[®] Scanners

Als officiële importeur van de Uniden Bearcat scanners hebben wij helaas vastgesteld dat er "grijs" geïmporteerde Uniden Bearcat scanners op de nederlandse markt te koop zijn. Deze zijn echter **niet** voorzien van een **V.V.T.C.** garantiebewijs en **V.V.T.C.** nederlandse handleiding, hetgeen van groot belang is, niet alleen voor U maar ook voor ons. Stá er dus op dat de winkelier bij aankoop van een Uniden Bearcat scanner het V.V.T.C. garantiebewijs toont en volledig ingevuld en voorzien van een firmastempel aan ons retourneert.

LET OP: Wij verlenen uitsluitend garantie indien het registratiegedeelte van de V.V.T.C. garantiekaart volledig ingevuld in ons bezit is.

uniden Bearcat

V.V.T.C.
Wat wordt er gegarandeerd
V.V.T.C. garandeert dat dit apparaat kosteloos wordt hersteld, indien bij normaal particulier gebruik volgens de gebruiksaanwijzing binnen 6 maanden ná de aankoopdatum fabrikage en/of materiaalfouten optreden.

Wie voert de garantie uit
De zorg voor de uitvoering van de garantie berust bij de handelaar die u het apparaat verkocht heeft. Deze kan daarbij eventueel een beroep doen op onze Technische dienst.

GARANTIEBEPALINGEN
onleesbaar gemaakt. Ze vervalt eveneens, indien het typenummer en/of het serienummer op het apparaat is veranderd, doorgehaald, verwijderd of onleesbaar gemaakt.

Uw aankoopbon + deze garantie-informatiekaart is uw garantiebewijs
U kunt alleen een beroep doen op de boven omschreven garantie tegen overlegging van de aankoopbon (factuur, kasabon of kwitantie) in combinatie met deze garantie-informatiekaart, waarop het type- en serienummer van de aankoopbon en de naam van de handelaar te vinden zijn. Uit de aankoopbon dienen duidelijk te blijken datum en de naam van de handelaar te komen. Mocht het noodzakelijk zijn deze documenten aan uw handelaar af te geven dan kunt u hem daarvoor een ontvangstbewijs vragen. De garantie geldt alleen in Nederland en vervalt indien op één van de genoemde documenten iets is veranderd, doorgehaald, verwijderd of onleesbaar gemaakt.

Hoe te handelen bij een storing
Om u onnodige kosten te besparen, raden wij u aan bij storingen eerst nauwkeurig de gebruiksaanwijzing te lezen. Indien de aanwijzingen daarin geen uitkomst bieden, kunt u zich bij uw handelaar wenden. De handelaar stuurt op zijn beurt het apparaat met een **DUIDELIJKE** **KLACHT** omschrijving **FRANKO** HUIS naar V.V.T.C. ter eventuele reparatie. Na controle en/of reparatie ontvangt uw handelaar het apparaat ongefrankeerd van V.V.T.C. retour.

Garantieregistratiekaart Communicatieapparatuur

Deze kaart dient u ingevuld en als briefkaart gefrankeerd ter registratie te sturen naar het adres. De kaart blijft in het bezit van V.V.T.C. Zaandam.
OP NIET GEREOSTREEDDE APPARATEN WORDT GEEN GARANTIE VERLEEND.

Naam koper:
Adres:
Plaats:

Typenummer:
Serienummer:
Koopedatum:

Naam handelaar:
Adres:
Plaats:

uniden[®]

Eigenlijk is het iets fantastisch, dat men met relatief eenvoudige middelen de beelden kan ontvangen die satellieten van onze aarde maken. En al ziet men die weersatellietbeelden vrijwel elke avond op TV, het is veel leuker ze zelf te ontvangen en tegen vrienden en kennissen achteloos te zeggen: Ach ja, ik ontvang de weerfoto's rechtstreeks uit de ruimte . . .

Wie destijds de serie over satelliet ontvangst heeft gevolgd in RAM 76 t/m 88, weet dat er inmiddels heel wat weersatellietapparatuur in diverse prijsklassen verkrijgbaar is. Uiteraard zijn de ontwikkelaars niet bij de pakken gaan neerzitten: er komen steeds nieuw produkten op de markt. Een zo'n nieuw produkt is de IDP-232 beeldomzetter, die de signalen uit de weersatelliet ontvanger omzet in zeer fraaie en gedetailleerde plaatjes op het scherm van een Personal Computer.

Wat is er nodig?

Omdat het toch al weer een tijdje geleden is dat we in RAM over weersatellieten publiceerden, zullen we toch maar even een overzicht geven van de apparatuur die nodig is om weersatellieten te ontvangen. We bemerken uit brieven, dat er nog veel mensen zijn, die denken dat je alleen maar zo'n beeldomzetter nodig hebt. De satellieten moeten echter ook ontvangen worden, zodat er nog wel wat meer voor komt kijken. Allereerst dit: Voor amateurs (en de meeste professionals) is het alleen mogelijk beelden van weersatellieten te bekijken. Die zenden hun beelden via een bepaald systeem uit (APT), dat eenvoudig te herleiden is tot een beeld. Er zijn ook andere satellieten, zoals de Landsat, de spot en spionage satellieten die beelden naar de aarde zenden en veel kleinere details (zoals gebouwen, auto's en zelfs personen) zichtbaar maken. We krijgen nogal eens vragen of die beelden niet ontvangen kunnen worden. Ontvangen zou nog wel gaan, maar zichtbaar maken is voor amateurs uitgesloten: de beelden worden digitaal uitgezonden en er zijn heel snelle mainframe computers nodig om van die data beelden te maken. Een miljoen kosten de installatie . . . Voor weersatellieten ligt dat gelukkig anders.

Weersatellieten

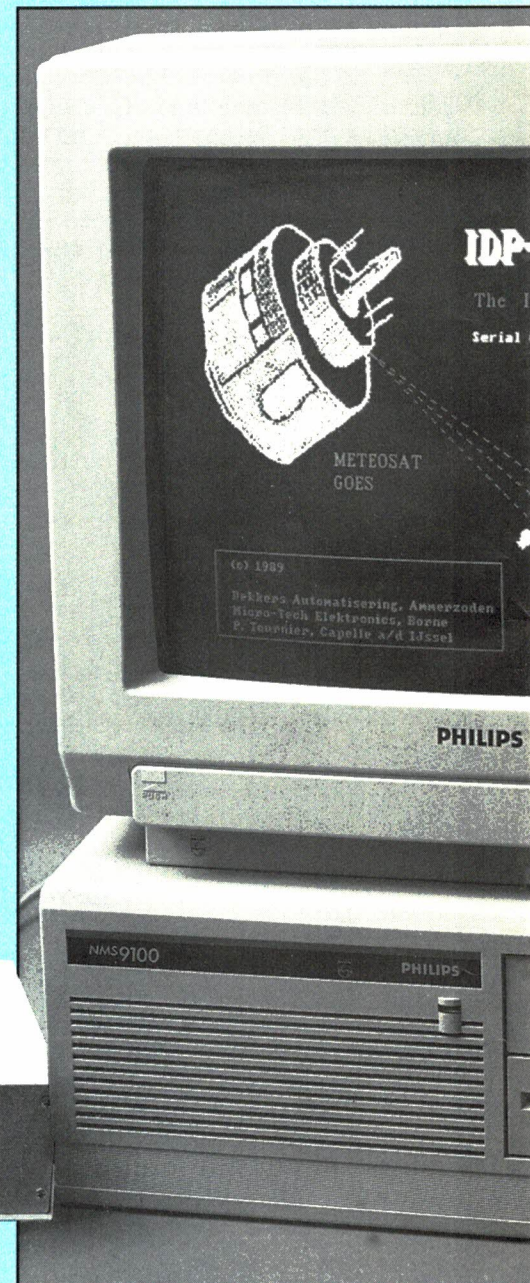
Er zijn twee typen weersatellieten: omlopende en geostationaire. Omlopen-

de weersatellieten, zoals de Amerikaanse NOAA's en de Russische Meteors draaien hun baantjes om de aarde op zo'n 800 km hoogte. De omlooptijd ligt ruwweg op zo'n 100 minuten. De uitzendfrequenties liggen tussen 137 en 138 MHz. De satellieten tasten een smalle strook van het aardoppervlak af. Omdat de aarde onder de satellieten doordraait, is na een aantal omlopen vrijwel het hele aardoppervlak bestreken. Het beeld van de satelliet wordt uitgezonden volgens het APT (Automatic Picture Transmission) systeem. Dat bestaat uit een FM gemoduleerde draaggolf op de satellietfrequentie (137,05 - 137,85 - 137,4 - 137,5 - 137,62). De modulatie is een draaggolf van 2400 Hz, die amplitude (AM) gemoduleerd wordt met het helderheids signaal. Uitgebreid zijn we op dat systeem in-



gegaan in RAM 88, bij de test van de Wraase FX 666 beeldconverteer. Het beeld wordt opgebouwd uit lijnen, en

WEERS OP DE

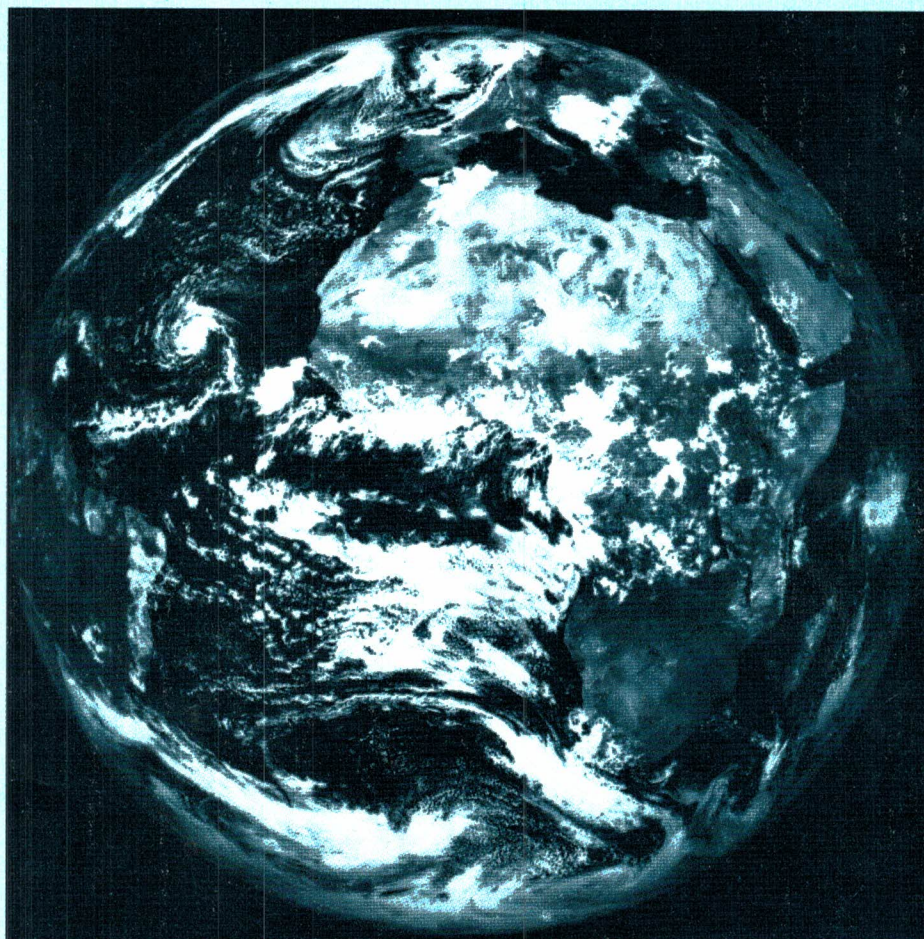


elke lijn weer uit beeldpunten. Het aantal beeldpunten is medebepalend voor de scherpte, het 'oplossend ver-

ATELLIETBEELDEN PC



mogen'. De Amerikaanse NOAA's hebben een oplossend vermogen van 1040 beeldpunten per lijn. Het APT



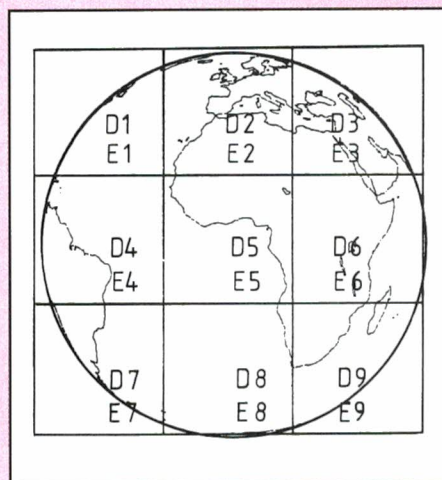
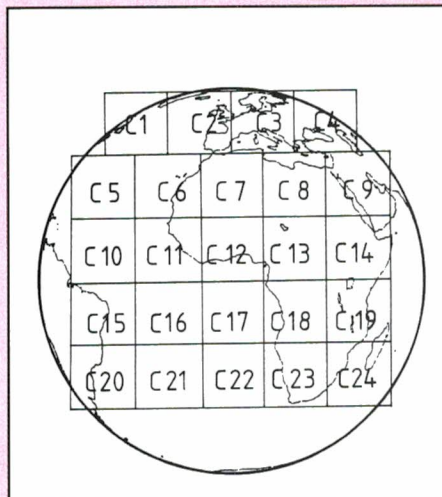
systeem is een analoog systeem. Tussen de helderheden wit en zwart zijn in theorie een oneindig aantal grijsntinten aanwezig. Het menselijk oog kan echter geen onderscheid maken tussen een oneindig aantal grijsntinten. Een onderverdeling tot 64 verschillende grijsntinten is echt wel het maximum dat men kan onderscheiden. Overigens zenden alle weersatellieten zwart-wit beelden uit. De kleurenfoto's die men soms ziet (zoals op de poster in no. 100) zijn kunstmatig inge-

kleurd. Omlopende satellieten komen verschillende keren per dag over, maar slechts 2 tot 3 van die omlopen liggen zo dicht bij Nederland, dat men wat aan die beelden heeft. Met een goede antenne kan men een satelliet zo'n 20 minuten ontvangen, de beelden lopen dan van de Sahara tot de Noordkaap. De beelden uit een omlopende satelliet zijn niet bewerkt. Zeker wanneer er veel bewolking is, vallen de contouren van de landen moeilijk te onderscheiden. Anders ligt dat voor

de Meteosat. Dat is een geostationaire satelliet. Zo'n satelliet staat op ruw-weg 36.000 km boven de evenaar. De omloopsnelheid van de satelliet wordt precies gelijk gemaakt aan de snelheid waarmee de aarde om haar as draait. De satelliet hangt dan schijnbaar stil boven een vast punt (de 0 graden meridiaan) op de evenaar. De meteosat 'ziet' in één overzicht zo'n 35% van het aardoppervlak, zoals u op de foto kunt zien. Overigens wordt het beeld zoals u dat op de foto ziet eerst naar het ontvangstcentrum in W-Duitsland gezonden. Daar wordt het beeld bewerkt en er worden contourlijnen van de landen aan toegevoegd. Vervolgens wordt het beeld verdeeld in afzonderlijke delen: infrarood (D) (warmte), zichtbaar licht (visueel C) en waterdamp beelden (E). Tegelijk wordt een onderverdeling gemaakt in gebieden: C1 t/m C24, D1 t/m D9 en E1 t/m E9. Die deelbeelden worden weer omhoog gezonden naar de meteosat, die ze op zijn beurt weer uitzendt in het APT formaat, zodat met relatief eenvoudige apparatuur de beelden bekeken kunnen worden. De meteosat zendt die beelden uit op een veel hogere frequentie dan de omlopende satellieten, nl. op 1691 en 1694 MHz. Het oplossend vermogen van Meteosat is 840 beeldpunten per lijn. Elk beeldpunt komt overeen met een gebied van zo'n 2,5x2,5 km op de evenaar.

Ontvangapparatuur

Het hart van elke weersatelliet ontvanginstallatie is een ontvanger voor het frequentie gebied tussen 136 en 138 MHz. Hoewel op de meeste scanners wel het geluid van de satellieten te horen is, zijn die gemaakt voor ontvangst van communicatiezenders. Nu is de bandbreedte van het weersatelliet signaal veel breder dan dat van een communicatiezender. Een normale scanner kan daardoor geen gedetailleerde plaatjes leveren. Er dient dus een speciale weersatelliet ontvanger gebruikt te worden. Er zijn verschillende ontvangers verkrijgbaar, in prijsklassen van een paar honderd gulden tot zo'n 2000 gulden toe. Een paar typen: Comsat SRA 137, SSB - SAN 137 - SRX 1, DSH WX 237 en zo zijn er nog wel een paar. Om omlopende satellieten te ontvangen is dan alleen nog een antenne voor de 136-137 MHz band nodig. Een scanner discone is door z'n stralingsdiagram en

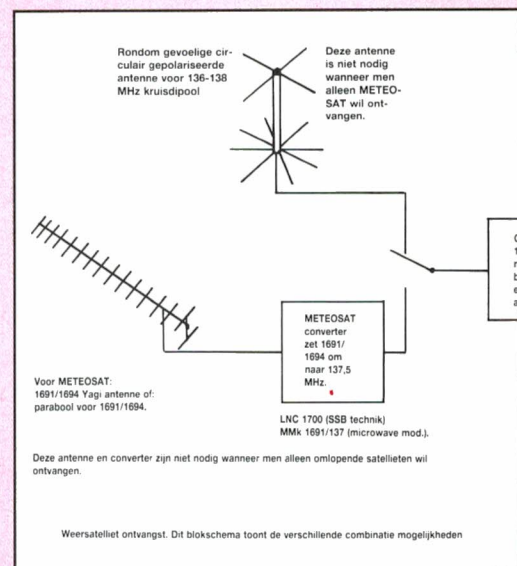


verticale polarisatie minder geschikt. De winkels die weersatelliet apparatuur verkopen leveren echter ook speciale weersatelliet antennes zoals kruisdipolen. Sommige professionals gebruiken richtantennes, die met behulp van 2 rotoren (en een stuurcomputer) op de satelliet gericht blijven. Voor de gemiddelde amateur is dat niet nodig, dankzij de hoge gevoelheden van de moderne ontvangers en de lage ruisgetallen van speciale antenne versterkers. De hoge frequentie waarop Meteosat z'n beelden uitzendt (bijna 1,7 GHz) vereist een speciale antenne. Er zijn twee typen: een yagirichtantenne en een paraboolantenne. De wat grotere parabolen hebben iets meer versterking, wat wel prettig is nu het zendvermogen van de huidige meteosat wat begint terug te lopen. Parabolen vangen echter veel meer wind dan de yagi's, die toch ook zeer goed bruikbaar zijn, zeker met een speciale voorversterker. In ieder geval geldt voor beide typen antennes dat ze 'vrij zicht' naar het zuiden moeten hebben

(hoek waaronder ze omhoog kijken is zo'n 25 - 30 graden). Een gebouw of een zware boompartij ervoor en u kunt meteosat ontvangst verder wel vergeten . . . Nu kunnen de weersatelliet ontvangers de Meteosat signalen niet rechtstreeks ontvangen. Daarvoor is een converter nodig. Zo'n converter zet de signalen op 1691 en 1694 MHz om naar een signaal in de satellietband, meestal naar 137,5 MHz. Dat signaal kan wel verwerkt worden door de weersatellietontvanger. Omdat de verliezen in coaxkabel op 1691 MHz zeer hoog zijn, wordt de converter meestal buiten, direct onder de antenne geplaatst. Er is dan maar een meetertje H100 coax nodig tussen antenne en converter. Het 137.5 MHz signaal dat uit de converter komt kan dan via een lange coaxkabel naar de ontvanger gevoerd worden, omdat op die frequenties de kabelverliezen veel geringer zijn. Het hele weersatelliet ontvangstsysteem hebben we afgebeeld in figuur 3. Maar met de antennes, converter en weersatelliet ontvanger zijn we er nog niet . . .

Beeldomzetter

Het signaal dat uit de ontvanger komt is een soort fluittoon. Dat nu, moet omgezet worden in een beeld. Daarvoor zijn verschillende systemen. Het mooiste resultaat wordt verkregen met een fotoschrijver. Op een trommel wordt een vel lichtgevoelig papier gespannen. Dat fotopapier wordt belicht door een lichtbron, waarvan de helderheid afhangt van het beeldsignaal. Het is een analoog systeem, waarbij het oplossend vermogen afhangt van



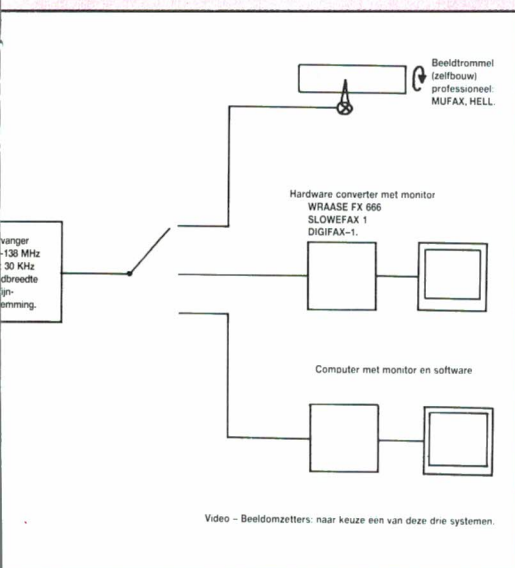
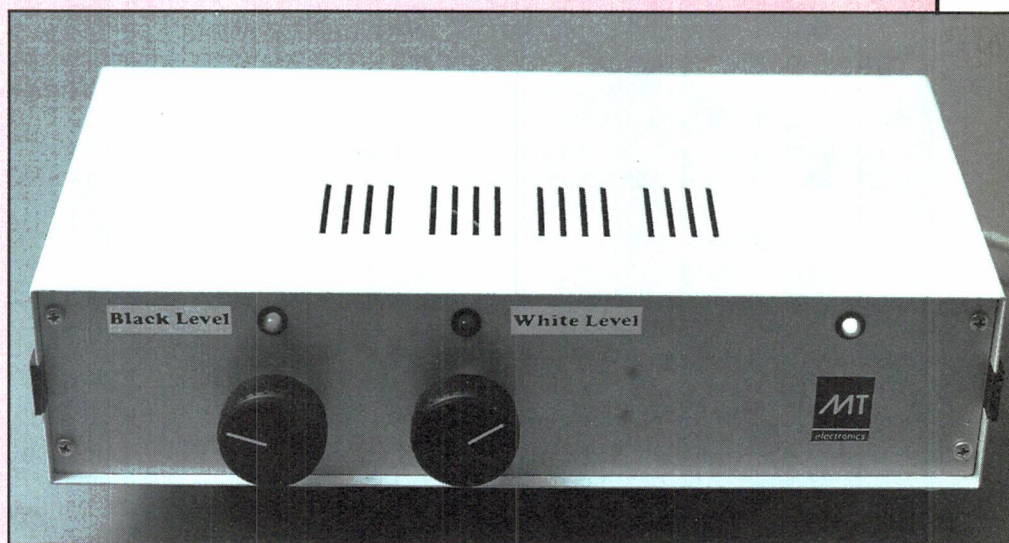
de scherpte van de lichtbundel en het aantal grijsniveaus hangt van de helderheidsvariaties van de lichtbron en de gradaties van het fotopapier. Dit soort fotoschrijvers zijn te koop, maar ze kosten duizenden guldens. Het is ook mogelijk zo'n fotoschrijver zelf te bouwen wanneer men goed is in mechanisch knutselen. De vereniging 'Werkgroep kunstmannen' afdeling van de Stichting de Koepel (contactadres Rembrandtlaan 141, 6717 NS Ede) heeft daar meer informatie over. Het voordeel van een fotoschrijver is dat men de beelden direct op fotopapier heeft. Dat is mooi, maar de kosten zijn vrij hoog. Een heel ander systeem werkt elektronisch. Dat noemen we hardware converters. Er zijn verschillende van die systemen. In het kort gezegd komt hun werking op het volgende neer: de helderheid van het analoge APT signaal wordt omgezet in een digitaal getal. Elk getal wordt opgeslagen in een geheugencel. De meeste hardware converters hebben 512x512 geheugen cellen. Elke geheugencel wordt een beeldpunt, waarvan de helderheid afhangt van de waarde van het digitale getal dat erin is opgeslagen. Lijn voor lijn wordt nu het beeldsignaal opgeslagen. Het slimme is nu, dat dit opgeslagen beeld wordt uitgelezen met de snelheid van een normaal TV-beeld (50 beelden/sec, 625 lijnen horizontaal). Op de hardware converters dient dan ook een monitor (TV) te worden aangesloten. Het beste daarvoor is een echte zwart-wit videomonitor met een hoog oplosend vermogen (grote bandbreedte). Een gewone TV, mits die beschikt over

een video ingang (scart) gaat ook, maar levert een minder scherp beeld dan een echte monitor. Kleur of zwart-wit is een kwestie van keuze: een echte zwart-wit videomonitor levert een scherper beeld dan de meeste kleurenmonitors met hun rasterbeeldbuis. De 'kleuren' worden overigens kunstmatig opgewekt in de beeldomzetters en kunnen soms de verschillende helderheden wat beter accentueren. Een logische gedachte is dat een hardware converter heel wat weg heeft van een computer. Immers, er is een geheugen en een schakeling die de geheugeninformatie omzet in een beeld. Die zitten ook in een computer. Aangezien veel hobbyisten thuis een computer hebben staan is er hard- en software ontwikkeld om de weersatellietbeelden via de computer zichtbaar te maken. Nu lijkt dat eenvoudiger dan het is. Een van de problemen is name-

die systemen is het onderwerp van deze test: de IDP-232 beeldomzetter van Micro Tech Electronics uit Borne.

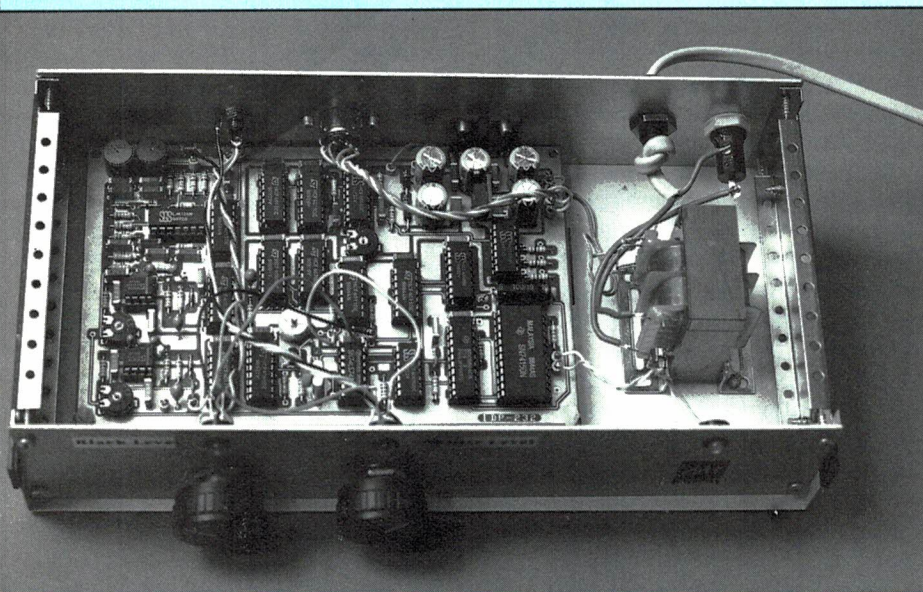
IDP-232 hardware

De IDP-232 bestaat uit een hardware converter en een software pakket. De hardware converter zet de toontjes uit de ontvanger om in een digitaal signaal conform het RS232 format. Dat gebeurt met een 8 bits A/D converter, waardoor in theorie 256 grijsniveaus mogelijk zijn. Nagenoeg elke PC heeft een RS232 poort, en anders is het een kwestie van het aanschaffen van een RS232 kaart, die vanaf zo'n 100 gulden vlot verkrijgbaar zijn. Zeker wanneer men geen slots meer vrij heeft in de PC, is het een gemak dat de beeldomzetter als zelfstandige unit fungeert en via het meegeleverde kabeltje direct op de PC kan worden aangesloten. Standaard wordt een kabel mee-



lijk, dat de meeste home computers zoals de Commodore 64 en Spectrum onvoldoende oplosend vermogen hebben om scherpe beelden zichtbaar te kunnen maken. In het begin zijn er wel programma's voor de genoemde computers op de markt geweest, maar echt goed voldeden die systemen niet. Echt goed bruikbare hard- en software verscheen pas (digitaal MSX van Comsat) toen de MSX-2 computers verschenen. We schreven daarover in de serie Satelliet luisteren en we beeldden dat af op de voorplaat van RAM 79. Inmiddels is de home-computerrage voorbij en zijn veel mensen overgeschakeld op de PC. Er worden dan ook verschillende systemen aangeboden voor de PC. Een van

geleverd met een 25-polige RS232 corrector, wie een PC heeft met een 9-polige plug dient een verloopconnector aan te schaffen, of zelf een 9-polige te monteren in de plaats van de 25-polige. De converter van de IDP-232 bestaat uit een crèmekleurige metalen kast met aluminium front- en achterpaneel. De afmetingen zijn 25 cm breed, 14 cm diep en 6 cm hoog. De unit kan direct op het 220 volts net worden aangesloten. Op de voorzijde bevinden zich twee draaiknoppen: een voor het zwart-niveau (black-level), de ander voor het wit-niveau (white-level). Boven elke knop is een rode indicatorled aangebracht. Met de beide knoppen kan het beeld zo worden ingesteld, dat zowel uiterst wit als



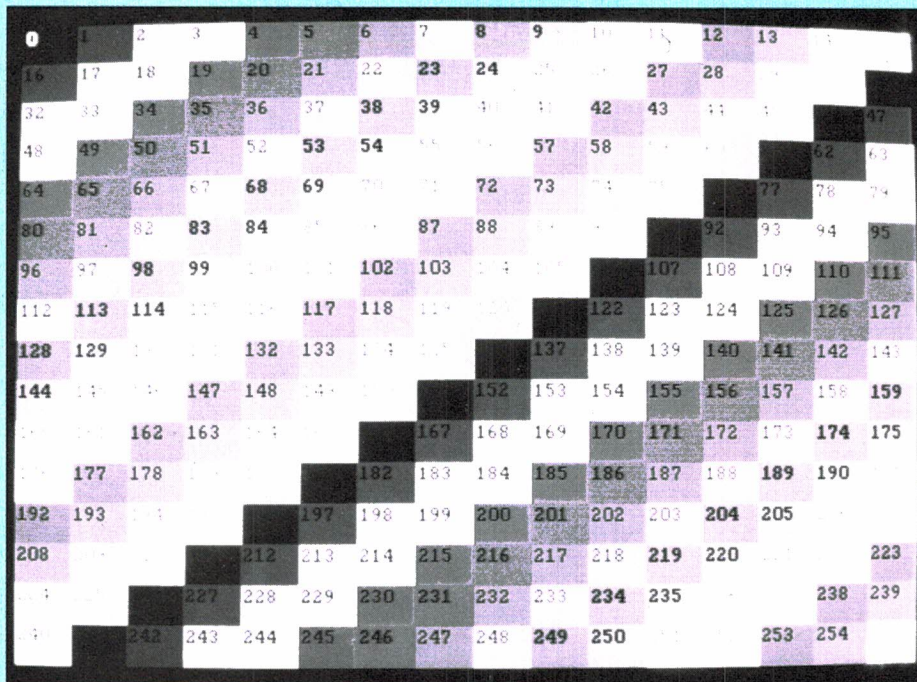
diepzwart wordt afgebeeld, waarbij de grijschaal zo gedetailleerd mogelijk is. Een kwestie van even onder de knie krijgen. Op de achterzijde is naast de netzekering en de 220 uitvoer, een cinch-jack en een DIN-plug aangebracht. De cinch jack dient te worden aangesloten op de audio uitgang van de ontvanger. Over het algemeen kan daarvoor de speciale audio uitgang gebruikt worden die op de meeste weersatellietontvangers aanwezig is. Hetingangssignaal dient minimaal 0,5 volt top-top te zijn (ca 160 mV effectief). Heeft uw ontvanger alleen een externe luidspreker uitgang, waarbij de interne luidspreker wordt uitgeschakeld, dan is het handig de IDP-232 parallel aan de luidspreker te schakelen, omdat de converter geen interne luidspreker bevat. U zou dan niets meer horen. Op de DIN-plug past het meegeleverde snoer dat naar de RS-232 poort van uw computer gaat. Bij de converter behoort een uitgebreid, Nederlandstalig handboek en een 5¼ inch floppy met de beeldomzet programmatuur. Een 3,5 inch floppy is op verzoek ook leverbaar.

Problemen bij elektronische beeldomzetters

Voor we nu ingaan op de mogelijkheden en kwaliteiten van de IDP-232, is het zinvol eerst nog eens terug te gaan naar de elektronische beeldomzetter in het algemeen. Zoals in de inleiding beschreven, hebben de NOAA satellieten een 'oplossend vermogen' van 1040 beeldpunten per beeldlijn. De Meteo sat heeft 840 beeldpunten per

beeldlijn en elk deel beeld bestaat uit 800 lijnen. Nu is een dergelijk oplossend vermogen voor een fotoschrijver geen probleem, mits de trossendiameter maar groot genoeg is en de lichtspot zo klein mogelijk. Anders ligt dat voor de elektronische beeldomzetters. Deze omzetters gebruiken voor elke beeldpunt een geheugencel. De amateur- en semi-professionele omzetters zoals de Wraase FX666 en de Slowefax-2 van DSH hebben een geheugen cellen indeling van 512x512. Dat betekent dat van de 800 beeldpunten van de meteo sat er maar 512 worden gebruikt. Men laat dan een aantal beeldpunten weg, meestal zo gelijkmatig mogelijk verdeeld over de lijn. De scherpte wordt daardoor natuurlijk minder. Wat betreft de monitor zijn er geen problemen, want er worden analoge monitors gebruikt. Let wel, het moeten wel goede monitors zijn met een grote bandbreedte. Een TV monitor, met een bandbreedte van 5 MHz komt niet verder dan zo'n 425 beeldpunten per lijn en zo'n 580 lijnen (zichtbaar) onder elkaar. Bij computers ligt het probleem nog wat complexer. De beperking ligt daarbij meestal niet in het geheugen (althans voor de PC's) maar in de grafische kaart. Veel PC's hebben een monochroom monitor met een Hercules kaart. Voor zover we weten is er geen programma dat daarmee kan werken. De volgende stap, en daarmee zijn ook heel veel PC's uitgerust, is de Color Graphic's Card (CGA). Dat is een kleurenkaart waarbij ook een kleurenmonitor nodig is. Zo'n CGA kaart mag

dan bruikbaar zijn voor spelletjes, voor satellietbeelden voldoet hij minder. Alereerst is het beeldscherm ingedeeld in 320x200 beeldpunten. Daarin kan elke beeldpunt slechts 4 tinten (grijswaarden) aannemen. Niet alleen het oplossend vermogen is dus nogal slecht, ook het aantal grijswaarden is te beperkt. Alleen voor weerkaarten (fax op KG) kan zo'n CGA kaart voldoen, omdat men hem dan op 720x200 beeldpunten kan zetten. Alleen kan elke beeldpunt dan alleen zwart of wit zijn, zodat alleen lijntekeningen goed overkomen. Nee, de CGA kaart op de PC of homecomputers met een vergelijkbaar oplossend vermogen kunnen geen echt scherp beeld leveren. Voor de PC is het dan ook nodig, minimaal een EGA kaart te gebruiken, met de bijbehorende high resolution monitor. Het oplossend vermogen is dan 640x350 beeldpixels, waarbij elke beeldpunt 16 helderheidswaarden kent. Zoals u ziet is zelfs de EGA kaart nog onvoldoende om het volledig aantal beeldpixels van een weersatellietbeeld (840 of 1040) weer te geven en het aantal helderheidswaarden is ook maar net voldoende. Dus zelfs wanneer de hardware converter met een 8 bits A/D converter werkt, zodat in theorie 256 grijs tinten mogelijk zijn, dan is de EGA kaart nog de beperkende factor die het aantal grijs tinten reduceert tot 16. Wie nog betere beelden wil hebben zal dan ook met de graphicskaart in de PC nog een stapje verder moeten gaan: VGA (Video Graphics Adaptor). Zo'n kaart heeft een oplossend vermogen van 640x480 beeldpunten en werkt weer analoog, waardoor 256 grijs tinten mogelijk zijn. Alleen is bij zo'n kaart een peperdure VGA (multisync) monitor nodig, en bij elkaar gaat dat toch allemaal aardig in de papieren lopen. . . . Toch is met een EGA kaart en een goede monitor (pixel afstand kleiner dan 0,39 mm) een heel goed plaatje op het scherm te zetten. Immers, de hardware monitors halen maar 512 beeldpunten per lijn. Het aantal grijs tinten via de PC is beperkt, maar door het slim gebruik van 'valse' kleuren is de contrastomvang alleszins acceptabel. Het inschatten van de temperatuur bij infra-rood beelden is via de EGA-PC nog moeilijker dan via een analoog systeem, mede omdat de omzetsfactor van temperatuur naar grijswaarde geen rechte lijn is, maar een kromme.



Verticaal

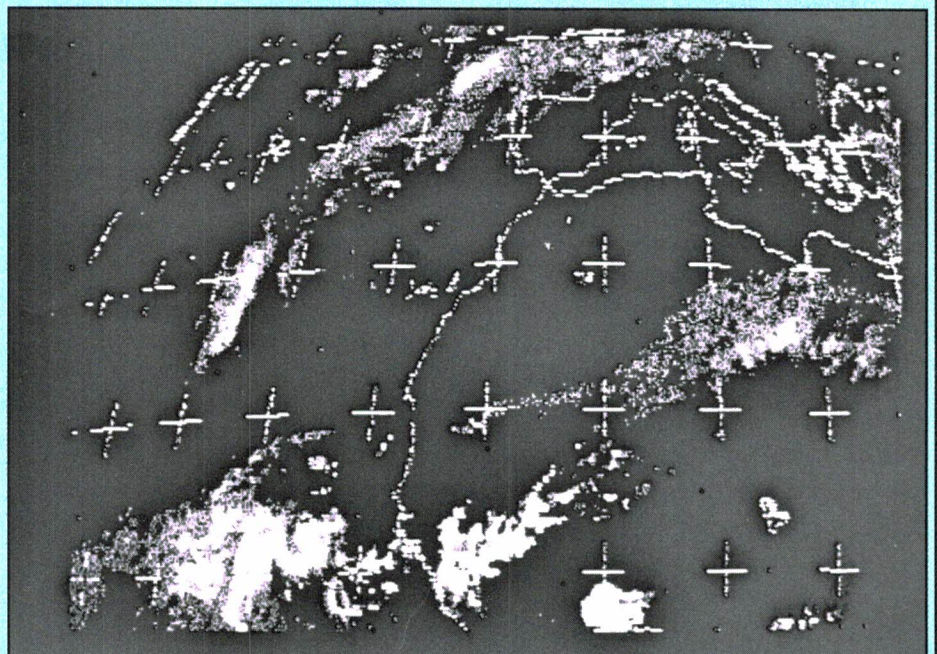
Zoals u hierboven heeft gelezen, halen de hardware beeldomzetters 512 beeldpunten per lijn, de PC met EGA kaart haalt er 640. Verticaal is een ander geval. Bij omlopende satellieten 'schuift' het beeld van onder naar boven, zodat er geen vast lijnen aantal is. Bij de Meteosat wel, die geeft vaste beelden van 800 lijnen onder elkaar. Wil men een compleet meteosat beeld in één keer op het scherm zetten, dan treden er wel beperkingen op. De hardware converters geven dan 512 lijnen onder elkaar. Men heeft dan de keuze een deel van het meteosat beeld helemaal weg te laten of het plaatje 'in te krimpen', door bijvoorbeeld slechts om de andere lijn te schrijven. Bij de PC met EGA kaart ontstaat hetzelfde probleem, alleen kunnen hier slechts 350 lijnen onder elkaar worden geschreven. Ook hier dus de keuze slechts een deel (minder dan de helft) van het totale (vierkante) beeld op het scherm of het gehele beeld met een sterk verslechterde verticale scherpte.

IDP 232 software

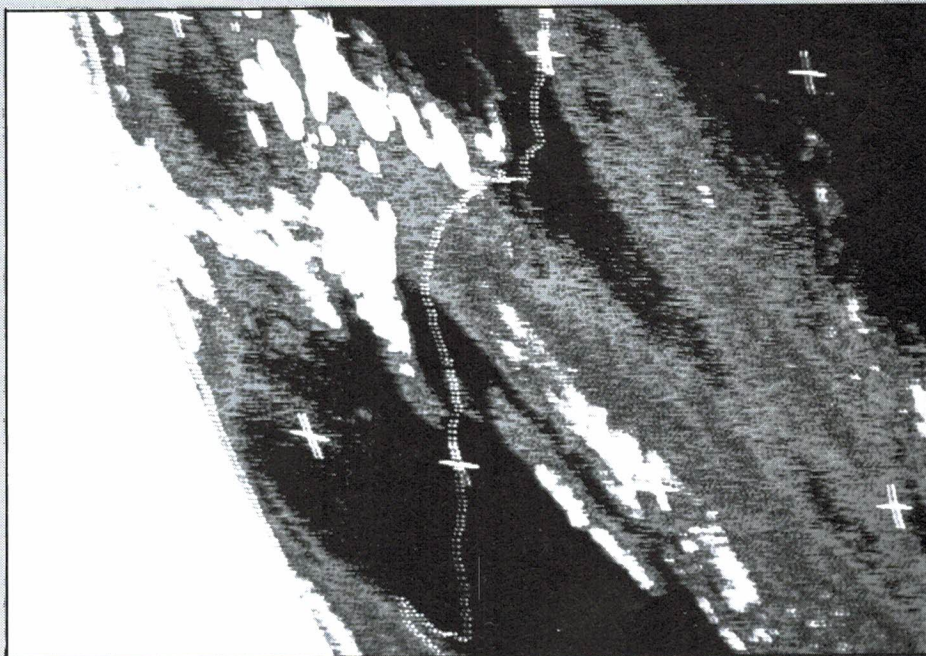
Het kernpunt van alle computerbeeldomzetters is natuurlijk de meegeleverde software. Die zit bij de IDP 232 slim in elkaar. Zoals hierboven uitvoerig uitgelegd, is het probleem bij alle beeldomzetters dat het aantal beeldpunten van het satellietbeeld groter is dan van de beeldomzetter. Micro-

Tech, de fabrikant van de IDP-232 heeft niet gekozen voor beperking van het aantal beeldpunten op een lijn. In plaats daarvan wordt het hele satellietbeeld opgeslagen in het computergeheugen, dus 800 beeldpunten per lijn en 800 lijnen onder elkaar (meteosatbeeld). Het EGA scherm met 640 beeldpunten per lijn en 350 lijnen onder elkaar kan nu met behulp van de cursortoetsen als een soort venster over het satellietbeeld worden geschoven. Omdat de meeste belangstelling toch vaak uitgaat naar Nederland en z'n omgeving kan op die ma-

nier de beste beelduitsnede worden ingesteld. Wil men toch een ander deel zien, dan is het een kwestie van even op de cursortoetsen drukken. Voor sommigen mag het misschien een nadeel zijn dat niet de hele meteosatplaat in één keer op het scherm zichtbaar is, het grote voordeel van dit systeem is natuurlijk, dat de scherpte van het beeld niet wordt aangetast, doordat geen beeldpunten verloren gaan. Uiteraard dient een high-resolution monitor gebruikt te worden, een kleurenbeeldbuis met een pixelafstand van 0,39 mm of nog minder geeft ijselijk scherpe plaatjes. (Ter vergelijking: een gewone kleuren TV beeldbuis heeft een pixel afstand van 0,68 mm.) Zoals gezegd werkt de hardwareconverter van de IDP 232 met 8 bits, zodat in theorie 256 grijs tinten verkregen kunnen worden. De EGA kaart maakt daar echter 16 tinten van. Om echt 256 grijs tinten weer te geven is niet alleen een VGA kaart en een VGA monitor nodig, maar ook een groter geheugen in de PC omdat één compleet beeld in 256 grijs tinten liefst 640 k geheugen vraagt en er moet ook nog ruimte voor het programma zijn. De IDP 232 software heeft nogal opmerkelijke eigenschappen in huis. Uiteraard is er start-stop herkenning van het meteosatbeeld. Zet men de ontvanger midden in een beeld aan, dan wordt gewacht op de starttoon van het eerstvolgende beeld, waarna de converter begint mee te schrijven. Het tweede punt is dat de complete



uitzendschema's voor kanaal A, (IR en zichtbaar licht, ondermeer van Europa) en kanaal A2 (C totaal en D totaal) zijn vastgelegd in de software. Met behulp van de interne klok van de PC (die natuurlijk eerst exact op tijd gezet moet worden) kan men nu instellen dat bepaalde beelden automatisch worden opgeslagen, bijvoorbeeld D2 (Europa), dat 10 minuten na het hele uur en 42 minuten na het hele uur wordt uitgezonden. Men kan ze beide saven, maar bijvoorbeeld ook alleen de 10 minuten na het hele uur beeld, of juist alleen de 42 minuten na het hele uur beeld. Zo heeft men alle mogelijke combinaties, tot het automatisch saven van alle uitgezonden plaatjes aan toe. Uiteraard kan dit van te voren worden vastgelegd, bijvoorbeeld 'Wait for E7 to start via channel A1 at 19.58 GMT'. De pc blijft dan wachten op dat beeld en tijdens het uitzenden wordt het automatisch vastgelegd op harddisk. Nu heeft een harddisk wel veel ruimte (10 of 20 MB), maar zo'n plaatje vraagt toch ook aardig wat ruimte: zo'n 320 kB. Bij een 20 MB harddisk is de schijf na zo'n 60 plaatjes echt vol, dus verdient het toch wel aanbeveling, wat selectief te zijn. Heel slim van de IDP-232 software is, dat een automatische catalogus wordt aangelegd. Een vastgelegde plaat wordt met type aanduiding (bijvoorbeeld plaat CO2 of E7), de datum van ontvangst en het tijdstip van ontvangst in een submenu gezet. Het terugvinden van een bepaald beeld is dan ook erg simpel. Het submenu bevat alle typen plaatjes zoals D1, D2, D3, E7 enz. Met behulp van de cursor-toetsen kiest men een bepaald type plaat, waarna een tweede submenu verschijnt met alle plaatjes (inclusief datum en tijd) die van dat type op harddisk staan. Daaruit kan dan snel een keuze worden gemaakt. De bedieningswijze van het programma met menu's en submenu's, besturing met de pijltjestoetsen en Functietoetsen is na enige gewenning erg makkelijk. Wij kregen voor deze test overigens software versie 2, die op het moment van verschijnen van dit blad wordt meegeleverd. Kopers van versie 1 krijgen na het inzenden van de garantietaal gratis deze versie 2 toegezonden. Versie 2 bevat namelijk een fraai extra: film-mode. U kent dat wel van het journaal, waarbij de wolken bewegen. Nu hebben meer beeldconverters zo'n film-



mode, maar over het algemeen bestaat zo'n 'film' maar uit een beperkt aantal plaatjes. Dat komt, omdat de meeste beeldomzetters de hele weerfoto vastleggen, en dan een aantal van die foto's achterelkaar weergeven. Dat kan de IDP 232 ook, maar in het geheugen van een PC kunnen maar een paar complete beelden worden opgeslagen. Dat is te weinig voor een goede film. Daarom maakt de IDP 232 gebruik van de harddisk. Nu is zelfs bij het gebruik van een harddisk het aantal beelden nog beperkt en bovendien duurt het toch even voordat zo'n compleet beeld vanaf de harddisk op het scherm staat. Micro Tech heeft daar het volgende op gevonden. Men heeft één landenbeeld, dus de contouren van Europa en de zeeën in kleur. Dat staat op het scherm. Van de wolkenbeelden worden nu alleen de wolken zelf vastgelegd, en niet het complete beeld met de landen. De wolken worden nu over het vaststaande landenbeeld geprojecteerd. Het aardige hiervan is, dat door het vastleggen van alleen de wolken, zo'n plaatje nog maar zo'n 50 k geheugen vraagt. Daardoor zijn er niet alleen enorm veel vast te leggen (zo'n 180 stuks op de 10 MB drive als 't moet), ze worden ook razend snel geladen en gedispleyd. De snelheid waarmee de plaatjes wisselen hangt af van de PC, bij een 8 MHz pc is dat zo om de andere seconde, bij een 12 MHz pc gaat het echt snel genoeg om een 'film' te zien. Tot slot noemen we nog het palet. Aller-

eerst is er in versie V2 een kleurenpaletbeeld. Wanneer dat wordt opgeroepen, wordt het scherm gevuld met gekleurde rechthoekjes. Daarmee kan men de monitor op de juiste kleur, helderheid en contrast instellen. Bekijkt men satellietbeelden, dan kan men dat in zwart/wit doen, maar men kan ook kunstmatig kleur toevoegen. Er zijn 6 verschillende kleurpaletten aanwezig. Die kunstmatige kleuren worden afgeleid uit de helderheid (de grijswaarde) van het oorspronkelijke signaal. Nu is het vaak heel lastig om bij het zwartwitbeeld twee nauwelijks in tint verschillende grijswaarden te onderscheiden. Door aan elke grijswaarde verschillende kleuren te verbinden, wordt dat een stuk makkelijker, en ontstaat de indruk van een gedetailleerder beeld. Vooral het 6e kleurpalet, dat in versie 1 nog niet aanwezig was, geeft een aardige benadering van de originele kleuren: blauw tinten voor de zee, geelbruin voor land en wit voor de wolken.

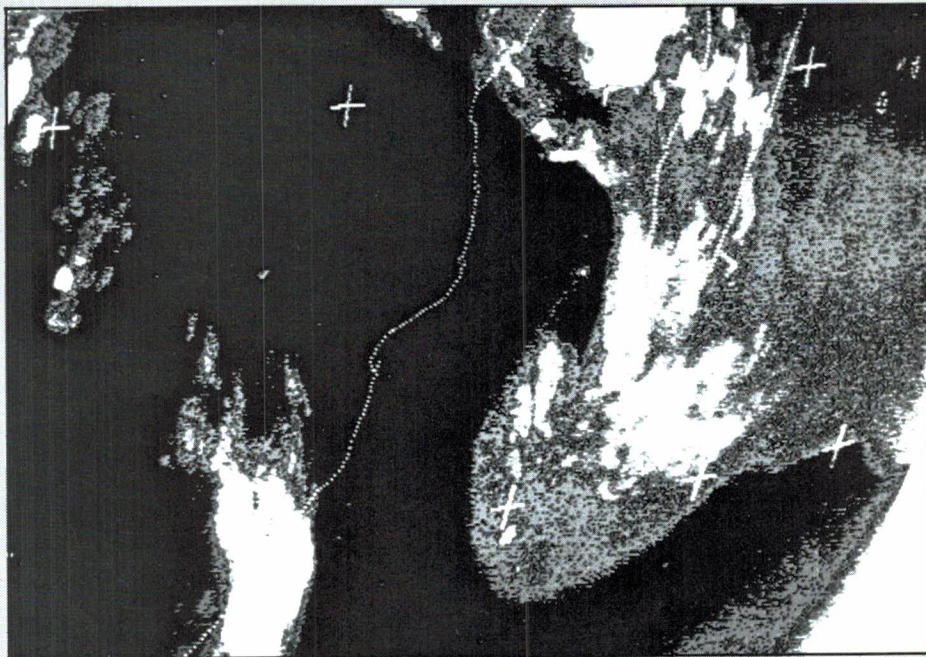
Polaire satellieten en Fax

Bij polaire satellieten is er geen vast aantal beeldlijnen, de plaat loopt door zolang de satelliet ontvangen wordt. Bij een satelliet die 120 lijnen per minuut geeft, kan men ca. 10 minuten beeld in het geheugen van de computer vastleggen. Daarna kan men dan ook weer delen van het beeld bekijken, het kleuren palet veranderen enz. Bij ontvangst van polaire satellieten kent men verschillende instellingen: gaat

de satelliet van Zuid- naar Noord (overdag) of van Noord naar Zuid ('s nachts) en het aantal lijnen dat per minuut wordt geschreven. IDP 232 kent de instellingen 60, 120, 180 en 240 lijnen per minuut. Die instellingen worden vastgelegd in een statusregel bovenin het beeldscherm. Naar wens kan men die statusregel oproepen of laten verdwijnen. Fax noemt men de weerkaarten (lijntekeningen) die zowel op de lange golf als op de kortegolf worden uitgezonden. De IDP 232 software is ook in staat deze weerkaarten op het scherm te zetten (en op te slaan). Nu gaat dat niet zonder meer. Allereerst is een lange- en of kortegolf ontvanger nodig, die in SSB of RTTY de zenders kan ontvangen. Afwijkend is nu, dat die faxbeelden FM gemoduleerd zijn. Dat betekent dat zwart een lage toon is, en wit een hoge toon. Bij satelliet ontvangst gaat het om de sterkte van het audiosignaal. Voor fax ontvangst is dus een omzetter nodig, die de toonhoogte variatie van het fax-beeld omzet naar sterktevariatie. Bij veel hardware beeldomzetters, zoals de Wraase FX 666 en de Slowe fax 2 zit die omzetter AM/FM er al in. bij de IDP 232 niet. Maar er is wel een oplossing: binnen enkele weken na het verschijnen van deze test is zo'n FM/AM omzetter leverbaar als een los hulp-printje. Er wordt dan een IC uit de IDP 232 converter gehaald, en het printje, dat in het IC voetje past, wordt daarvoor in de plaats gezet. Men noemt dat al 'piggy-back' techniek. Een handeling die iedereen die een schroevendraaier kan vasthouden zelf kan verrichten. Bij het maken van deze test hadden wij nog niet de beschikking over het hulpprintje zodat we u geen faxplaatje kunnen laten zien. Maar misschien kunnen we er later nog eens op terugkomen.

Benodigde Hardware

In dit verhaal hebben we het al verschillende keren gehad over EGA kaarten, hard-disks en de PC. Er is dan ook een minimale PC configuratie nodig om goed met de IDP 232 te kunnen werken. Allereerst is dat een PC XT of AT met een kloksnelheid van 8 MHz of hoger. Wij gebruikten een Philips 9116 die standaard een snelheid heeft van 4,7 MHz, maar software matig omgeschakeld wordt (door de IDP software) naar 8 MHz. Verder dient een EGA videokaart aanwezig te zijn: Hercules,



CGA of andere 'eigen' video modi (zoals Philips' plantronics) worden niet ondersteund. Bij een EGA kaart hoort ook een voor EGA geschikte high-resolution monitor. Het diskette station mag zowel een 5¼ of 3,5 inch systeem zijn. Zoals eerder uitgelegd, is voor het opslaan van één compleet beeld zo'n 360 k opslagruimte nodig. Dat is een hele 5¼ inch floppy vol. Duidelijk zal zijn dat men daaraan niets heeft. Er dient dus in de PC ook een harddisk aanwezig te zijn. Een systeem dat wanneer men het volledig moet aanschaffen, toch tussen de 2600 en 4500 gulden kost, afhankelijk van het merk, type en uitvoering.

Conclusie

De Micor Tech IDP 232 beeldomzetter kost f 525,-. Dat is natuurlijk aanmerkelijk goedkoper dan een hardware converter, maar dat geldt alleen wanneer men al een PC met EGA kaart en harddisk bezit. Wanneer men die speciaal voor dit doel moet aanschaffen, zijn de totaal kosten hoger dan van een hardware converter. Al heeft men dan natuurlijk wel gelijk een PC waarmee nog veel meer is te doen dan weersatellietbeelden bekijken. Een vergelijking is dan ook erg moeilijk. De ontvanginstallatie zelf laten we even buiten beschouwing, want die is bij alle beeldomzetters nodig. De IDP 232 heeft een aantal sterke punten. Allereerst is de hardware extern uitgevoerd. Men hoeft dus geen kaart in de PC te zetten en de instelregelaars voor

zwart- en wit niveau zijn erg makkelijk bedienbaar. De software is dankzij de menu structuur en het automatisch vastleggen met tijd en datum in een catalogus erg makkelijk bedienbaar. Het sterkste punt van de IDP 232 vinden we, dat alle 800 beeldpunten op een lijn worden vastgelegd. Dat geeft een zeer grote scherpte, want het aantal beeldpunten wordt niet beperkt. Dat gebeurt wel bij de hardware converters. Daar staat tegenover, dat niet het hele meteosat beeld in één keer gezien kan worden. Wij vinden de grotere scherpte belangrijker, maar u zou daar anders over kunnen denken. Jammer, maar zonder hoge kosten onoplosbaar, is dat het aantal grijstinten dat in theorie 256 kan zijn, door de EGA kaart beperkt wordt tot 16. Dat geeft ondanks de grotere scherpte toch de indruk van een minder gedetailleerd beeld, hoewel het uitgekiende kleurenpalet, en met name no 6, veel goed maakt. Al met al zijn we best te spreken over deze IDP-232, hoewel we vinden dat er aan het uiterlijk best iets gedaan mag worden: het oog wil tenslotte meer dan alleen gestreeld worden door fraaie satellietbeelden ...

De IDP 232 is te koop bij vele firma's die communicatie- en weersatellietapparatuur verkopen. De fabrikant is Micro-Tech Electronics, postbus 121, 7620 AC Borne (Ov.).

- *****

Ergens in Tibet is een klein klooster, waar op het voorplein 3 enorme palen staan. Om de linkerpaal lagen in een ver en duister verleden 999 gouden schijven, oplopend van groot naar klein. De monniken moeten nu de 999 schijven weer precies in dezelfde volgorde om de rechterpaal leggen. Daarbij mag gebruik worden gemaakt

van de middelste paal, maar er mag nooit meer dan 1 schijf tegelijkertijd verplaatst worden en er mag nooit een grotere schijf op een kleinere gelegd worden. Deze legende (en laten we hopen dat het er een is) verhaalt verder dat wanneer alle schijven om de rechterpaal liggen, de wereld zal vergaan. Toch is het veel moeilijker dan de meeste mensen denken, en de oplossing vereist een strikt logisch denken. Veel mensen hebben zich al beziggehouden met de 'torens van Hanoi' zoals dit probleem ook vaak ge-

noemd wordt. Het aantal handelingen van het originele probleem is overigens zo groot, dat zelfs wanneer de monniken 1 schijf per minuut zouden verplaatsen, de aarde nog vele miljoenen jaren zou bestaan. Zonder fouten zijn er namelijk 2 tot 998 macht-1 handelingen nodig, een getal dat als we het zouden uitschrijven, niet in een jaargang RAM past. . . Met behulp van dit computerprogramma van F. Vos uit Amsterdam kunt u zelf eens proberen hoe moeilijk dit probleem is. Om het eenvoudig te houden zijn er slechts 7 schijven, maar daarvoor zijn toch al 63 verplaatsingen nodig, wanneer u tenminste geen fouten maakt. Om het zeer oude probleem een modern jasje te geven, noemde F. Vos het denkspel: De toren van Bhagwan.

```

10 PRINT PAPER 1; INK 2; AT 0,
4; "
20 PRINT PAPER 1; INK 7; AT 1,
4; " De Toren van BHAGWAN "
30 PRINT PAPER 1; INK 2; AT 2,
4; "
40 PRINT AT 15, 0; "Het is de we
ns van BHAGWAN, dat zijn toren v
ordt verplaatst van plaats 1 naa
r plaats 3.           En wel SCH
IJF voor SCHIJF. "
45 PRINT AT 19, 0; "Er mag geen
SCHIJF worden gezet op een KLEIN
ERE SCHIJF! Verhui- zen kan in 6
3 zetten. "
47 PRINT AT 21, 25; INK 1; "zet:
"
50 DIM a$(7, 8); DIM b$(8); DIM
c$(56)
60 LET a$(1) = "6 [REDACTED]"
70 LET a$(2) = "5 [REDACTED]"
80 LET a$(3) = "4 [REDACTED]"
90 LET a$(4) = "3 [REDACTED]"
100 LET a$(5) = "2 [REDACTED]"
110 LET a$(6) = "1 [REDACTED]"
120 LET a$(7) = "0 [REDACTED]"
130 LET c$ = a$(1) + a$(2) + a$(3) + a$(
4) + a$(5) + a$(6) + a$(7)
140 PRINT AT 13, 2; " [REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
150 PRINT PAPER 1; INK 7; AT 13
, 6; "1"; AT 13, 18; "2"; AT 13, 26; "3"
160 FOR p=0 TO 6
170 LET b$ = c$(8*p+1 TO 8*p+8)
180 LET i = VAL b$(1)
190 PRINT INK i; AT 12-p, 3; b$(2
TO )
200 NEXT p
210 FOR p=0 TO 6
220 PRINT AT 12-p, 13; a$(7, 2 TO
); AT 12-p, 23; a$(7, 2 TO ); AT 12-p
, 23; a$(7, 2 TO )
230 NEXT p
240 LET d$ = c$( TO 48); LET e$ = "
": LET f$ = ""
250 LET d=41: LET e=-7: LET f=-
7
253 LET z=1
255 DIM v$(2)
260 INPUT "schijf van . naar . "
: v$

```

```

265 PRINT INK 1; AT 21, 30; z
270 IF v$(1) = "1" THEN GO SUB 4
00: GO TO 300
280 IF v$(1) = "2" THEN GO SUB 4
30: GO TO 300
290 IF v$(1) = "3" THEN GO SUB 4
60: GO TO 300
300 IF v$(2) = "1" THEN GO SUB 5
00: LET z=z+1: GO TO 260+(z>63)*
340
310 IF v$(2) = "2" THEN GO SUB 5
30: LET z=z+1: GO TO 260+(z>63)*
340
320 IF v$(2) = "3" THEN GO SUB 5
60: LET z=z+1: GO TO 260+(z>63)*
340
400 LET b$=d$(d TO d+7): LET i=
VAL b$(1)
405 FOR n=8-(d+7)/8 TO 1 STEP -
1
410 PRINT AT 5+n, 3; INK i; b$(2
TO ); AT 5+n, 3; INK 0; a$(7, 2 TO )
415 PAUSE 5: NEXT n
420 LET d=d-8: LET d$=d$(1 TO d
+7)
425 RETURN
430 LET b$=e$(e TO e+7): LET i=
VAL b$(1)
435 FOR n=8-(e+7)/8 TO 1 STEP -
1
440 PRINT AT 5+n, 13; INK i; b$(2
TO ); AT 5+n, 13; INK 0; a$(7, 2 TO )
445 PAUSE 5: NEXT n
450 LET e=e-8: LET e$=e$(1 TO e
+7)
455 RETURN
460 LET b$=f$(f TO f+7): LET i=
VAL b$(1)
465 FOR n=8-(f+7)/8 TO 1 STEP -
1
470 PRINT AT 5+n, 23; INK i; b$(2
TO ); AT 5+n, 23; INK 0; a$(7, 2 TO )
475 PAUSE 5: NEXT n
480 LET f=f-8: LET f$=f$(1 TO f
+7)
485 RETURN
500 LET d=d+8: LET d$=d$+b$
505 FOR n=0 TO 7-(d+7)/8

```

```

510 PRINT AT 5+n,3; INK i;b$(2
TO );AT 5+n,3; INK 0;a$(7,2 TO )
515 PAUSE 5: NEXT n
520 PRINT AT 5+n,3; INK i;b$(2
TO )
525 RETURN
530 LET e=e+8: LET e$=e$b$
535 FOR n=0 TO 7-(e+1)/8
540 PRINT AT 5+n,13; INK i;b$(2
TO );AT 5+n,13; INK 0;a$(7,2 TO )
545 PAUSE 5: NEXT n
550 PRINT AT 5+n,13; INK i;b$(2
TO )
555 RETURN
560 LET f=f+8: LET f$=f$b$
565 FOR n=0 TO 7-(f+7)/8
570 PRINT AT 5+n,23; INK i;b$(2
TO );AT 5+n,23; INK 0;a$(7,2 TO )
575 PAUSE 5: NEXT n
580 PRINT AT 5+n,23; INK i;b$(2
TO )
585 RETURN
600 PRINT AT 15,0;"Zojuist kwam
een ";AT 15,17; FLASH 1;"TELEGR
AM";AT 15,25; FLASH 0;" van "
605 PRINT AT 16,0;"BHAGWAN binn
en: ""NOOIT OPDRACHT GEGEVEN - S
TOP - TERUG MET DIE TOREN - STO
P "" "
610 PRINT AT 19,0;"Jammer, maar
terug dus. Naar de 1ste plaats
dus en graag weer in63 zetten!"
"
615 PRINT INK 1;AT 21,25;"zet:
"
620 LET z=1: GO TO 260

```


MARITIEM LOGBOEK

Alle in dit logboek genoemde kuststations zijn recent in Nederland ontvangen. De indeling is als volgt: kolom 1: frequentie, kolom 2: stationsnaam, kolom 3: roeptekens, kolom 4: land, kolom 5: modulatie-soort, kolom 6: tijd van ontvangst in universele wereldtijd (UTC), dat wil zeggen Nederlandse wintertijd minus 1 uur, kolom 7: details van de uitzending.

Veel kuststations zenden buiten het berichtenverkeer om testbandjes uit in morse, meestal VVV DE of CQ DE gevolgd door de roeptekens van het station.

16980.0	Novorossiysk Radio	UNQ	Sovjet-Unie	CW	14.02	verkeer
16980.4	Norddeich Radio	DAM	West-Duitsland	CW	14.04	VVV
16981.5	Athene Radio	SVG6	Griekenland	CW	14.05	DE
17007.2	Scheveningen Radio	PCH61	Nederland	CW	14.08	DE
17008.5	Istanboel Radio	TAH	Turkije	CW	14.09	CQ
17015.0	Kiev Radio	UJQ	Sovjet-Unie	CW	14.12	VVV
17027.0	Saint-Lys Radio	FFL8	Frankrijk	CW	14.15	CQ
17038.5	Sevastopol Radio	URL	Sovjet-Unie	RTTY	14.17	verkeer
17039.4	Constanta Radio	YQI6	Roemenië	CQ	14.26	verkeer
17049.0	Odessa Radio	UFB	Sovjet-Unie	RTTY	14.28	verkeer
17050.0	Israelische Marine, Haifa	4XZ	Israël	CW	14.34	VVV
17069.5	Tokyo Radio	JJC	Japan	FAX	14.37	verkeer
17075.0	Durban Radio	ZSD47	Zuid-Afrika	CW	14.40	CQ
17084.0	Trieste Radio	IQX	Italië	CW	14.42	VVV
17105.0	Radiomedisch Centrum, Rome	IRM	Italië	CW	14.45	VVV
17113.0	Portishead Radio	GKB6	Groot-Brittannië	CW	14.47	DE
17131.0	Kiev Radio	UJQ7	Sovjet-Unie	CW	14.49	CQ
17143.6	Norddeich Radio	DAN	West-Duitsland	CW	14.51	CQ
17145.0	Varna Radio	LZW6	Bulgarije	CW	14.53	verkeer
17170.0	Belem Radio	PPL	Brazilië	CW	15.00	VVV
17170.4	Nieuwzeelandse Marine, Irirangi	ZLB6	Nieuw-Zeeland	CW	14.59	DE
17172.4	Malaysische Marine, Pinang	9MG11	Malaysia	CW	15.03	CQ
17177.6	Norddeich Radio	DAL	West-Duitsland	CW	15.04	VVV
17180.0	Franse Marine, Paris	HWN	Frankrijk	CW	15.06	VVV
17182.0	Genova Radio	ICB	Italië	CW	15.08	VVV
17184.8	Aranjuez Radio	EAD5	Spanje	CW	15.13	DE
17187.0	Oostende Radio	OST62	België	CW	15.12	verkeer
17188.0	Athene Radio	SVD6	Griekenland	CW	15.08	DE
17189.6	Luanda Radio	D3E71	Angola	CW	15.10	CQ
17307.3	Athene Radio	SVN6	Griekenland	USB	12.45	verkeer
17325.9	Yantai Radio	XSU	China	USB	13.00	verkeer
17325.9	Tokyo Radio	JBO	Japan	USB	12.50	verkeer
17325.9	Gdansk Radio	SPC82	Polen	USB	13.03	verkeer
17341.4	Scheveningen Radio	POG61	Nederland	USB	17.52	verkeer
17347.6	Helsinki Radio	OHG2	Finland	USB	12.55	verkeer
22312.0	Hamala Radio	A9M	Bahrayn	morse	13.15	DE
22324.5	Scheveningen Radio	PCH70	Nederland	morse	18.45	DE
22327.5	Athene Radio	SVG7	Griekenland	morse	13.20	
22330.5	Luanda Radio	D3E81	Angola	morse	13.23	CQ
22336.0	Kaohsiung Radio	XSW	Taiwan	morse	13.24	CQ
22345.4	Havana Radio	CLS	Cuba	morse	18.50	verkeer
22351.5	Oostende Radio	OST72	België	morse	13.25	VVV
22352.5	Rio de Janeiro Radio	PPR	Brazilië	morse	13.27	VVV
22356.8	Goteborg Radio	SAB93	Zweden	SITOR-A	13.28	verkeer
22362.5	Bern Radio	HEB	Zwitserland	morse	18.52	verkeer
22371.0	Sebastopol Radio	URL	Sovjet-Unie	RTTY	14.25	verkeer
22372.5	Rome Radio	IAR22	Italië	morse	19.24	CQ

TELEXFREQUENTIES

Freq	QRA	Time	QSO/Station	QTH	QSA	Speed
14.392.0	BXT 9	1627	MFA Beijing: VVV DE BTX 9	IND	40	50
14.417.0	YZG 82	1120	GDR Emb Tehran: MBBZ/FS	IRN	50	50
14.457.0	ARA	1549	KARACHI Air: DE ARA+RYRY	PAK	60	50
14.458.0	ARA	1709	KARACHI Air: QRK DE ARA	PAK	40	50
14.460.0	Y7A 37	1145	MFA Berlin RYRY	DDR	40	50
14.463.0		0945	GDR Emb Sofia: MSG,s	BUL	70	50
14.473.2		1206	CZECH Emb Cairo: Msg,s	EGY	30	50
14.490.0	RNK 36	1808	TASS Moscow NX E	URS	70	50
14.497.5	CSY	1212	SANTA MARIA Air: Msg,s	AZR	40	50
14.510.0	RIC 75	1133	TASS Moscow NX E	URS	70	50
14.569.0	Y7A 58	1149	MFA Berlin QRU	DDR	40	50
14.573.0	5AQ 70	1609	JANA Tripoli: NX A	LBY	70	50
14.574.4	CNM 59 X9	1238	MAP Rabat NX E	MRC	70	50
14.583.7	JFT 28	1024	MFA Vlanbator-Alger	MNG	40	50
14.605.0	Y7K 30	1213	MFA Berlin NX D	DDR	40	50
14.619.0	Y7A 54/59	1341	MFA Berlin	DDR	70	50
14.630.0	ISX 46	1239	ANSA Rome NX	I	50	50
14.632.0	YZC	1132	TANJUG Belgrade NX E	YUG	90	50
14.638.0	WFK 54	1636	USIA New York: NX E	USA	30	75
14.700.0	RGD 22	0955	TASS Moscow	URS	70	50
14.720.0	RKB 58	1405	TASS Moscow NX F	URS	90	50
14.722.0		1600	UNID: Coded SN 432 FCB		70	50
14.722.1	TNL	2121	ASCENA Brazzaville WX	COG	60	50
14.760.0	CNM 61	1217	MAP Rabat NX E	MRC	50	50
14.764.0	A9M	1655	GNA Manama NX E or Msg	BHR	30	60
14.776.0	SUC	1553	CAIRO Air: TO EWA	EGY	50	50
14.779.0	SUC	0931	CAIRO Air: Msg,s	EGY	40	50
14.785.0	ATP 65	1521	MEA Delhi Msg,s or NX E	IND	40	50
14.795.0	FTO 79 AH	1422	AFP Paris: NX F	F	40	50
14.831.0	9KT 33	1330	KUNA Safat NX	KWT	30	50
14.884.0	IRL 58	1424	IINA Rome: NX E	I	50	50
14.914.0	DFZG	1429	MFA Cairo: DFZG QTC RY	EGY	40	50
14.932.0		0935	APS El Djaza ir NX A	ALG	40	50
14.940.0	RIC 71	0940	TASS Moscow NX E	URS	50	50
14.977.0	OLW 2	1155	MFA Prague: QRA OLW 2	TCH	50	50
15.480.0		1022	APS El Diaza ir NX E	ALG	70	50
15.555.0	LZP 2	1220	BTA Sophia: NX E	BUL	40	50
15.633.0	HMF 26	1053	KCNA Pyongyang: NX E	KRE	70	50
15.643.0	9KT 33 ¹	1559	KUNA Safat NX E	KWT	50	50
15.667.0	FDY	1227	FAF Orleans	F	50	50
15.693.0	ISX 56	1138	ANSA Rome NX E	I	70	50
15.705.0	YZJ 6	1311	TANJUG Belgrade NX E	YUG	60	50
15.710.0	RWN 76	1312	TASS Moscow NX F	URS	40	50
15.712.0	9HY 15	1117	DW Cyclops: Msg,s to DW D	MLT	90	50
15.750.0	RWM 14	1314	PTT Moscow: Msg to YKW113	URS	40	50
15.811.0		0833	UNID: TP RA/SN/NA		40	50
15.900.0	RCG 43	0859	APN Moscow NX E	URS	90	50
15.914.+—	JBU 76 ?	1154	UNID: JBQ 76/K	J?	30	50
15.963.0	Y7A 62	1157	MFA Berlin	DDR	20	50
15.992.0	4UZ	1404	UNO Geneva: QRA DE 4UZ	SUI	40	50?
18.547.0	Y3I 3	1038	DP Berlin: RYRY	DDR	40	50
18.560.0	EPJ	1038	IRNA Tehran: NX E	IRN	50	50
18.564.8		0850	UNID: OTO NR 23026 ??		50	100

SCANNERS SCANNERS



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

Sittard

Gerard Luit uit Sittard heeft een Handic 0020 scanner, die is aangesloten op een discone antenne. Hij zond ons een lijst met frequenties die hij in die plaats zelf heeft ontvangen. Uiteraard zijn daar bekende bij, maar ook minder bekende stations. Hopelijk is zijn lijst een steun voor veel scannerluisteraars in Zuid-Limburg. Hartelijk dank voor deze lijst: wij zonden Gerard een aardige attentie. Luisteraars die frequenties willen uitwisselen of meer info willen kunnen (met bijvoeging van postzegel) schrijven naar G. Luit, Eisenhowerstraat 87, 6135 AD Sittard.

- 72.075** Militaire Radio RAF Wildenrath, Brugen in Duitsland
- 72.135** Militaire Radio RAF Wildenrath, Brugen in Duitsland
- 81.480** Marechaussee Brigade Heerlen, Brunssum, Maastricht
- 81.625** 2e kanaal Marechaussee
- 84.335** Autobahn Polizei Duitsland
- 85.335** Duitse Rode Kruis Jullich
- 85.535** Politie Aken
- 85.715** Politie Heinsberg
- 86.075** Politie Venlo
- 86.200** Politie Geleen
- 86.280** Politie Stein
- 86.415** Florian Heinsberg dit is Brandweer en Noodarts
- 86.500** Politie Sittard
- 86.550** Politie Landgraaf
- 86.575** Bundes Grenz Schutz
- 86.600** Politie Roermond
- 86.650** Politie Heerlen
- 86.700** Politie Weert
- 86.750** Politie Kerkrade
- 86.950** R.p. Limburg
- 87.050** Politie Maastricht
- 87.100** Politie Brunssum

- 120.200** Maastricht Airport Tower
- 121.900** Maastricht Ground
- 122.100** Militair Awacs, overigen
- 123.300** idem
- 123.975** Maastricht Approach
- 124.575** Maastricht Volmet
- 131.750** Maastricht Handling
- 146.300** Militair: MP Afcnt Brunssum
- 150.130** DSM Brandweer
- 150.260** DSM Bewaking
- 150.360** DSM Brandweer
- 151.690** Duitse Artsendienst
- 152.240** Wegenbouw bedrijf Lintzen
- 152.360** Dierenarts
- 152.885** Brandweer Volvo Born
- 154.010** Portofoon Brandweer Sittard
- 154.110** Douane Venlo, Echt, Nieuwstad; Sittard; Tevens voor Sittard 154.185
- 154.335** Douane Heerlen, Kerkrade
- 155.735** Woningvereniging Sittard
- 159.810** Bergingsbedrijf Sjeng Roex dag en nacht ook ANWB
- 160.290** NVD Veiligheidsdienst o.a. ook DSM
- 164.490** Philips Bewaking en Brandweer Sittard
- 166.470** Brandweer Maaseik in België
- 166.670** NS Recherche Sittard
- 167.090** NS Rangeerdienst
- 167.170** NS Sittard Technische Dienst
- 167.550** C.P.A. Roermond Ambulance
- 167.590** C.P.A. Geleen Ambulance
- 167.810** GGD Onderling kanaal
- 167.850** Rampen kanaal Calamiteiten
- 167.910** C.P.A. Heerlen Ambulance
- 167.750** Brandweer C.P.A. Heerlen
- 168.010** Brandweer Roermond

- 168.090** Brandweer Sittard
- 168.610** Politie Maaseik
- 170.970** Rode Kruis
- 171.710** Recherche Sittard, ook als M.E. tijdens voetbalwedstrijden
- 172.350** Recherche Sittard
- 172.770** Intergarde Bewaking
- 466.650** Portofoon R.P. Limburg post bureau Born, Susteren
- 466.712** Portofoon Heerlen: politie
- 466.887** Portofoon Geleen: politie
- 467.212** Portofoon Sittard: politie
- 468.025** Treinmobilofoon
- 468.075** Treinmobilofoon
- 468.100** Treinmobilofoon
- 468.370** Miele Sittard
- 468.890** Portofoon Stein: politie
- 468.930** Portofoon Landgraaf: politie
- 468.187** INRAP Regio S

België

Veel Belgische frequenties kunnen door Nederlanders die in de buurt van de grens wonen worden beluisterd. Aangezien scannerluisteren in Nederland is toegestaan, zijn de hieronder volgende frequenties bestemd voor Nederlanders . . . Ze werden ons toegezonden door een lezer die onbekend wenst te blijven. Hartelijk dank daarvoor!

Brandweer

- 166.155** Gent, Merelbeke
- 166.810** Oudenaarde, Gavere, Brakel, Kruishoutem

Dienst 100 (900)

- 166.150** Gent, Oudenaarde, Kruishoutem
- 165.990** Kortrijk, Oudenaarde, Kruishoutem, Ronse, Waregem, Avelgem
- 166.440** Gent, Kruishoutem
- 147.750** Oudenaarde, Deinze
- 157.670** Gent

Gemeente Politie

- 153.225** Oudenaarde, Ronse, Kruishoutem
 - 153.925** Geraardsbergen, Zottegem, Brakel
 - 152.400** Zottegem, Brakel
- In de 6de druk van Kluwer staat 153.125 voor Ronse, dit is niet juist, moet zijn 153.225.

Rijkswacht

- 83.975** Oost-Vlaanderen - Onderlinge gesprekken en Telex met de districten

- 84.525** West-Vlaanderen - Onderlinge gesprekken en Telex met de districten
157.430 Nationale alarmering banditisme en opsporingen
157.570 Nationale alarmering banditisme en opsporingen

Deze 2 kanalen worden soms doorverbonden met alle districts frequenties voor de ploegen op de baan. Wegen Politie E17 en E40 Basis 169.120 Mobiel 410.200. Fluittoon verdwijnt bij het oproepen, komt terug wanneer de zender uit de lucht is.

Diversen:

- 163.900** BRT Reportage (wielervedstrijden)
157.650 Electriciteit Oudenaarde
165.050 Brandstoffen 'De Boever' Oudenaarde
161.205 Kabel TV Ronse-Oudenaarde

Brandweer en Gempo Haarlemmermeer

D. Post uit Nieuw Vennep bezit een kristalscanner en hij heeft uitgevist, welke wagennummers van de gemeentepolitie en de brandweer en ambulancediensten uit de Haarlemmermeer bij welke auto's horen. Compleet is 't niet, maar misschien is 't nuttig voor andere scannerluisteraars, schreef D. Post. Dat is 't vast, vandaar dat we de info graag plaatsen. Bedankt, D. Post!

Roepnummers Gemeentepolitie Haarlemmermeer

- 41** Opvallende surveillance-auto
5- Opvallende surveillance-auto's
55 Opvallende surveillance-auto patrouille Zuid
56 idem
71 Technische patrouille-wagen
18 Motor-surveillance

Roepnummers brandweer- en ambulancedienst Haarlemmermeer

- 64-** Tankautospuut
641 Tankautospuut Hoofddorp
642 Tankautospuut Lissbroek
644 Tankautospuut Hoofddorp
645 Tankautospuut Nieuw-Vennep
646 Tankautospuut Badhoevedorp
648 Tankautospuut Zwanenburg
649 Tankautospuut Rijsenhout
651 Hoogwerker, gestationeerd in Hoofddorp

- 662** Gereedschapswagen Hoofddorp
677 Gereedschapswagen Lissbroek
678 Officierswagen
679 Manschappenwagen
68- Hulpverleningswagen
691 Officierswagen
693 Officierswagen
966 Ambulance
969 idem
983 idem

N.B. De ambulances zijn gestationeerd in de brandweerkazerne te Hoofddorp maar werken wel op een andere frequentie, nl. 167.6100.

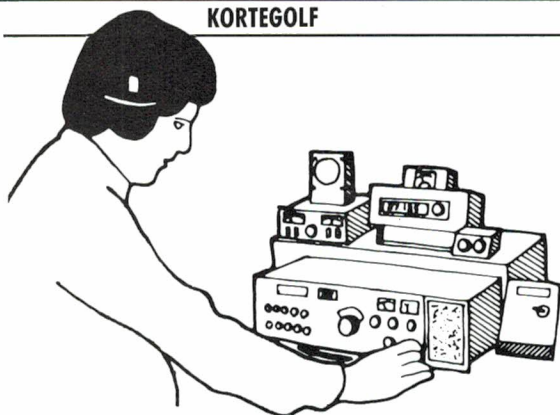
Ground-plan antenne

P. E. Kersten uit Wychen bij Nijmegen is enthousiast scannerluisteraar. Hij was niet tevreden over de ontvangst en is gaan experimenteren met antennes. Hij heeft nu een zelfgemaakte ground-plane antenne (één straler van ¼ golflengte, verbonden met de kern van de coax en drie schuin naar beneden lopende radialen van ¼ golflengte, verbonden met de mantel) in gebruik. De antenne staat op 11 meter hoogte. De ontvangresultaten zijn zeer goed. Hij ontvangt politie en ziekenauto's op VHF laag respectievelijk VHF hoog over afstanden van 60 km en zelfs portofoons over een afstand van 30 km. Hij is zo enthousiast, dat hij vroeg of we deze tip in de scanner rubriek wilden vermelden. Bij deze dus, maar wel met een opmerking. Een groundplane heeft inderdaad een goed rendement, maar is in principe alleen optimaal in één frequentiegebied, namelijk die frequentie waarbij de straler een lengte heeft van ¼ golf. Maakt men zo'n antenne voor VHF laag bijvoorbeeld in het midden van de band (77 MHz, golflengte 3,89 mtr stralerlengte dus 97 cm), dan werkt de antenne daar optimaal. Maar op de VHF hoge band is de antenne dan ongeveer van ½ golf, waardoor hij hoogohmig wordt. De aanpassing van de antenne aan de 50 ohm coaxkabel klopt dan niet meer, waardoor hij minder signaal afgeeft dan bij een lengte van ¼ golf. Dat u desondanks toch acceptabele ontvangresultaten heeft, ligt meer aan de hoogte van de antenne en de gevoeligheid van uw scanner dan aan de antenne. Groundplanes zijn perfect, maar slechts voor één band. Voor echt optimale resulta-

ten zou u drie groundplanes moeten maken: een voor VHF laag, een voor VHF hoog en een voor UHF. Dan zullen de resultaten nog beter worden.

Groningen

Pieter Brans uit Groningen zond ons een lange brief met scanner info. We hebben daar wat interessante zaken uitgelicht, die mogelijk voor andere scannerluisteraars interessant zijn. Pieter luistert met een Realistic Pro 2004 scanner, een discone met 2x8 elementen en een zelfgebouwde UHF Yagi antenne van 430 MHz op een rotor. Beide antennes worden met behulp van een Stolle VHF-UHF splitter samen gevoegd en via een H100 coax aangesloten op de scanner. De antennes staan op 12 meter hoogte. Allereerst wat correcties. Verleden jaar publiceerden we dat Politiekanaal 3 Groningen op 86.5875 zat. Deze frequentie wordt niet meer gebruikt door Groningen doch door G.P. Emmeloord. De GEMPO Stadskanaal zendt niet op 86.500 maar op 86.250. Het AZG (ziekenhuis) zendt niet op 158.390 maar op 159.050. Verder heeft P. Brans nog een aantal luistertips: Verkeerspolitie Emden (W-Duitsland): 84.3150. Nord Eich radio: 162.00-161.575. Ook leuk is het luisteren naar de gelicenseerde zendamateurs. Allereerst de repeaters (relais stations) tussen 145.600 en 145.800. Elke zondag is er de Hunnebedronde om 11 uur, vanuit Assen. De frequentie is 145.2750. Dan is er nog de Muntenronde vanuit Friesland, ook op zondag (20.00 u) op 144.475. Ook op de UHF band is veel te horen, o.a. de zendamateur repeaters: Assen 430.050, Heerenveen 430.025, Meppel 430.075, Leer (W-Duitsland) 439.400, Norden (W-Duitsland) 438.700. Verder gaf P. Brans nog een lijstje met frequenties in de 350 MHz band en vroeg waar deze vandaan kwamen (het zijn militaire luchtvaart frequenties (red.)). Ook op 261.675 hoort hij regelmatig Amerikanen met elkaar praten (Dat is de Leasat satelliet voor de Amerikaanse marine (red.)). Wie in Groningen woont kan ook eens tussen 450 en 455 MHz luisteren, schrijft P. Brans, want daar zijn vaak autotelefoons uit Scandinavische landen te horen. Hartelijk dank voor deze info! Wij zonden P. Brans een attentie.



LUISTEREN op de KORTE GOLF

Sowjet-Unie

De kortegolf-programma's uit de Baltische republiek Litouwen krijgen steeds meer een anti-Sowjet karakter. Litouwen werd in juni 1940 door Russische troepen bezet en twee maanden later officieel ingelijfd. Hoewel het land gedurende de afgelopen eeuwen slechts korte tijd onafhankelijk is geweest, steekt het Litouwse patriotisme de laatste jaren nadrukkelijk de kop op. Dankzij de Glasnost en Perestroika van de Russische president en partijleider Gorbatsjov, krijgen de hernieuwde Litouwse aspiraties en initiatieven meer ruimte dan enkele jaren geleden nog voor mogelijk werd gehouden. Of dit in de nabije toekomst tot een volledige onafhankelijkheid van de Sowjet-Unie zal leiden, is nog maar de vraag. In ieder geval leveren de huidige discussies over de toekomst van dit Baltische land de redac-

17690 kHz.

Kortegolfstations uit de Sowjet-Unie stonden tot voor kort bekend om de uitermate saaie programmering, maar dat beeld zal naar verwachting spoedig tot het verleden behoren. Ook het voorheen orthodox-communistische station Radio Kiev heeft zich vorig jaar al eens uitgesproken voor een „vrije en soevereine Oekraïne”. In deze deelrepubliek, die als graanschuur van de USSR bekend staat, bestaat van oudsher een sterk nationaal bewustzijn. Een daadwerkelijke afscheiding lijkt vooralsnog ondenkbaar, maar een discussie daarover kan de inhoud van Radio Kiev's programma's alleen maar ten goede komen. Sterft u bij gelegenheid eens af op de Engelstalige uitzending voor Europa van 19.00 tot 19.30 uur UTC op een van de volgende frequenties: 6010, 7115, 7150, 7205, 7240 en 9600 kHz. Een Duitsstalig programma uit de Oekraïne is overigens twee uur eerder, dus van 17.00 tot 18.00 uur UTC in de ether, op ondermeer 5905, 6010 en 7115 kHz.

Inmiddels zijn er voorzichtige contacten gelegd tussen het propaganda-station Radio Peace & Progress (ofwel: „Radio Vrede & Vooruitgang”) uit Moskou, en enkele Westerse kortegolfstations. De Russische Chefredakteur Michail Kotilewski bracht een paar maanden geleden voor het eerst een bezoek aan West-Duitsland en sprak daar onder meer met vertegenwoordigers van de door de Verenigde Staten gefinancierde stations Radio Liberty en Radio Free Europe. Tot voor kort werden deze twee zenders door de Sowjets beschouwd als vijandige omroepen en als bolwerken van de Amerikaanse geheime dienst CIA. Dat Radio Peace & Progress tegenwoordig aanspreekbaar is voor Westerse

journalisten, blijkt verder ook uit het interview dat de chef van de Duitstalige redactie van het station, Sergej Klementjew, onlangs toestond aan de Frankfurter Rundschau. Na het sluiten van de Sowjet-stoorzenders heeft Radio Peace & Progress overigens haar onderkomen in het gebouw van Radio Moskou kunnen inruilen voor een eigen behuizing. Vorig jaar heeft het personeel van Peace & Progress haar intrek genomen in een voormalig stoorcentrum. Het ziet er naar uit dat de opheffing van Russische stoorzenders daadwerkelijk een definitief karakter heeft.

De sterk verbeterde relaties tussen Oost en West komen ook tot uitdrukking in de toestemming die het religieuze station Trans World Radio (TWR) van de Sowjet-autoriteiten heeft gekregen om radio-programma's te gaan maken in de USSR. Sinds 1956 zendt Trans World Radio vanuit Monte Carlo programma's uit voor de Sowjet-Unie, die tot nu toe in Monaco en West-Duitsland werden geproduceerd. Succesvol overleg tussen een delegatie van Trans World Radio en topambtenaren van het Russische Ministerie van Religieuze Zaken, heeft ertoe geleid dat tenminste een deel van de produktie naar de Sowjet-Unie zelf kan worden verplaatst. Trans World Radio opent eigen studio's in Moskou, Kiev en Minsk en zal daarnaast gaan werken vanuit radiowagens met mobiele opneemapparatuur. Volgens vice-president Alan Travers van TWR, zullen de faciliteiten in Moskou al rond Pasen van dit jaar operationeel worden, terwijl de opening van de TWR-studio's in Kiev en Minsk voor de zomer en herfst staat gepland. Bij de produktie van programma's zal er nauw worden samengewerkt met gelijkgestemde gods-



tie van Radio Vilnius een grote vrijheid van handelen op. De op Europa gerichte Engelstalige uitzending van Radio Vilnius kunt u dagelijks tussen 22.30 en 23.00 uur UTC beluisteren op 666 en 6100 kHz. Aansluitend volgt een herhaling die in de richting van de Verenigde Staten wordt uitgestraald op 6100, 7400, 9765, 15180, 17665 en

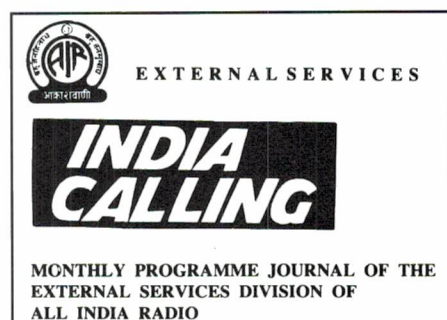
dienstige organisaties in de Sowjet-Unie. Inmiddels is er al een produktie-manager benoemd voor de studio in Moskou en is begonnen met de selectie van het overige personeel. Volgens Rinse Postuma, directeur van TWR-Nederland en België, zullen de nieuwe Russische TWR-medewerkers hun training onder andere in Nederland ontvangen.

Zo wijzen de veranderingen in het media-landschap van de Sowjet-Unie steeds duidelijker op een complete omwenteling. Met een kortegolfontvanger zit u wat dat betreft op de eerste rij. Het zou wat te ver voeren om in deze context de kortegolfstations van alle Sowjet-republieken ten tonele te voeren. Maar de echte „freaks” zullen het echter zeker de moeite waard vinden om eens een aantal minder bekende frequenties van de binnenlandse dienst van Radio Alma Ata uit te proberen. Het officiële station van de republiek Kazachstan komt om 00.00 uur UTC in de ether en vanwege het tijdsverschil met Alma Ata kunt u op dat tijdstip al naar de vroege ochtenduitzending, compleet met ochtendgymnastiek, luisteren. Naast 5040 kHz (eerste programma) en 11950 kHz (tweede programma), zijn onlangs de volgende kanalen aan het winterschema toegevoegd: 5930, 5945, 6075, 6125, 7235, 9550, 9705, 15270 en 17730 kHz. Om er zeker van te zijn, dat u Alma Ata ontvangt, dient u de programmering op deze frequenties wel steeds met die op 5040 en 11950 kHz te vergelijken, want soms wordt een bepaald kanaal door meerdere Sowjet-stations tegelijkertijd benut, hetgeen gemakkelijk tot verwarring kan leiden.

Relay zenders

Het aantal overeenkomsten over de uitwisseling van zendfaciliteiten op de kortegolf neemt de laatste tijd belangrijk toe. Het huren of ruilen van zendtijd blijkt goede mogelijkheden te bieden om in de verste uithoeken van de wereld nieuwe groepen luisteraars te werven. De berichten over op handen zijnde contracten waren de afgelopen maanden nauwelijks bij te houden. Een willekeurige greep levert het volgende overzicht op. Radio Denemarken heeft, als alles volgens plan is verlopen, haar eigen zenderpark in Herstedvester (bij Kopenhagen) gesloten en huurt nu zendtijd van de

collega's in Noorwegen. De antenneparken van Radio Norway International bevinden zich in Fredrikstad, Kvitsoey en Sveio. Radio Moskou heeft belangstelling getoond om vanuit het West-Afrikaanse Gabon te gaan zenden. Daartoe wil het een overeenkomst sluiten met het station Afrique Numero Un, dat in Moyabi een van Afrika's sterkste zenderparken in bedrijf heeft. Andere stations die op dit moment al van de installatie in Moyabi gebruik maken zijn Radio Japan, Radio France Internationale, Swiss Radio International en de Afrikaanse tak van Adventist World Radio. Nu de verhuur van zenders op Afrikaanse bodem een



winstgevende bezigheid blijkt te zijn, heeft zich een gegadigde gemeld voor de exploitatie van een zenderpark op de Kaapverdische eilanden. Volgens berichten in de vakpers zou de Zuidafrikaanse wereldomroep als een van de eerste stations belangstelling hebben getoond om via deze nog te bouwen installatie te gaan uitzenden. Aan het eind van deze maand zal verder een uitwisseling tussen Canada en Zuid-Korea totstandkomen. Radio Canada International (RCI) wil via de kortegolfzenders van de omroep Korean Broadcasting System (KBS) in Seoul met Chineestalige programma's de ontvangstkwaliteit in de volksrepubliek verbeteren. In ruil daarvoor mag de internationale dienst van KBS, die beter bekend staat onder de naam Radio Korea, programma's in de Engelse en Koreaanse taal uitzenden vanaf het grote RCI-zendstation bij Sackville.

De laatste twintig jaar hebben er vanuit de Midden-Amerikaanse republiek Panama geen kortegolf-uitzendingen meer plaatsgevonden. Het ziet er echter naar uit, dat dit in de niet al te verre toekomst zal gaan veranderen. De Cubaanse regering wil te hulp schieten en is van plan om in Panama twee Tsjechoslowaakse zenders van re-

spectievelijk 50 en 100 kiloWatt te installeren. Een bekende internationale omroeporganisatie die tot nu toe tevergeefs heeft geprobeerd om een uitwisseling van zendfaciliteiten te organiseren, is All India Radio (AIR). Dit station heeft oriënterende gesprekken over een mogelijke relay-overeenkomst gevoerd met The Voice of Vietnam in Hanoi en Radio Yugoslavia in Belgrado. Het overleg moest echter worden gestaakt, toen de Indiase regering consequent bleef weigeren om buitenlandse omroepen vanaf Indiaas grondgebied te laten uitzenden. Of de verkiezingsnederlaag van Rajiv Gandhi (eind vorig jaar) de kansen voor All India Radio's relay-plannen heeft gekeerd, was bij het ter perse gaan van deze RAM-editie nog niet bekend. All India Radio heeft enige tijd geleden wel met succes gepleit voor het ter beschikking stellen van meer fondsen, om daarmee het bereik van het station te kunnen vergroten en de kwaliteit van de uitzendingen te verbeteren. De financiële injectie die daarvan het gevolg was, stelde All India Radio in staat om een nieuw zendercomplex bij de Zuid-Indiase stad Bangalore op te zetten. Sinds januari zijn in Dod Ballapur twee zenders van 500 kiloWatt in de ether, en in de jaren '90 zullen daaraan nog vier nieuwe zenders worden toegevoegd. De fabrikant van de zenders is Asea Brown Boveri, hetzelfde bedrijf dat het zendercomplex van Radio Finland heeft geleverd, waarover u vorige maand nog op deze pagina's kon lezen. De programma's van All India Radio worden in New Delhi gemaakt en vervolgens via een satelliet-verbinding naar Bangalore gestraald. Het antennepark in Dod Ballapur is geïnstalleerd door de publiekrechtelijke onderneming Electronics Corporation of India (ECIL) in samenwerking met de Engelse firma Marconi.

Dat All India Radio wereldwijd goed wordt beluisterd, blijkt uit de 1200 brieven die dagelijks in het grote omroepgebouw in de hoofdstad New Delhi worden ontvangen. Uit veel van die brieven blijkt vooral een grote waardering voor de nieuwsuitzendingen en commentaren. Objectiviteit en soberheid zijn sleutelwoorden bij de produktie van deze categorie programma's. Gezien de reputatie van de BBC World Service, ligt het voor de hand om daarbij een verband te leggen met de Britse koloniale overheer-

sing van India. Het zendschema voor de uitzendingen van All India Radio naar Europa kunt u terugzoeken in RAM nummer 100.

Dominicaanse republiek

Radio Clarin, het sterkste omroepstation van de Dominicaanse Republiek, heeft de nieuwe frequentie 9950 kHz in gebruik genomen. Het maximale vermogen van de gebruikte zender is 50 kiloWatt, maar om de verouderde transmissielijn enigszins te sparen, wordt het vermogen vaak tot 20 of 25 kiloWatt gereduceerd. Toch behoort regelmatige ontvangst in West-Europa zeker tot de mogelijkheden. Daarbij zijn de nachtelijke uurtjes uiteraard het



meest geschikt. Tussen 01.00 en 02.00 uur UTC zendt Radio Clarin een programma uit met de titel „La Voz de la Fundacion”. Deze politieke uitzending heeft een sterk anti-Cubaanse inslag en wordt geproduceerd door de Cuban-American National Foundation (CANF), de grootste politieke pressiegroep van Amerikanen van Cubaanse afkomst. In de toekomst hoopt Radio Clarin de oude zender te vervangen en daarmee haar bereik te vergroten.

Satire

Voor wie de typisch Britse humor op de juiste waarde weet te schatten,



Het produktieteam van "Two Cheers"

brengt de BBC World Service een maandelijks satirisch programma onder de titel „Two Cheers”. De voorbereiding en produktie van deze radio-show vindt op een tamelijk conventionele manier plaats. Voor het bedenken van de grappen worden twee teams van medewerkers ingeschakeld. Het eerste team bestaat uit een vaste groep „script-writers” die daarvoor zijn ingehuurd. Het tweede team kent een wisselende bezetting, en in feite kan elke BBC-medewerker die daar zin in heeft, zich bij deze tweede groep aansluiten. Tijdens de wekelijkse programma-besprekingen, die uitblinken door wanorde en hilariteit, weten de BBC-ers in bijna elk nieuwsfeit een humoristische kant te ontdekken. Alleen heel ernstige zaken, zoals bijvoorbeeld een natuurramp, worden ontzien. Andere heilige huisjes kent de wereldomroep van het Verenigd Koninkrijk niet. Samen met de ideeën van bovengenoemde twee teams, beoordeelt World Service-producer Bill Dare ook enkele concepten die de BBC ongevraagd worden toegestuurd door enthousiaste luisteraars en door amateur-tekstschrijvers die graag „ontdekt” willen worden. Van elke acht bijdragen worden er in dit stadium zeven geschrapt. Maandelijks resteert er dan een script van zo’n 60 bladzijden, dat door David Tate, Bill Wallis, Jon Glover en Sally Grace wordt ingesproken en uitgezonden. Hoewel elke vergelijking mank gaat, zouden de liefhebbers van Ivo Niehe’s onvolprezen radio- en televisieprogramma „Binnenlandse Zaken” het best eens de moeite waard kunnen vinden om op „Two Cheers” af te stemmen. De BBC World Service zendt het satirische maandoverzicht doorgaans uit op de laatste woensdagmiddag van de

maand (met als uitwijkmogelijkheid de eerste woensdagmiddag van de nieuwe maand) om 15.30 uur UTC. Voor Europa bestemde BBC-frequenties zijn ondermeer 6195, 7325, 9410, 9750, 12095 en 15070 kHz.

QSL-verzameling

Misschien herinnert u zich nog het RAM-nummer van juni 1988. Daarin kwam het initiatief van een aantal Amerikaanse DX-ers te sprake, om particuliere verzamelingen van QSL-kaarten en -brieven centraal samen te brengen. Na overlijden of beëindiging van de DX-hobby heeft een QSL-collectie meestal geen waarde meer voor de betrokkene of nabestaanden. Toch bevatten veel verzamelingen een aantal zeldzame en waardevolle documenten, aan de hand waarvan de geschiedenis van de kortegolf als een legpuzzel gereconstrueerd kan worden. Om deze historisch belangrijke stukken aan de vergetelheid te ontrukken, richtten vijf bekende Amerikaanse hobbyïsten een comité op. Het doel van het „Comité ter Conservering van Radio Verificaties” is om zoveel mogelijk QSL-verzamelingen voor vernietiging behoeden en door een centrale opslag en administratie het gehele bestand toegankelijk te maken. Het idee van Jerry Berg, Gerry Dexter en hun collega-initiatiefnemers heeft inmiddels navolging in Europa gekregen. De bekende Oostenrijkse producer en kortegolf-persoonlijkheid Wolf Harranth heeft daarbij het voortouw genomen. In een toelichting benadrukt Harranth de moeite die veel kortegolf enthousiastelingen zich getroosten om in het bezit te komen van de begeerde ontvangstbevestiging. Vooral QSL’s van bijzondere, verafgelegen stations worden vaak beschouwd als echte trofeeën. Harranth vraagt alle verzamelaars om hun QSL-collectie, stationswimpels en diploma’s na beëindiging van de hobby ter beschikking van zijn organisatie te stellen. De bekendste Oostenrijkse DX-er wil daarmee de grondslag leggen voor een uitgebreid documentatiesysteem, terwijl ook het organiseren van tentoonstellingen op het programma staat. Wilt u meer informatie over dit prijzenswaardige initiatief, dan kunt u schrijven naar: QSL Collection, ADXB-OE, z.Hd. Wolf Harranth, Postfach 11, A;1111 Wenen, Oostenrijk.

DTP: SNELLE PLAATJES MET EEN SCANNER

Wanneer u zich bezighoudt met Desk Top Publishing verwerkt u ook afbeeldingen in uw tekst. Met een grafisch pakket komt u een eind in de richting. 't Wordt al lastiger wanneer u uit een boek of tijdschrift een afbeelding wilt overnemen. Je kunt zo'n afbeelding natuurlijk overtrekken met behulp van een muis met vizier. Een tijdrovend en nauwgezet werkje. 't Kan tegenwoordig echter sneller en beter.

De scanner

Scanners zijn er al jaren. Net als dat bij de fax het geval is stop je er een stuk papier in dat dan door het apparaat wordt afgetast. Met behulp van de juiste software verschijnt het origineel op je beeldscherm. Klaar voor verdere verwerking. Razendsnel en ideaal in 't gebruik. Scanners waren echter groot en duur. Financieel volledig buiten het bereik van de eenvoudige gebruiker. Tegenwoordig zijn er echter ook 'handzame' apparaatjes in de handel. Je houdt ze letterlijk in de hand en beweegt ze over het origineel. We hebben eens zo'n handscanner wat nader bekeken.

De complete handscanner

Het apparaat heeft de afmetingen van een doosje sigaren. Je legt om te beginnen het origineel op een vlakke ondergrond. Daarop plaats je de scanner. Vervolgens druk je op een knopje. Nu rol je het apparaatje met een rustige beweging over het papier. Meteen verschijnt het afgetaste plaatje op je beeldscherm. In een paar seconden heb je zo de meest complexe figuren omgezet in voor de computer geschikte informatie. Heel wat accurater en vooral sneller dan het natekenen met behulp van een muis. Ideaal dus ook voor het maken van een dia-presentatie op de computer. Zodra de afbeelding eenmaal in de computer zit kun je hem naar believen verder bewerken. Dat wil bijvoorbeeld zeggen

ontdoen van overvloedige informatie zoals rafelige randen. Het draaien en verkleinen of vergroten van het beeld. Het (beeld)punt voor punt bewerken. Er een gedeelte uitlichten enzoverder. Ben je tevreden met het eindresultaat dan kun je de gemaakte afbeelding overhevelen naar bijvoorbeeld Word Perfect 5 of een DTP programma.

De hardware

Die bestaat uit de hierboven genoemde scanner, een kabeltje en een interfaceprintje dat in een vrije sleuf van uw PC gestoken moet worden. Verder is er dan natuurlijk nog de bijbehorende software en een Engels handboek van 142 bladzijden.

Het installeren

Dat leverde ons de nodige hoofdbreken op. We zullen u de hele lijdensweg besparen maar 't kwam in ons geval op het volgende neer. Eerst monteert u de interface kaart in de PC. Uiteraard met de stroom uitgeschakeld. De handscanner zelf wordt in dit stadium nog NIET aangesloten. Het is echter wel zinvol even te kijken of het priegelstekertje in de connector op het interface past. Zo niet dan moet u de insteekkaart een millimeter verschuiven voor u hem met de schroef helemaal vast zet. Nu kan de PC weer dicht en de stroom aan. Dan moet er eerst een controleprogramma gedraaid worden. Dat staat op de meegeleverde schijf onder de naam

SCANCHK. Op het moment dat u via het beeldscherm verzocht wordt de knop op de scanner in te drukken, sluit u het apparaatje ook daadwerkelijk aan. Vervolgens wordt het installatieprogramma opgestart. U beantwoordt nu een aantal vragen met betrekking tot de door u gebruikte computer, het beeldscherm, de printer enzovoorts. Houdt u er wel rekening mee dat een harde schijf in uw PC vereist is. Wanneer u deze procedure tot een goed einde heeft gebracht re-set u uw computer. Nu kunnen we echt aan de gang.

Oplossend vermogen

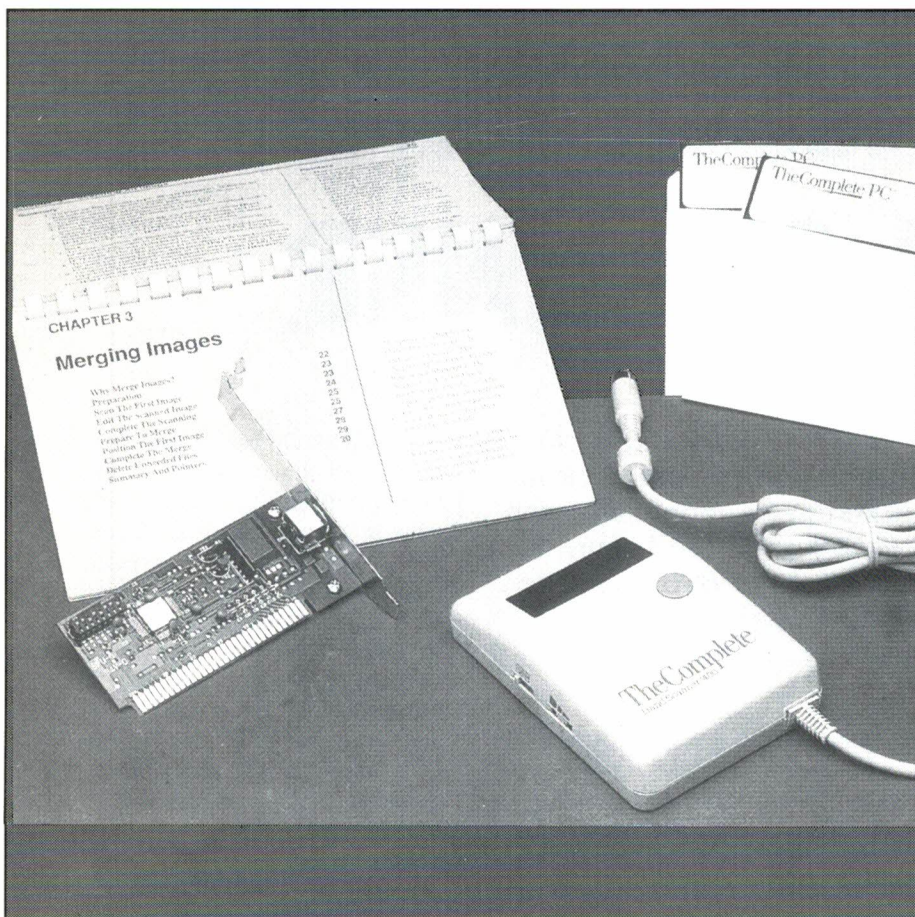
We kunnen kiezen uit een oplossend vermogen van 200, 300 of 400 beeldpunten per duim. Het hangt ook af van de printer die u gebruikt. Dat wordt dus eerst experimenteren. Op de scanner zit een keuzeschakelaartje. Vergeet niet dat wanneer u dat knopje verzet er ook in het keuzemenu veranderd moet worden. De instelling van hard- en software moeten gewoon altijd met elkaar overeenkomen. Verder zijn er nog knopjes voor helderheid en grijstinten.

Het beeldoppervlak

Met deze handscanner kunt u in een keer een oppervlak van 63 bij 355 mm aftasten. In de meeste gevallen is dat voldoende. Is het origineel echter te breed dan zult u het in twee keer moeten doen en dat betekent heel wat passen en meten.

Het gebruik

Vanuit het menu kiest u de optie 'scannen'. Het scherm wordt blanco. Zodra u de scanknop indrukt schijnt er door het venster op het apparaatje een rode lichtbundel. Wanneer u nu de scanner over het papier beweegt ziet u het resultaat meteen op uw beeldscherm



verschijnen. Dat is ideaal want wanneer u op een verkeerd punt begonnen bent probeert u gewoon nog eens. Oefening baart hier kunst. Wanneer u de complete 35 cm lengte ineens wilt aftasten is het gebruik van een lineaal alleszins aan te bevelen. Tenzij u een rotsvaste hand hebt. De meeste mensen gaan echter toch vroeg of laat bibberen of scheef. Langs een lineaal schuif je nu eenmaal altijd kaarsrecht. Ben je klaar dan druk je de scanneknop weer in. Heb je het een paar keer geprobeerd dan weet je ook met welke snelheid je mag schuiven en kun je er werkelijk razendsnel mee werken. Nu kan het beeld verder bewerkt worden. We hebben de mogelijkheden als vergroten, verkleinen, verdraaien en wat dies meer zij reeds genoemd. Alles is menugestuurd en dus makkelijk te bedienen.

File format

Zijn we tevreden met ons werk dan zetten we het eindresultaat op schijf voor hergebruik in een ander programma. Om aansluiting op een volgende toepassing te verzekeren zijn er een aantal normen in zwang. De be-

kendste is wel het .TIF of TIFF formaat. Dat betekent Tagged Image Format File. Maar er zijn ook andere als .PCX ten behoeve van 'Paintbrush', .CUT als gebruikt in 'Dr. Halo' of .IMG voor verdere verwerking in het 'GEM'-pakket. Het is dus zuiver een kwestie van het naast elkaar leggen van de aanhangsels in de diverse handleidingen. En dan even afturven op overeenkomstige namen. Kijken we bijvoorbeeld in de papieren van Word Perfect versie vijf dan komen we zo al de namen TIFF, IMG en PCX tegen. Er leiden hier dus blijkbaar meerdere wegen naar Rome.

De handleiding

Die is zoals reeds opgemerkt in het Engels. Alle handelingen worden stap voor stap duidelijk beschreven. Gewoon doen en zien wat er van terecht komt. Dan heb je de werking het vlugst in de vingers. Er wordt bijvoorbeeld ook uitgebreid stilgestaan bij het overhevelen en verder gebruik van een gescande afbeelding in Word Perfect vijf. Dat brengt ons bij een volgend aspect van het scannen.

Optical Character Recognition

Dit is beter bekend bij z'n afkorting OCR. Hoe je tamelijk probleemloos met plaatjes omgaat hebben we hierboven gezien. Het komt echter ook vaak voor dat je een stuk platte tekst moet overtypen in de computer. Denk aan kopij voor een tijdschrift. Nog lang niet iedereen levert zijn of haar geesteskind al aan op schijf. Er moet dus klakkeloos overgetypt worden. Ten eerste is dat doodzonde van de tijd en bovendien werkt dat als tweede nadeel fouten in de hand. Ten derde moet er naderhand beslist gecorrigeerd worden. Een uitgelezen klusje derhalve voor een scanner. Je hebt dan echter wel extra OCR software nodig. Die herkent de vorm van de letters en zet ze om in de bijbehorende ASCII-codes. Dat herkennen gaat aan de hand van een aparte tabel met voorbeelden die eerst in het geheugen van de computer moet worden ingelezen. Na het scannen bekijkt het programma letter voor letter en vergelijkt het met de in de tabel opgeslagen lettervormen.

Fonts

Het OCR-pakket omvat twee schijven en een tiental bladzijden tekst als handleiding. Op de ene schijf staat het eigenlijke programma en de tweede bevat enkele fonts. Dat zijn die zojuist genoemde tabellen van een bepaald lettertype. U weet wel, proportioneel schrift, drukletters, fantasieletters, schreefloze letters, grote letters, kleine letters, vette en magere en ga zo maar verder. Vaak is het een hele studie om te bepalen met welk model letters u precies te maken hebt.

Aanleren

Vooral in het begin zal er vaak niets anders opzitten dan zelf een lettertabel aan te maken. We gaan op die manier de computer 'leren' in het vervolg het betreffende type schrift zelf te herkennen. Nadat we het programma op onze harde schijf hebben geïnstalleerd, kunnen we aan de slag. In de handleiding wordt melding gemaakt van een voorbeeldfile. Helaas ontbrak die file op onze schijfjes zodat we alles zelf hebben moeten doen.

Een heel gedoe

Er wordt beweerd dat je in slechts enkele minuten een nieuwe tekenset

zou kunnen samenstellen. Dat viel knap tegen. Daarenboven 'lust' deze OCRsoftware het schreefloze lettertype zoals dat in de RAM gebruikt wordt niet zo. We beginnen uiteraard met het op de bekende manier inscannen van een kolom tekst. Dat moet echt kaarsrecht gebeuren anders gaat het straks fout. Het gebruik van een lineaal is hier dan ook van essentieel belang. Toch ging het nog te vaak fout. Opeens meldt het scherm: 'SCANNED DOCUMENT EXCEEDS SKEW TOLERANCE. OCR IS ABORTED'. Omdat hier een bespreking van de foutmeldingen schittert door afwezigheid blijft er niet veel anders over dan de foutmelding letterlijk te nemen. Er zal dus wel scheef zijn ingelezen. Kwalijk is vooral dat reeds ingelezen tekst ook verloren is wanneer deze foutmelding in beeld verschijnt.

Het leerproces

Het aanleren van nieuwe lettertypes is een fascinerende gewaarwording. Telkens verschijnt er een regel tekst in beeld. Om de eerste letter staat een kader. U moet nu zelf intypen welke letter dit is. Daarna springt de omkadering een letter verder. Telkens past dat kader zich aan op de grootte van het betreffende letterteken. Staan de letters erg dicht in elkaar geschoven (onze lange ij bijvoorbeeld) dan worden beide letters gelijk omkaderd. In het geval van de 'ij' antwoordt u natuurlijk 'y'. In alle andere gevallen slaat u zo'n onbedoelde dubbele letter over. Dat wordt dan later vanzelf een streepje ten teken van een 'gemiste' letter. Onder in beeld is het hele reper-

toire van a tot Z alsmede cijfers en leestekens zichtbaar. Elk 'aangeleerd' teken wordt overgeheveld naar een nieuwe kolom. Zo zie je in een oogopslag welke letters het programma reeds kent en welke het nog moet leren.

Dom

Helaas is dit OCR-programma nogal dom. Er is een soort 'wetmatigheid' die stelt dat het na circa acht monsters wel goed zit met een geleerde letter. Een goed programma hobbelt dus na enige tijd over reeds bekende tekens heen en pikt alleen die letters er nog uit die niet of onvoldoende bekend zijn. Een dergelijk programma leert een nieuw lettertype razendsnel. Dit pakket is minder intelligent en je moet dus zelf in de tabel bijhouden hoe vaak je een letter al hebt gehad. Want bekend of niet, bij elk teken wordt gestopt. Daardoor wordt dat aanleren een zeer tijdrovende klus. Wanneer je namelijk klakkeloos doorgaat met aanleren is de tabel straks vergeven van de klinkers en andere veel voorkomende medeklinkers. En hoe langer de tabel, hoe trager daarna het omzetten van tekst in ASCII verloopt. Je kunt dan op een gegeven moment aanzienlijk vlugger de hele tekst zelf intypen.

Geen spaties

We merkten al op dat dit programma bepaald niet gecharmeerd is van de schreefloze letter van RAM. Spaties bijvoorbeeld worden bij dit lettertype helaas niet herkend. Verder is er dan nog het probleem van die nare foutmelding waardoor je telkens opnieuw

moet beginnen. Onze tekst was kaarsrecht ingescanned. Daar durfden we zo langzamerhand wel vergif op in te nemen. Bij het leerproces bleek opeens wat er aan de hand was. Wanneer er in opvolgende regels toevallig letters van exact gelijke breedte precies onderelkaar stonden sloeg de omkadering op hol. Er ontstond dan een verticale kolom met daarbinnen twee of drie letters. En daar kon dit programma gewoon niet tegen. De oplossing: Het origineel toch maar ietsje scheef inscannen. Het probleem van die niet herkende spaties bleef echter bestaan. Met als eindresultaat dus een onafzienbare woordenbrei.

Geen kleurvlakken

Uit een ander tijdschrift namen we een stuk tekst dat op een min of meer gekleurde ondergrond was afgedrukt. Sommige delen hadden een grijze ondergrond. Andere stukken stonden op zachtroze of vaalgeel. Ook dat ging goed fout. Het is dus blijkbaar erg moeilijk in zo'n geval een laten we zeggen 'allesomvattende tusseninstelling' te maken. Het komt er dan ook om kort te gaan op neer dat we met deze handscanner zelf zeer gelukkig zijn. Over de bijbehorende OCRsoftware zijn we echter allerminst te spreken.

Conclusie

Deze handscanner is z'n geld waard. U bespaart er zich een massa tijd mee. Met het installeren is het even uitkijken geblazen. Maar wanneer het een keer loopt, dan loopt het ook als een trein. De losse OCRsoftware is naar onze smaak duidelijk voor verbetering vatbaar. In de huidige vorm vinden wij het zonde van het geld.

Inlichtingen en prijzen

De Complete Handscanner kost f 825,-. Voor het OCR pakket bent u f 942,- kwijt. De importeur is:

Paperback Direct
Herenweg 92
2101 MP Heemstede
tel. 023-294 344

```
Dit is eigenlijk een bijzonder nummer.
Het is namelijk precies 10 jaargedeeld dat in december 1979 het nummer
verscheen, nog onder de naam Break.
In feite dus een jubileumnummer, al vierden we dat bijna 100.
Indie 10 jaar is er veel op elektronica- en
communicatie hobby gebied gebeurd. Toen knogte ons door die eerste jaar-
gangethe en bladerde, viel het me op
hoesne de techniek zich ontwikkelde. Daarom is het best leuk nog een
terugtekken op de 10 jaar. In 1979, a een
kristal scanner, genl, kal iets bijzonders een computer scanner
was een ongehoord en ommeent. Indat
jaar testten we de drie kristal pocket
scanners, de toen verkregen waren, twee an haddentoe al zes kana-
len. -- -- -- -- -- 10 jaar later hebben we een pocket scanner test.
nki_k -- -- -- -- -- nu eens -- -- -- -- -- ggesynthes -- -- -- -- -- edepoc
ket scanners, sommige met een bereik tot in de 100 Hz band toe -- -- -- -- -- oek
functies enerzijds, anderzijds met 00 -- -- -- -- -- geheugen kanalen.
en onvoorstelbaar -- -- -- -- -- reontwikkeling, temeerdaar de he-
de ndaagse pocket scanner s omgevee
evenduurt zijn als de kristal pocket scanners van toen en bovendien klei-
ner -- -- -- -- -- ogaat het op al te terreinen. Home computers waren in 1979 2e
dure dingen -- -- -- -- -- k betaalde toen voor een -- -- -- -- -- nae -- -- -- -- -- uo -- -- -- -- --
monitorruim 10 Doogulden enerwa-
```

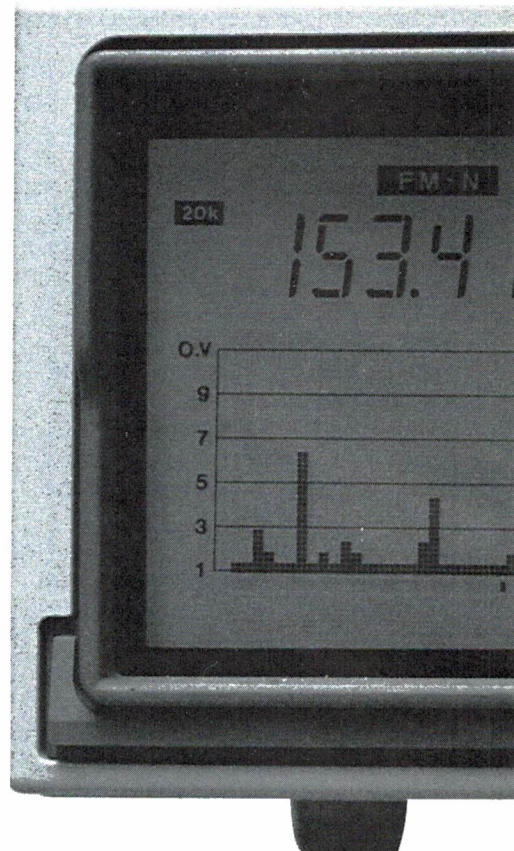

Ruim 1,5 jaar geleden publiceerden we een visie over de toekomst van communicatie apparatuur. Onder het hoofdstuk 'scanners' schreven we: ze zullen een steeds groter frequentiebereik hebben en steeds meer kanalen kunnen opslaan. Maar de belangrijkste verandering zal zijn dat de nieuwe scanners een ingebouwde spectrumanalyser hebben, zodat je in één oogopslag kunt zien welke zenders in de lucht zijn. Al die wensen zijn vervuld door Standard, het Japanse merk dat bekend is om z'n zendamateur transceivers. Hun AX 700 biedt ongekennde mogelijkheden voor scannerluisteraars die speuren naar nieuwe en onbekende zenders.

Spectrum-display

Voordat we uitgebreid ingaan op de mogelijkheden en eigenschappen van deze AX 700 scanner eerst maar eens iets over Spectrum weergave, want dat is misschien niet voor iedereen duidelijk. Vrijwel iedereen zal wel eens gehoord hebben van de oscilloscoop. Dat is een meetinstrument waarop men de golfvorm van elektrische signalen kan zien. Zo'n oscilloscoop heeft een beeldscherm (meestal rechthoekig). Verticaal wordt de amplitude, de sterkte van een signaal aangegeven. Horizontaal staat de tijd. In figuur 1 kunt u zien wat we bedoelen. Bij A hebben we een sinusvormig signaal afgebeeld, met een sterkte (een amplitude) van 2 volt top-top. Wat zien we nu? Op tijd nul is de spanning (sterkte) nul. Even later wordt de spanning positief en bereikt een maximum bij 0,25 milliseconde. Bij een halve milliseconde is de spanning weer gedaald tot nul volt, daarna wordt hij negatief met een maximum bij 0,75 milliseconde, en bij 1 milliseconde is hij weer nul. Zo'n hele cyclus duurt dus 1 milliseconde in dit voorbeeld. We zien dus het verloop van de sterkte (spanning) in de tijd. We kunnen daaruit verschillende dingen afleiden. Allereerst de golfvorm. Die is hier sinusvormig, maar kan net zo goed blok golfvormig, zaagtandvormig of een andere vorm hebben. Verder zien we de grootte van de spanning. En we kunnen er ook de frequentie uit afleiden. In dit voorbeeld zien we een hele sinus in 1 milliseconde oftewel 0,001 sec. Per seconde zijn er dus 1000 van die sinussen. de frequentie is dus 1000 Hz oftewel 1 kHz. Nu is dat een lage frequentie, een hoorbare toon. Hogere frequenties, bijvoorbeeld scannerfrequenties zijn ook op die manier te zien, alleen worden oscillo-

scopen dan erg duur. Het probleem is echter, dat een oscilloscoopbeeld alleen goed is af te lezen, wanneer er slechts 1 frequentie tegelijk aanwezig is. Stel dat we die toon van 1 kilohertz vervangen door een stuk muziek, waarin vele tonen tegelijkertijd voorkomen. Er ontstaan dan een heleboel sinussen door elkaar (één voor elke toon) op het scherm. Een onontwaaerbare brei, waarin de afzonderlijke tonen niet meer herkenbaar zijn. In zo'n geval gebruiken we een spectrum analyser inplaats van een oscilloscoop. Het scherm van een spectrum-analyser hebben we afgebeeld in figuur 1B. Verticaal staat weer de sterkte, maar horizontaal staat nu de frequentie. In dit voorbeeld begint die bij nul Hz, en eindigt bij 2 kHz. Wat zien we nu wanneer we weer de 1 kHz sinus toevoeren? In het midden van het scherm, dat overeenkomt met 1 kHz zien we een piek. De hoogte van de piek geeft de sterkte aan, en de plaats de frequentie, in dit geval 1 kHz. Zouden nu tegelijkertijd meerdere tonen optreden, bijvoorbeeld van 500 Hz en 1,7 kHz, dan zouden we op de plaats die overeenkomt met die frequentie ook een piek zien. Een spectrum display zegt dus niets over de golfvorm, maar laat zien welke frequenties aanwezig zijn. Dat kan natuurlijk voor het laagfrequente, hoorbare gebied, maar ook van hoogfrequent. Dat nu gebeurt in de AX 700 scanner. Wanneer we op de horizontale as geheel links bijvoorbeeld 86 MHz zetten, en geheel rechts 87 MHz, dan kunnen we in één oogopslag zien welke signalen allemaal ontvangen worden in dit frequentiegebied, waarop de politiebureaus hoorbaar zijn. Op die manier kan elk frequentiegebied bekeken worden, en kan de aanwezigheid van onbekende zenders snel

STANDA



worden vastgesteld. Voor de technici onder ons nog even een snelle verklaring van de werking van de spectrum analyser, zie figuur 2. In feite gaat het om een gewone ontvanger. De uitgang van die ontvanger geeft geen geluid, maar een spanning, die overeenkomt met de sterkte van de ontvangen zender. In principe kan men daarvoor de S meter sturing gebruiken. Dat spanningskijktje stuurt het scherm in verticale richting. De afstemming van die ontvanger gebeurt ook door een spanning. Die komt van een zaagtand generator. Is de spanning van de zaagtand nul, dan staat de ontvanger bijvoorbeeld op 86 MHz. Is de zaagtandspanning op z'n hoogst, dan staat de ontvanger bijvoorbeeld op 87 MHz. Door die zaagtand steeds te herhalen,

RD AX 700 SCANNER



wordt de ontvanger dus continu afgestemd tussen 86 en 87 MHz. Die zaagtand stuurt echter gelijk het display in horizontale richting. Links onder op het scherm (zaagtand nul volt) komt dan overeen met 86 MHz, geheel rechts (zaagtandspanning maximaal) komt dan overeen met 87 MHz. Het zal nu duidelijk zijn hoe het Spectrum display ontstaat: de ontvanger loopt continu van 86 naar 87 MHz, en elke keer als er een zender wordt ontvangen wordt er een verticaal paaltje neergezet, waarvan de hoogte overeenkomt met de sterkte van de ontvangen zenders. Simpel hè, je moet er alleen even opkomen.... Nu is een echte Spectrumanalyser een precisie meetinstrument, waarmee echt gemeten kan worden. Wij hebben er een paar in het

RAM lab, maar voor een zo'n analyser kun je ook een nieuwe Mercedes aanschaffen. Duidelijk zal zijn dat de Spectrumanalyser in de AX 700 geen precisie meetinstrument kan zijn. We kunnen dan ook veel beter spreken over een Spectrum monitor. Maar ach, wie valt er over een woord. Je kunt op de AX 700 zien welke zenders in een bepaald frequentiegebied ontvangen kunnen worden en daar gaat 't maar om...

AX700: frequentiegebied

De Standard AX700 is een computer scanner met het volgende frequentiegebied: 50-905 MHz, doorlopend. Dat omvat alle communicatiebanden: VHF laag, luchtvaart, VHF hoog en een deel van de 900 MHz band. Die boven-

ste grens tot 905 MHz komen we meer tegen, omdat de 900 MHz band in Japan en de USA daar niet verder gaat. In Region 1, Europa, loopt die tot 960 MHz. In dat stuk tussen 905 en 960 MHz zitten in Nederland de meest interessante diensten: de basisstations van de 900 MHz autotelefoon en de draadloze telefoons. Met de AX700 kunnen dus wel de portofoonnetten van bijvoorbeeld Esso worden gehoord en een aantal kanalen van de autotelefoons die in de auto's zijn gemonteerd (890.0125-913.9875). Het bereik van de autozenders is echter lang niet zo groot als van de basisposten (933.0125-958.9875). Een beetje jammer dus dat de AX700 niet de gehele 900 MHz band kan ontvangen. Maar alle andere banden zitten er wel

in, zelfs de FM omroepband. De ontvangstmodi zijn FM narrow voor FM communicatie, FM wide, voor FM omroep en het geluid van de TV zenders en AM, voor de burgerluchtvaart (118-136) en militaire luchtvaart (200-400 MHz).

Afstemmen

De AX700 kan afgestemd worden in stapjes van 10 kHz - 12,5 kHz - 20 kHz en 25 kHz. Daarnaast is er nog een fijn-afstemmode in stapjes van 5 kHz en 1 kHz. Perfect gekozen, die afstemstappen en op elke band kan dan ook precies op de diverse zenders worden afgestemd. Afstemming kan plaatsvinden op verschillende manieren. Allereerst kan de gewenste ontvangstfrequentie worden ingetoetst. Bevindt men zich in een bepaalde band, dan kan met behulp van de centrale draaiknop op het frontpaneel verder worden afgestemd, in stapjes die men heeft ingesteld. Daarnaast is er nog een aparte Up-down toets, waarmee ook hoger en lager kan worden afgestemd. Na het indrukken van de AJ-toets op het frontpaneel, veranderen de afstemstapjes naar 5 kHz met de draaiknop, en 1 kHz stapjes via de up-down toets. Tenslotte kan er nog afgestemd worden via het spectrum display maar daar komen we later uitgebreid op terug.

Geheugens

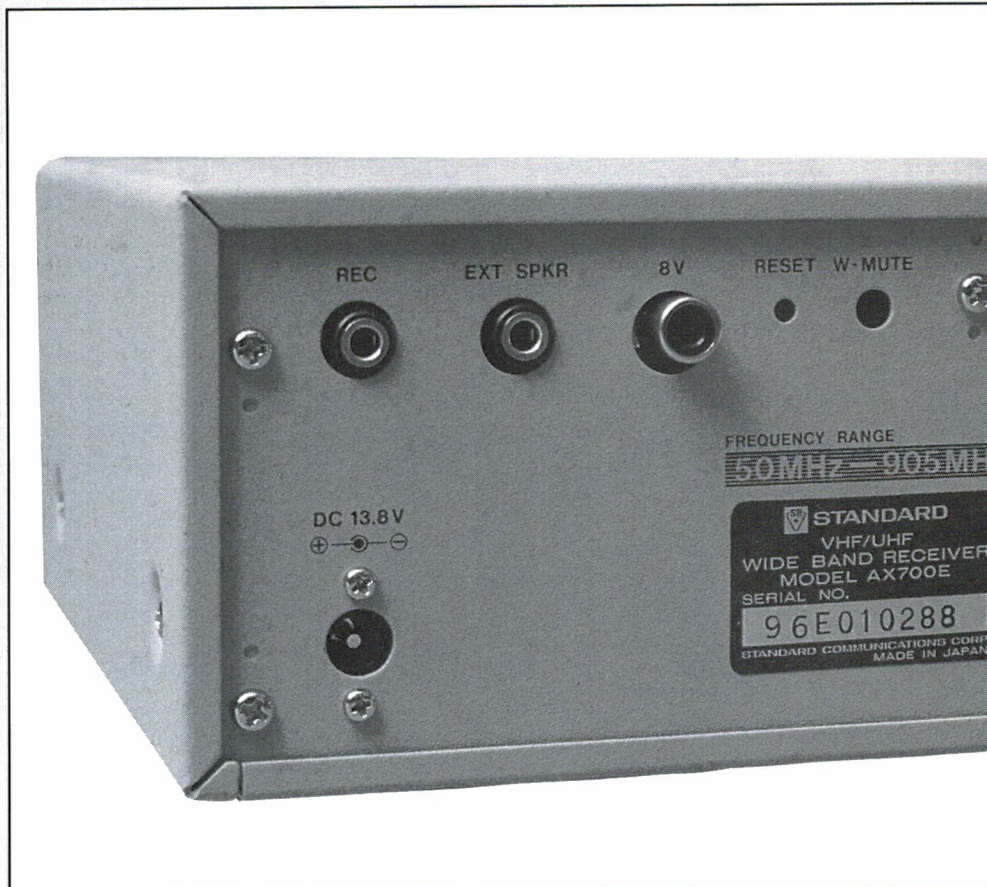
De AX700 beschikt over 100 geheugens. Daarin kan de ontvangstfrequentie en de mode (AM, FM-N, FM-W) worden vastgelegd. Er is geen indeling in banken. Uiteraard is het geen doen, steeds alle 100 kanalen te scannen. Dat zou veel te lang duren. Men kan dan ook aan elk geheugenkanaal een indicatie meegeven, dat hij ingeschakeld moet worden bij het scannen. Men kan dus zelf vaststellen welke kanalen mee moeten lopen, bijvoorbeeld 1, 7, 23, 29, 28 en 78. Wie een flink aantal kanalen wil scannen is dus wel even aan het programmeren. Het lijkt wat omslachtig maar andere scanners, die bijvoorbeeld met lock-out werken (overslaan bij scannen) zijn heus niet zoveel eenvoudiger te programmeren.

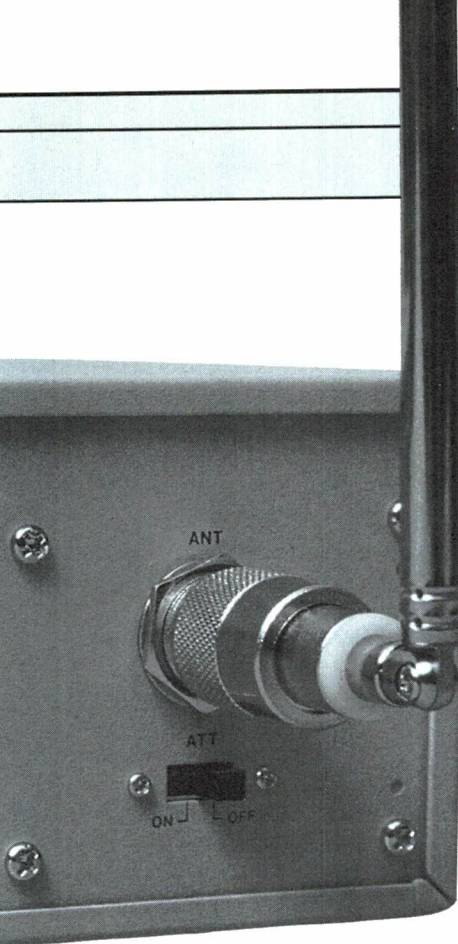
Delay en scannen

Er zijn tegenwoordig nogal wat duplex stations (dat zijn stations waarbij men op verschillende frequenties werkt

voor zenden en ontvangen, zoals politie-auto's en het hoofdbureau), waarbij het kanaal bezet wordt gehouden door een piepje. Een typisch voorbeeld is het HB te Rotterdam. Wie zowel naar de politie auto's zelf als het hoofdbureau wil luisteren moet een scanner hebben, die onmiddellijk doorstapt naar het mobiele kanaal wanneer het hoofdbureau uit de lucht gaat. Een scanner zonder delay. Wacht de scanner even voordat hij naar het volgende kanaal stapt (delay) dan blijft hij op de piep van het hoofdbureau staan. Voor simplex communicatie, waar zender en ontvanger op dezelfde frequentie werken, is wel een tijdvertraging (delay) nodig. Er zit namelijk altijd een korte pauze tussen het moment dat het ene station uit de lucht gaat en het tegenstation gaat zenden. Zou de scanner niet even wachten, dan wordt dat tegenstation niet gehoord, omdat de scanner dan al naar een volgend kanaal is gestapt. Kortom: vaak is er wel delay nodig, maar soms niet. Veel scanners beschikken dan ook over de mogelijkheid het delay per kanaal al of niet in te schakelen. Dat is de mooiste moge-

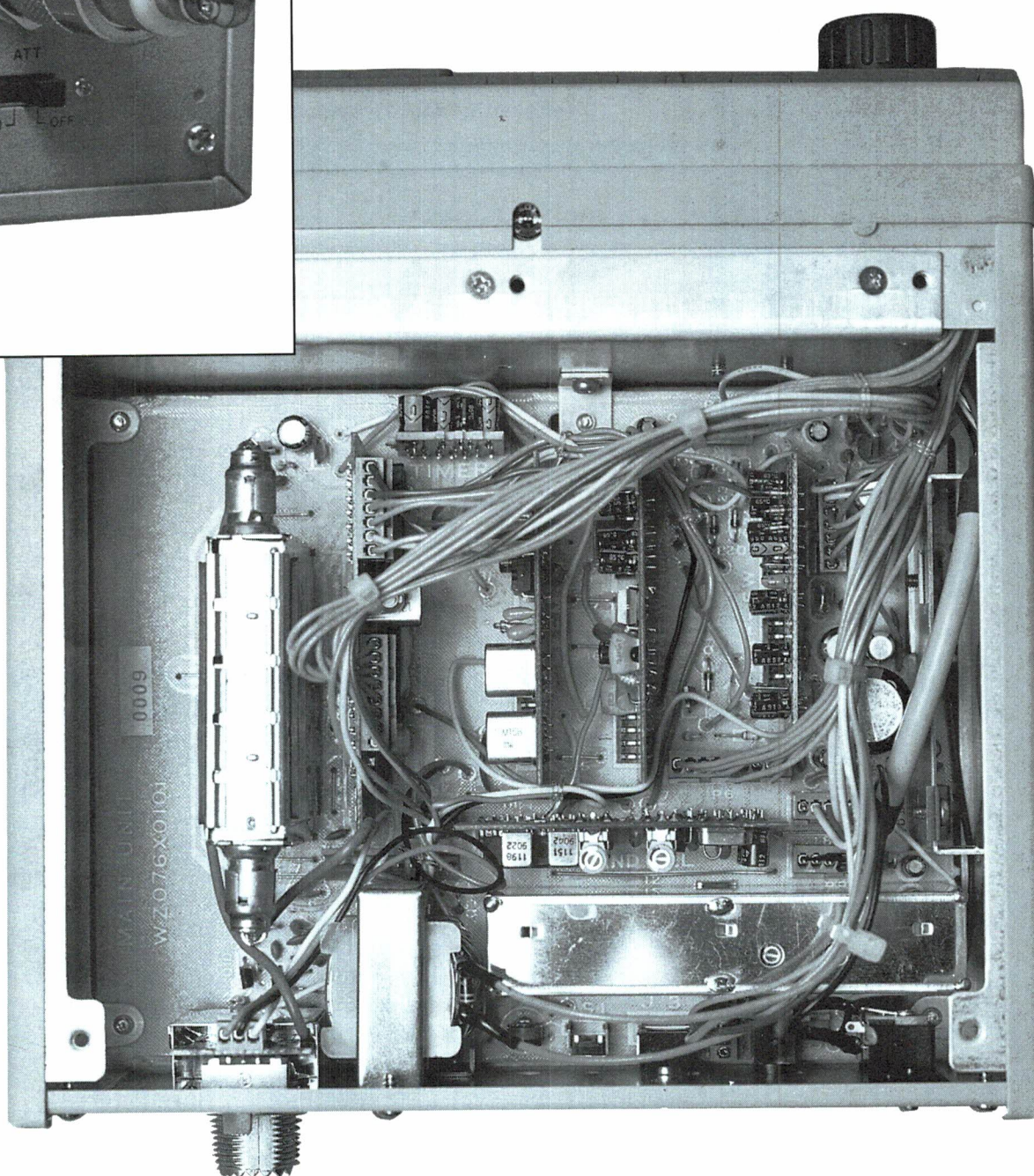
lijkheid. Andere scanners hebben een centrale inschakeling. Alle kanalen met, of zonder delay. Zoals u aan het bovenstaande voorbeeld kunt zien is dat een nadeel. Bij Standard heeft men toch afgezien van de delay per kanaal, maar een aantal verschillende scan-zoekmodi ingebouwd. Het staat wat ongelukkig en onduidelijk in het handboek, daarom hebben we uitgezocht hoe die verschillende modi werken. Er zijn vier systemen: PS, AD, HOLD en DLY. Bij PS stopt het scannen zodra een zender wordt ontvangen. Ook wanneer de zender nog in de lucht is, gaat het scannen na 5 seconden verder. Echter, wanneer de zender binnen die 5 seconden uit de lucht gaat, dan start het scannen onmiddellijk. Misschien vraagt u zich af wat het nut van dat doorscannen na 5 seconden is, zelfs al wordt er nog gesproken. Denk dan eens aan de autotelefoon. Daarbij zijn de zenders wanneer er geen gesprek wordt gevoerd, gemoduleerd met een datariedel. Alle gewone scanners stoppen daarop, waardoor scannen op de autotelefoonkanalen niet mogelijk is. De AX700 stapt echter na 5 seconden





gewoon door. Daar staat tegenover dat wanneer u een gesprek wilt gaan volgen, u even op de Entertoets van de AX700 moet drukken. Het scannen stopt dan. Een druk op de Memory scantoets laat het scannen weer beginnen. De stand AD is Audio delay. Een heel aardige stand, die als volgt werkt. Wanneer een signaal wordt ontvangen, stopt het scannen direct. Gaat de zender uit de lucht, dan start onmiddellijk weer het scannen. In AD werkt de scanner dus zonder delay. En nu het bijzondere: blijft de zender in

de lucht, maar wordt gedurende 2 seconden niets gezegd, dus alleen een draaggolf uitgezonden, dan gaat het scannen na 2 seconden toch verder. Tijdens scannen is zo'n stand nuttig voor zenders die continu een draaggolf uitzenden, maar die alleen af en toe moduleren met spraak of data. Voor zover we weten wordt dat systeem in Nederland niet gebruikt. Alle zenders die continu in de lucht zijn, zoals autotelefoonzenders en sommige hoofdbureaus van politie, zenden een datariedel, of een piep uit. De



stand AD levert echter wel een voordeel op bij het zoeken. Zoals u weet produceert elke scanner birdies, draaggolven waarop het scannen stopt. Over het algemeen zijn die birdies vrij 'schoon', zodat ze lijken op een ongemoduleerde zender. En dan komt het voordeel van de AD-stand: na 2 seconden op zo'n birdie te hebben stilgestaan, gaat de scanner gewoon verder met zoeken! Nu lukt dat alleen maar op 'schone' birdies, waar dus geen rateltjes of piepjes op mogen zitten, maar bij de AX700, die toch al heel weinig birdies heeft gaat het vrijwel altijd goed. De stand 'Hold' is ook een heel aardige, met name bij zoeken (alle beschreven modi werken zowel bij scannen als zoeken). Bij Hold stopt het scannen direct, zodra een zender wordt ontvangen (dit staat fout in het Engelse handboek). Echter, wanneer de zender langer dan 2 seconden wordt ontvangen, schakelt het scannen definitief uit. De scanner blijft dan staan op de frequentie waarop hij gestopt is. Met name bij zoeken waarbij u niet aanwezig bent is dat makkelijk. Is er in het afgezochte gebied een zender langer dan 2 seconden in de lucht geweest, dan staat de scanner bij uw terugkomst op die frequentie stil. Het is niet zo fraai als de automatische opslag van gevonden frequenties in het geheugen, zoals sommige scanners hebben, maar toch heel bruikbaar. De laatste stand voor zoeken en scannen is DLY, de afkorting van delay. Dat is weer een bekende: Het scannen stopt onmiddellijk zodra een zender wordt ontvangen. Wanneer de zender uit de lucht gaat, wacht de scanner 2 seconden. Is er dan nog geen nieuw signaal, dan begint het scannen weer. Bij dit hele verhaal moeten we overigens opmerken, dat – na een paar uurtjes studie en proberen – de bediening toch redelijk eenvoudig is. Het vereist soms maar 1 of 2 toetsdrukken om een gevonden frequentie vast te leggen in het geheugen of om een bepaalde geheugeninhoud te veranderen. De scansnelheid is overigens vast: tussen de 5 à 6 kanalen per seconde (57 kanalen in 10 seconden). Slim is overigens, dat lege kanalen echt worden overgeslagen. We namen de proef door 5 kanalen te programmeren en er 95 leeg te laten. Van die 5 zaten er 3 in eerste kanalen, een in het midden en de laatste op kanaal 80, zodat de scanner enorme

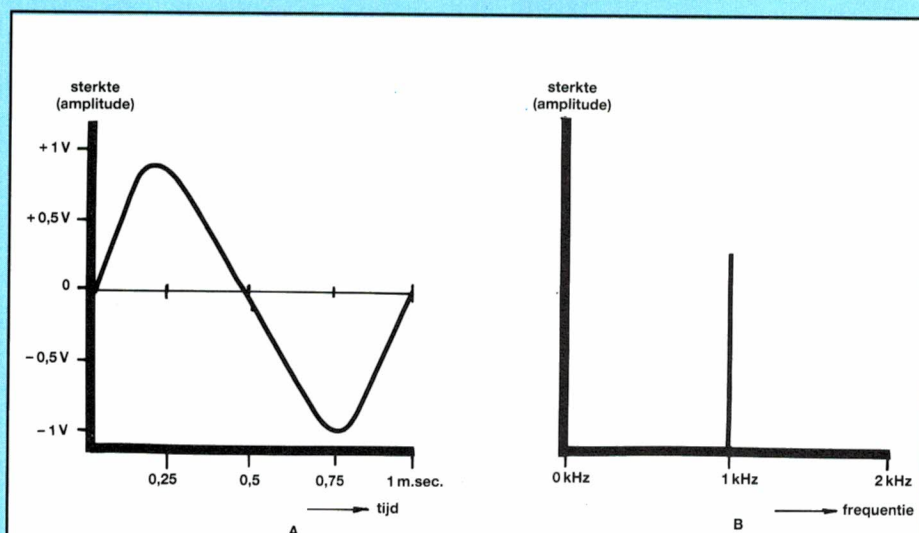


Fig. 1a en 1b: A geeft het signaalverloop in de tijd weer (oscilloscoop) B geeft het spectrum weer: sterkte van signalen versus frequentie

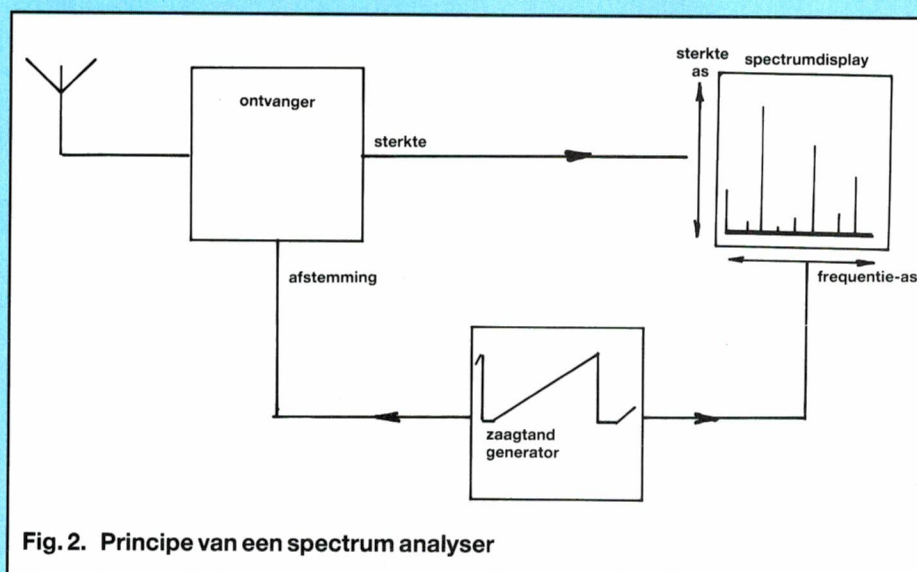


Fig. 2. Principe van een spectrum analyser

geheugensprongen moest maken. Toch bleef de scansnelheid onder de 1 seconde voor die 5 kanalen.

Zoeken

In het hoofdstuk over de scanmodi hadden we het al even over zoeken. In de zoekmodi zoekt de scanner een frequentiegebied af, waarbij een begin en een eindfrequentie kunnen worden opgegeven. Dat is een ideale manier om zenders in uw omgeving, waarvan u de frequentie niet weet, op te zoeken. Hoewel de scanner in staat is, het hele frequentiebereik tussen 50 MHz en 905 MHz in één keer af te zoeken, heeft dat weinig zin: 't duurt veel te lang en er wordt steeds gestopt op allerlei bekende zenders. Het is veel

handiger steeds een klein gebiedje, bijvoorbeeld 1 MHz af te zoeken, net zolang tot u er zeker van bent dat daarbinnen geen zender zit. De stand 'Hold' is daarbij erg makkelijk. Voor het zoeken tussen twee grenzen moet een onder- en een bovengrensfrequentie worden opgegeven. Bij veel scanners moet die onder- en bovengrensfrequentie steeds worden ingetypt wanneer u wilt zoeken. De AX700 heeft de handige eigenschap, over 10 extra geheugens te beschikken (P-geheugens) waarin die zoekgebieden worden vastgelegd. Heeft u zo'n zoekgebied geprogrammeerd en wilt u in een later stadium nog eens afzoeken, dan is het gewoon een kwestie van een van de 10 geheugens met dat zoekge-

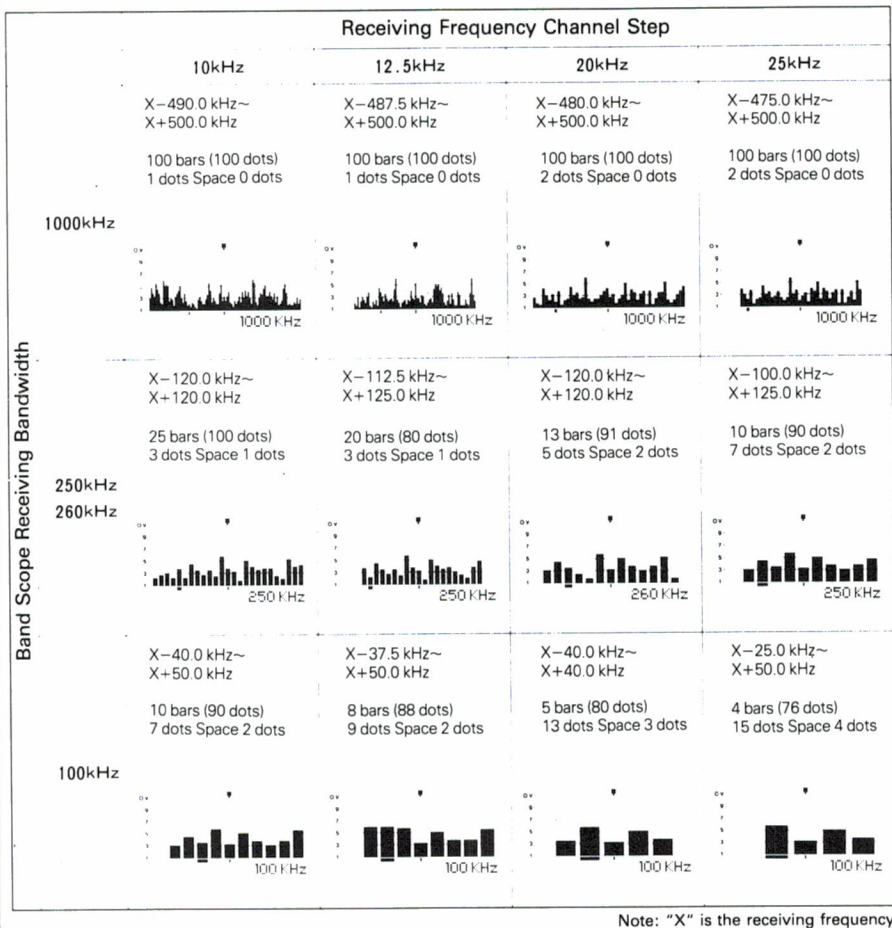


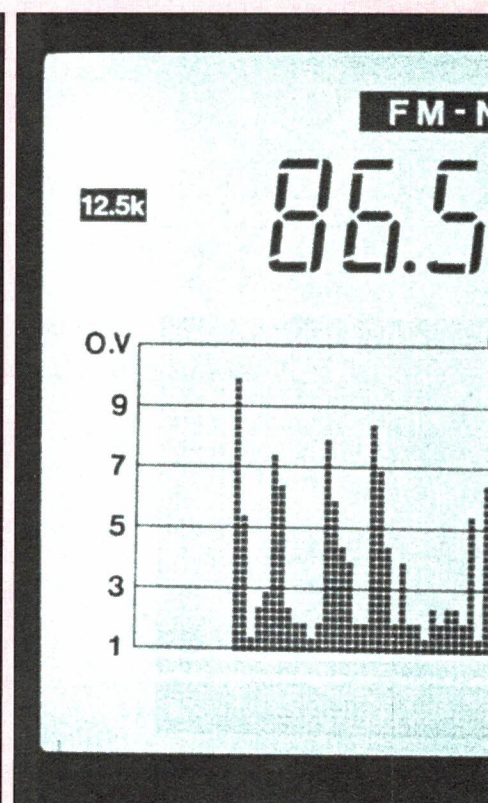
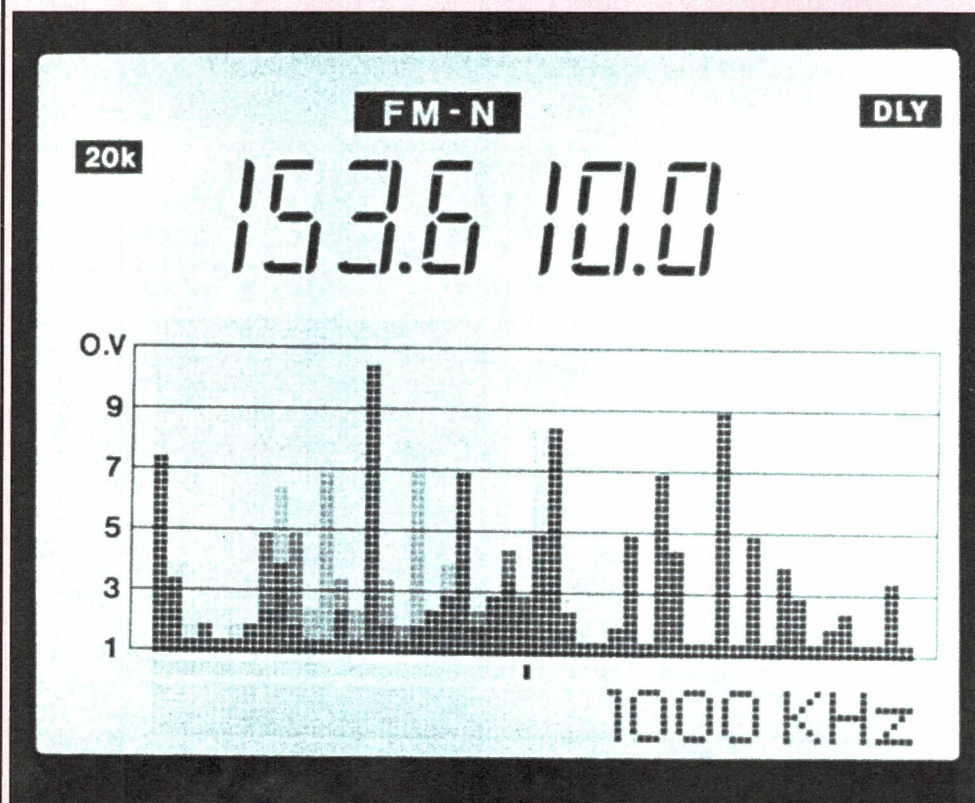
Fig. 3. Band Scope bandwidths and display styles

bied op te roepen, en dat gaat een stuk sneller dan helemaal opnieuw programmeren. Helemaal in het begin van dit artikel gaven we al aan, dat communicatiezenders op een bepaalde frequentie afstand van elkaar zitten. We noemen dat het raster. Ideaal is, dat de AX700 in alle gebruikte rasters, nl. 10 kHz - 12,5 kHz - 20 kHz en 25 kHz kan zoeken. Wie met behulp van een scannerfrequentieboek even in de gaten houdt welk raster in een bepaald frequentiegebied wordt gebruikt, kan de scanner zo laten zoeken dat hij altijd precies die frequenties aftast, waarop zenders kunnen zitten. Dat voorkomt een hoop problemen, zoals stoppen net voordat de juiste frequentie wordt bereikt en het zoeken gaat ook sneller, dan bij scanners die bijvoorbeeld de lage VHF band (68-88 MHz) in stapjes van 5 kHz i.p.v. 12,5 kHz afzoeken. Heeft men bij zoeken een frequentie gevonden, dan is het een kwestie van een paar toetsdruk-

ken om die frequentie in geheugen vast te leggen. Prima is, dat daarna het zoeken hervat kan worden vanaf de frequentie waar men gebleven was. Het zoeken gaat overigens met dezelfde snelheid als het scannen: 5,7 stapjes per seconde. De zoekrichting loopt van laag naar hoog en kan veranderd worden door de afstemknop een stapje rechtsom of linksom te draaien, iets wat niet in het Engelse handboek staat.

De software in de AX700 is voorzien van een aantal leuke grappjes. Allereerst kan gepauseerd worden tijdens het zoeken, door even op de P-ser toets te drukken, bijvoorbeeld doordat men dacht een zender te horen. Staat de scanner gepauseerd, dan kan met de centrale afstemknop de afstemming veranderd worden, in de rasterstapjes omhoog of omlaag. Op die manier kan men snel even een paar stapjes omhoog of omlaag luisteren. Was het niets, dan is een druk op de

P-ser toets voldoende om het zoeken te doen voortgaan. Een ander grappje, dat ook niet in het handboek staat, is het drukken op de Up-down toets tijdens het zoeken vanaf een bepaalde frequentie. De scanner springt dan respectievelijk 1 MHz omhoog of 1 MHz omlaag, en dat is handig om bij wat grotere zoekgebieden een stukje nog eens even extra te controleren. Is een beperkt zoekgebied geprogrammeerd, dan zorgt de up-down toets ervoor, dat naar de start- of eindfrequentie gesprongen wordt. Zoals gezegd kent de zoekmodus ook de diverse start-stopsystemen, zoals besproken bij scannen: PS, AD, Hold en delay. Maar er is meer. In feite zijn er vier manieren om te zoeken. Al besproken is het zoeken tussen twee ingeprogrammeerde grenzen. Daarnaast kan er alleen een startfrequentie worden ingegeven, en geen eindfrequentie. Het zoeken begint dan vanaf de geprogrammeerde startfrequentie en loopt door tot 905 MHz. Daarnaast kan nog gestart worden vanaf een frequentie die op het display staat, en die men bijvoorbeeld uit een geheugen kanaal heeft gehaald of heeft ingetypet. Eigenlijk allemaal niet zo bijzonder. Wel bijzonder is de vierde mogelijkheid, namelijk breedbandig zoeken met overslaan van een bepaald gebied. Stel dat men bijvoorbeeld de VHF hoge band wil afzoeken tussen 150 en 160 MHz. Van 153 tot 154 MHz zitten dan die vervelende autotelefoonkanalen, waarop de scanner steeds stopt. Men kan dan 154 MHz (de hoogste frequentie) als startfrequentie programmeren en de laagste frequentie (153 MHz) als eindfrequentie. Nu kan men gaan zoeken, eerst naar beneden, door de afstemknop een slag linksom te geven, en de scanner loopt dan vanaf 153 MHz naar bijvoorbeeld 150. Daargekomen geeft u een tikje rechtsboven met de afstemknop, waarna de scanner weer omhoog gaat zoeken. Bij 153 MHz gekomen springt hij dan opeens naar 154 MHz en slaat zo de autotelefoonkanalen over. Staat de scanner op 160 MHz of elke andere frequentie die u maar wilt, dan geeft u weer een slagje linksom, de scanner gaat aflopend zoeken en maakt bij 154 MHz opeens weer de sprong naar 153 MHz. Op die manier kunt u dus steeds een gebied dat u niet wilt scannen, overslaan. We gaan er wat uitgebreid op in, omdat



deze procedure ook al niet juist in het originele Engelstalige handboek staat. Niet dat het handboek slecht is, zeker niet. Maar de AX700 kent zoveel grappes, dat men gewoon een aantal zaken heeft vergeten. Bovendien is het Engels beslist niet 'makkelijk' leesbaar, en dat levert voor veel mensen nogal wat problemen op. De eerste brieven daarover hebben we al binnen. We hebben de importeur dan ook geadviseerd, een duidelijk Nederlandstalig handboek uit te brengen.

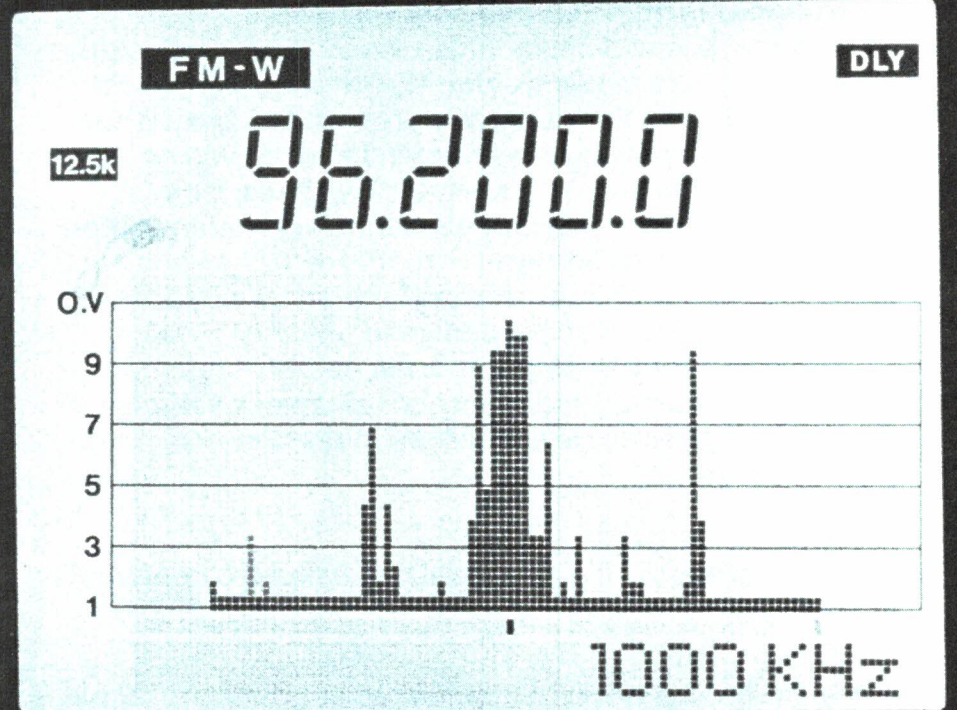
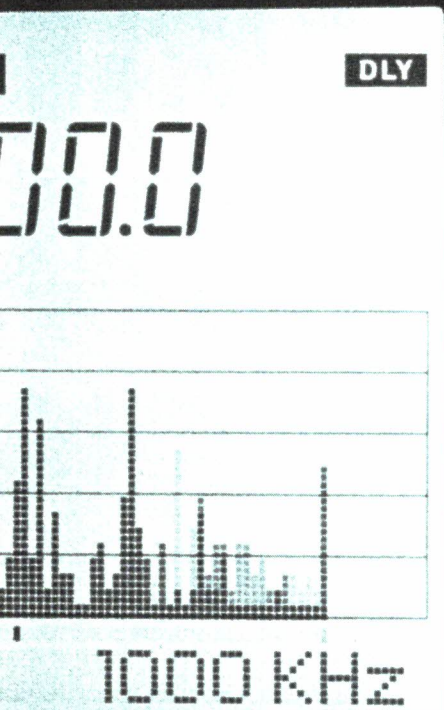
De Spectrum monitor

De Spectrum-monitor is natuurlijk de meest opmerkelijke feature van de AX700. In het begin van dit artikel zijn we al op de werking ingegaan. Het werken met de spectrum monitor vereist beslist enige ervaring, al went het snel. Zoals gezegd, wordt horizontaal de frequentie weergegeven, de hoogte van de piekjes geeft de sterkte van de diverse zenders aan. In ons verhaal over de werking van de spectrummonitor, gingen we uit van een frequentie links van 0 Hz, rechts van 2 kHz, dus een eind en een beginfrequentie. De monitor van de AX700 werkt iets anders. Het scherm toont een gebied hoger en lager dan de afstemfrequentie. U kunt afstemmen hoeveel hoger

en lager. Er zijn 3 'kijkbreedte's': 1000 kHz, 250 kHz en 100 kHz. Stel dat u een frequentie heeft ingegeven van 86.5 MHz, en dat u de kijkbreedte (bandwidth) heeft ingesteld op 1000 kHz. U kunt dan 500 kHz hoger en 490 kHz lager kijken dan 86,5 MHz, zeg maar van 86 tot 87 MHz. Het midden van het scherm, gemarkeerd door een puntje, geeft de afstemfrequentie aan: 86,5 MHz. Daarop ontvangt de scanner ook: zit er een zender bij u in de buurt op die frequentie, dan hoort u hem. Tijdens die ontvangst wordt door een 2e ontvanger in de AX700 het frequentiegebied tussen 86 en 87 MHz afgetast, op de manier zoals we in het begin van dit artikel hebben aangegeven. Wordt door die tweede ontvanger een zender ontvangen in dat gebied, dan wordt die weergegeven door een piekje. U kunt dus zien of er in het frequentiegebied tussen 86 en 87 MHz op dat moment nog meer zenders in de lucht zijn, maar horen kunt u ze nog niet. Ziet u regelmatig een piekje verschijnen en wilt u eens horen wat dat voor een zender is, dan moet op de BS/MSFT-toets gedrukt worden. Nu verschijnt er een cursor onder en boven op het scherm. Die cursor kunt u verschuiven door aan de afstemknop te draaien. Net zo lang,

totdat de cursors precies onder en boven het piekje van die zender staan. Dan drukt u op de entertoets en de ontvanger springt dan in een klap naar de frequentie van die zender toe, waarna u kunt luisteren wat er gezegd wordt. Die nieuwe frequentie wordt daarbij gelijk de centrale frequentie van het display. Zat die zender bijvoorbeeld op 86,7 MHz, dan verspringt het kijkgebied naar 86,2 tot 87,2 MHz, iets waar men wel even rekening mee moet houden.

Die 2e ontvanger, die dus alleen het spectrum display stuurt, werkt ook in de afstemstappen die u ingesteld heeft. Het is dus zaak het juiste raster voor het betreffende frequentiegebied in te stellen, want wanneer u bijvoorbeeld in de 25 kHz stap staat, worden zenders die op 12,5 kHz staan overgeslagen, waardoor u ze niet ziet. Het display kent een maximum van 100 verticale lijnen naast elkaar (dots). In de 1000 kHz kijkbreedte en met een stap van 10 kHz kunt u dus inderdaad maximaal 100 zenders zien wanneer die er zouden zijn. Afhankelijk van de stapgrootte en de kijkbreedte, worden de zenders aangegeven door 1 dot of meerdere dots. Bij 100 kHz kijkbreedte wordt elke zender weergegeven door een balkje van 7 dots breed. De



1000 kHz breedte geeft te fijne lijnen, maar bij 250 kHz breedte en 100 kHz breedte kunt u door het aantal balkjes te tellen zien, op welke frequentie een zender uitzendt. Echt nodig is dat meestal niet, omdat u met de cursor snel even op die zender kunt afstemmen en dan weet u de frequentie ook. Hoewel we een aantal spectrum foto's hebben afgebeeld, is het voor de volledigheid toch duidelijker als we de tabel uit het handboek opnemen, zodat u kunt zien hoe het spectrum display er uitziet in de diverse modi.

Aansluitingen en afmetingen

Tot besluit van deze beschrijving nog wat algemene gegevens. De AX700 heeft een metalen behuizing, de afmetingen zijn: 18 cm breed, 20 cm diep en 8 cm hoog. De scanner staat op vier rubber voetjes. Er wordt een beugeltje meegeleverd, waardoor hij enigszins schuin gaat staan. Een mobielbeugel of bevestigingsgaten daarvoor zijn er niet. De luidspreker zit in de onderkant, zodat de scanner op een enigszins harde ondergrond moet staan. De voedingsspanning is 13,8 volt gelijkspanning, met een maximale stroomopname van 1 ampère. Op de voorzijde bevinden zich naast de afstemknop en de bedieningstoetsen en het

display (65×50 mm) een volumeregelbaar die tevens dienst doet als aan/uitschakelaar, een squelchregelaar en een toonregelaar, waarmee de klankkleur kan worden ingesteld. Ook is een hoofdtelefoon uitgang aanwezig. De antenne aansluiting zit op de achterzijde. Het is een standaard SO239 connector. Een uitschuifbare en knikbare sprietantenne die op die connector past wordt meegeleverd. Zoals we al zo vaak gezegd hebben in dit blad: zo'n antenne is leuk om de scanner even te proberen en voor ontvangst van locale zenders, maar een scanner als de AX700 vraagt echt om een goede buitenantenne. Verder bevindt zich op de achterzijde een aansluiting voor een recorder. Die uitgang geeft een audio signaal van 30 millivolt af wanneer een zender wordt ontvangen en wordt niet geregeld door de volume regelaar. In een aan/uitsturing van de recorder is niet voorzien. Verder een externe luidspreker uitgang: bij gebruik daarvan wordt de interne luidspreker uitgeschakeld. Dan is er nog een cinch stekker, waarop een gelijkspanning staat van 8 volt. Daarmee kan externe apparatuur gevoed worden. Ook zijn er twee gaatjes in het achterpaneel. Achter het ene gat zit de resetdruktoets, waarmee alle gehe-

gens in één keer worden gewist, achter de ander zit de squelch regelaar van FM omroep ontvangst, die slechts éénmalig behoeft te worden ingesteld. Als laatste is een schuif schakelaar onder de antenneconnector aangebracht. Daarmee kan een verzwakker worden ingeschakeld, die de gevoeligheid van de scanner met 20 dB (10×) doet afnemen. Dat kan in gebieden met sterke zenders oversturing voorkomen. Tenslotte merken we nog op, dat de geheugen inhoud van de AX700 bij een uitgeschakelde scanner wordt bewaard door een lithiumbatterij. Die is vast ingebouwd, maar zo'n cel gaat tussen de 5 en 10 jaar mee, en kan dan vervangen worden. U ziet dat er heel wat over deze AX700 is te vertellen. Volgende maand publiceren we deel 2 van deze test, waarin we eens gaan kijken naar de technische eigenschappen.

(wordt vervolgd)

In het audiowereldje is de DAT-recorder, het digitale opname-weergave-apparaat met zijn welhaast volmaakte eigenschappen, een wat onwennige verschijning. Ondanks het feit dat de digitale muziekregistratie het mogelijk maakt om als geen ander medium zonder extreem hoge kosten een ongelooflijke geluidskwaliteit van begin tot einde van de opname/weergaveketen te handhaven. Bandruis, jank, vervorming en nog meer van die zaken die de geluidskwaliteit nadelig kunnen beïnvloeden komen niet voor. Alleen een minder goede A/D- en D/A-omzetting kunnen kwalitatief wat roet in het eten gooien, maar bij een goed ontwerp is dat gevaar gering. Kortom, de DAT-recorder maakt zonder ruisonderdrukkings-hulpmiddelen een opname-kwaliteit mogelijk die met geen enkel ander opnamesysteem te verwezenlijken is.

Copieerbeveiliging

Maar ondanks het feit dat menigeen wel op de hoogte is van de illustere kwaliteiten van de DAT-recorder, is hij nog steeds geen algemene verschijning op de markt.

Natuurlijk is hij stevig geboycot door de platenindustrie die dit volmaakte kopieermedium maar het liefst helemaal zou doodzwijgen. Maar nu is er dan te lang en leste een systeem bedacht waarbij het mogelijk is om een CD digitaal éénmaal op een DAT-cassette over te spelen.

Het kopiëren van die cassette naar een volgende is onmogelijk. Daar zorgt het Serial Copy Master System (SMS) voor, dat in de vorm van een SMS-chip in de nu komende DAT-recorders zal zijn ingebouwd. Om die kopieerbeveiliging is zó veel drukte gemaakt, dat automatisch algemeen wordt aangenomen dat het analoog kopiëren kwalitatief ver beneden de maat is. Maar men moet wel van héél goede huize komen en over een héél dure installatie beschikken om te kunnen horen of de op een DAT-cassette overgespeelde CD via de digitale of analoge aansluiting op die cassette is gekomen!

Nee, die verschillen zijn werkelijk marginaal. Het feit dat een modern, goed cassettedeck ook fantastische resultaten geeft, werkt de belangstelling voor de DAT-recorder natuurlijk ook niet direct in de hand.

Waarom zou men zijn CD's op een dure DAT-recorder gaan overnemen, terwijl dat op een normaal, goed cassettedeck al nagenoeg even goed gaat?

Gaat het alleen om kopiëren?

Het lijkt wel of de moderne mens alleen nog maar kan kopiëren. Men koopt een CD en zet die op de band. Het is eigenlijk net zoiets als het fotograferen van prentbriefkaarten. Het is jammer dat alle kosten en moeite die aan de DAT-recorder ten grondslag liggen (de ontwikkelingskosten van het leger topingenieurs dat daar langdurig aan heeft gewerkt beloopt astronomische bedragen) slechts tot zo'n matige acceptatie hebben geleid als nu het geval is. Daar zijn twee oorzaken voor: de specifieke DAT-mogelijkheden die buiten het strikte kwaliteitsaspect vallen, (urenlange ononderbroken speelduren, digitale ingangen voor satelliet signalen e.d.) zijn niet benut, en de wel aanwezige mogelijkheden (unieke subcodes, snelspoel- en snelzoekfaciliteiten, microfoonopnamen van ongekende kwaliteit) zijn onvoldoende benadrukt. Voor velen is de DAT-recorder dan ook niet méér dan een luxe cassettedeck. Maar wat een DAT-recorder, met name een goede portable DAT-recorder, allemaal te bieden heeft, vertelt dit artikel u. Wie eenmaal met een DAT-recorder heeft gewerkt, en wie eenmaal met een portable, als de in dit artikel besproken Casio DA-2, microfoonopnamen heeft gemaakt, wil nooit meer anders, dat staat vast. Maar laten we eerst eens zien hoe een DAT-recorder werkt.

Digitale geluidsregistratie

Digitale geluidsregistratie heeft tot doel het realiseren van superieure geluidswaergave. Met de tot nog toe toegepaste analoge methoden is dat ook

ERVAR CASIO EEN ONG



wel mogelijk, maar op een veel gecompliceerder en duurdere manier. Het geheim schuilt in het feit dat bij digitale optekening, net zoals bij de

INGEN MET DE DA2 PORTABLE-DAT ELOOFLIJK RIJK FENOMEEN



CD, niet met het muzieksignaal zelf wordt gemanipuleerd, maar met de **meetwaarden** ervan. Bij opname wordt het muzieksignaal fractie voor

fractie gemeten, dus in cijfers omgezet. Die cijfers worden overgebracht naar plaat (CD) of band (DAT), worden daar bij weergave weer vanaf gelezen en aan het eind van de keten weer gebruikt om het oorspronkelijke muzieksignaal te reconstrueren. Als er onderweg jank, ruis of vervorming optreedt is dat helemaal niet erg, zolang de beschrijving bij de weergave maar herkenbaar en determineerbaar is. Er worden in feite coördinaten doorgegeven, net zoals dat bij landkaarten gebeurt. Elke coördinaat vertegenwoordigt een zeer bepaald punt en hoe fijner het stelsel, hoe nauwkeuriger de reproductie. Bij geluidsoverdracht gaat het om een uitermate fijn stelsel, dat flitsend snel met de hoogste en snelste geluidstrillingen meefluctueert. Dankzij de moderne computertechnieken is dit mogelijk geworden. De CD-speler en DAT-recorder zijn dan ook in feite computers. Omdat geluidstrillingen zo ontzettend snel zijn, zijn de meetfracties ook uiterst klein: per seconde wordt het muzieksignaal liefst 48.000 maal afgetast. Deze 48 kHz is de z.g. **sampling frequentie**. Althans, bij de Casio DA-2 DAT-recorder gebeurt dit zo en wel alleen bij de opname. Bij de weergave wordt een sampling frequentie van 44.100 Hz aangehouden, dat is de bij het CD-medium gebruikelijke waarde. Bij elke aftasting worden twee gegevens gemeten: de sterkte van het signaal en de polariteit (+ of -). Deze meetwaarden (bijv. +1, +2, +3, +4, +5 volt, enz.) zijn als zodanig niet verwerkbaar en daarom worden ze eerst omgezet in binaire getallen (z.g. digits, waarvan

het woord digitaal is afgeleid). Dat zijn getallen die alleen uit de cijfers 1 en 0 worden opgebouwd. Het tweetalig stelsel dus. Voorbeeld: 1=1, 2=10, 3=11, 4=100, 5=101, enz. Op deze wijze ontstaan nu reeksen van uitsluitend enen en nullen ofwel, elektronisch gezien, elektrische pulsen of afwezigheid ervan. Het zijn dus deze **pulsreeksen** waarmee in de digitale techniek (en ook in elke computer) wordt gewerkt.

Registratie op de band

Bij de DAT-recorder worden de elektrische pulsreeksen als magnetische pulsen op de band gezet. Een analoog-digitaal-(A/D)-omzetter zet bij opname van een analoog signaal dit signaal om in digitale pulsen en een D/A-omzetter doet bij weergave hetzelfde, maar dan andersom. Want de luidspreker heeft natuurlijk niets aan die pulsreeksen, die kan alleen een normale elektrische trilling, een analoog signaal, verwerken.

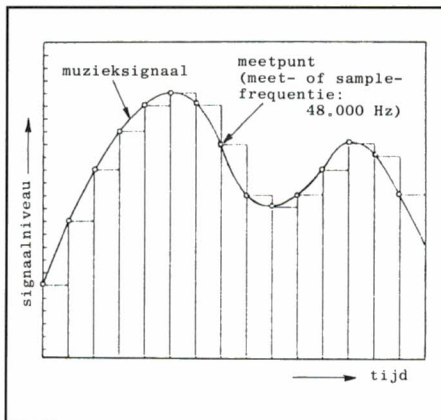
Per seconde zijn er zeer veel pulsen, want elke keer dat het signaal wordt afgetast, wordt een uit 16 eenheden (bits) bestaande digitale meetwaarde vastgesteld. Dat komt neer op $16 \times 48.000 = 720.000$, ofwel ca. 3/4 miljoen digitale pulsen per seconde. En er wordt niet in mono, maar in stereo opgenomen, dus het aantal wordt nog eens verdubbeld. Dat wordt dan zo ongeveer 1,5 miljoen. En er komt ook nog eens eenzelfde hoeveelheid data per seconde bij voor de sturing (z.g. subcodes) en foutcorrectie. Die foutcorrectie is nodig om eventueel weggevallen bitjes door bijvoorbeeld drop outs of bandstofjes weer onmiddellijk

terug te construeren.

Al met al gaat het om ca. 3 miljoen bits per seconde, ofwel een frequentie van 3 MHz. Daarom is de DAT-recorder net zoals de videorecorder met roterende koppen uitgerust.

De geluidsband wordt met de extreem langzame snelheid van 8,15 mm per seconde, dat is ongeveer 6 maal langzamer dan bij het normale cassette-deck, schuin langs een koppentrommel gevoerd. Daarin flitsen de opname/weergavekoppen met de grote snelheid van ca. 2000 tpm rond en tekenen via een smalle spleet in de koppentrommel zeer smalle diagonale spoorjes van slechts 13,6 micron breedte vlak naast elkaar op de band. Zo wordt ook hier, net zoals bij de videorecorder, bereikt dat ondanks een zeer lage **werkelijke bandsnelheid** (8,15 millimeter per seconde) de **relatieve bandsnelheid** zeer hoog is, namelijk 3,133 meter per seconde. Dat is hoog genoeg om de zeer hoge frequenties probleemloos te kunnen vastleggen. De koppentrommel heeft een diameter van slechts 3 cm en de band komt hier over een omtrek van slechts 90° mee in aanraking, en niet, zoals bij de videorecorder 180°. Deze

Robuuste aansluitingen voor microfoon (klink) en lijn-in en -uit (cinch of tulp). Er kan niet worden gemengd, er moet worden omgeschakeld tussen LINE en MIC. Omdat de DAT-recorder niet of nauwelijks is te oversturen is er geen ATT- (attenuator of verzwakker)-schakelaar voor de microfoon aanwezig.

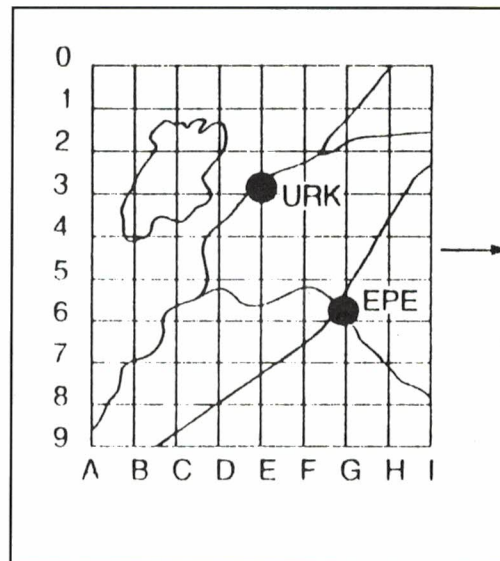


Het golfvormige analoge signaal wordt omgezet in meetgegevens. Per seconde worden bij de DAT-recorder 48.000 meetmonsters genomen.

kleine hoek voorkomt te grote bandbelasting en bandbeschadiging bij snelspoelen.

De DAT-cassette

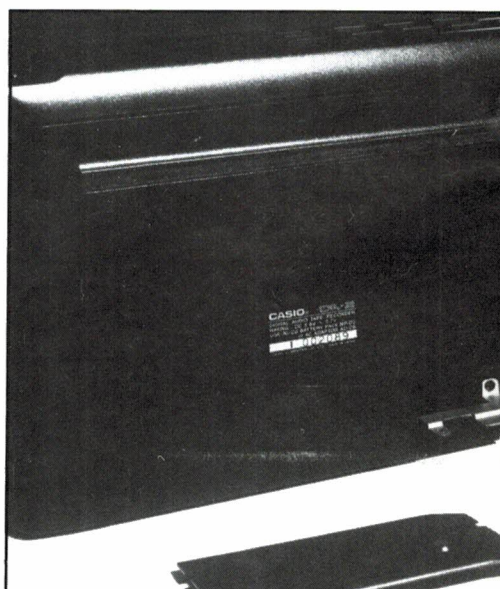
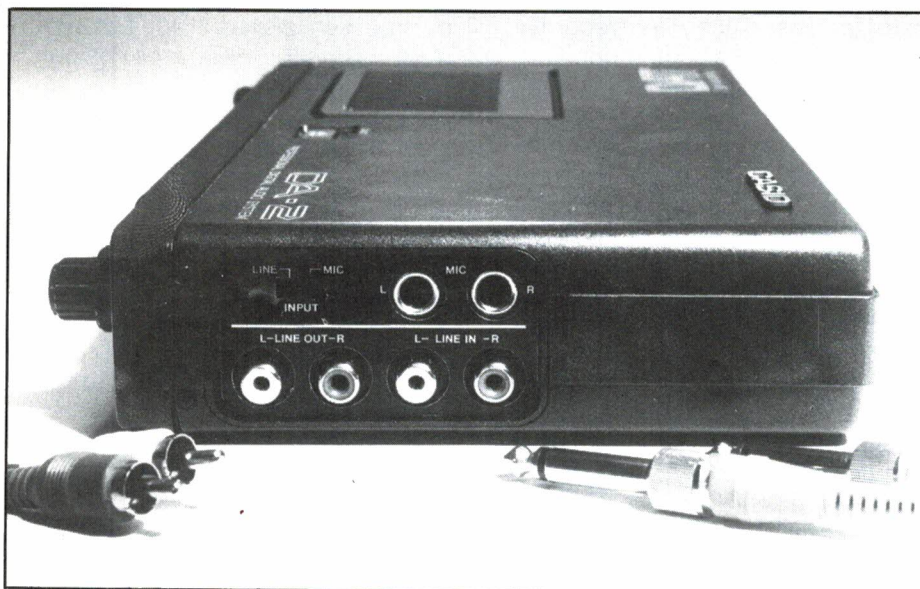
De DAT-cassette meet slechts 73×54×10,5 mm en is hiermee ongeveer de helft zo groot als de normale compactcassette. Ondanks deze geringe afmetingen zijn speelduren tot 2 uur mogelijk, wat te danken is aan de uiterst langzame bandsnelheid van 8,15 mm/s. Deze haast stilstaande band biedt een onvoorstelbaar groot frequentiebereik van 10 Hz tot 20 kHz, binnen + en - 1 dB, een dynamiekomvang over het hele frequentiebereik van 80 dB (weergave/opname) en 90 dB (weergave), specificaties die ook met de meest verfijnde analoge opname/weergavetechniek ondenkbaar

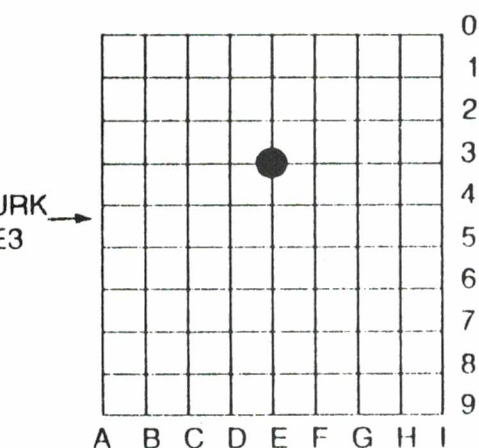


zijn. En deze cijfers gelden de hier besproken DA-2. Het zijn nog niet eens de uiterst haalbare grenzen van het DAT-medium. Maar hoe dan ook steekt dat kleine, zo te zien simpele DA-2 DAT-recordertje de meest verfijnde Revox spoelenrecorder kwalitatief vrolijk in zijn zak!

De opname van digitale signalen stelt uitzonderlijk hoge eisen aan de DAT-band, want er is sprake van een geweldige informatiedichtheid. De kortste golflengte bedraagt slechts 0,67 micron en dat houdt in dat de banddeeltjes beslist niet groter dan deze afmeting mogen zijn. En ze moeten met elkaar een voldoende sterk signaal afgeven waar de DAT-recorder bij weergave ook wat mee kan doen.

De eisen zijn zo extreem hoog dat zelfs de beste metal tape daaraan niet kan

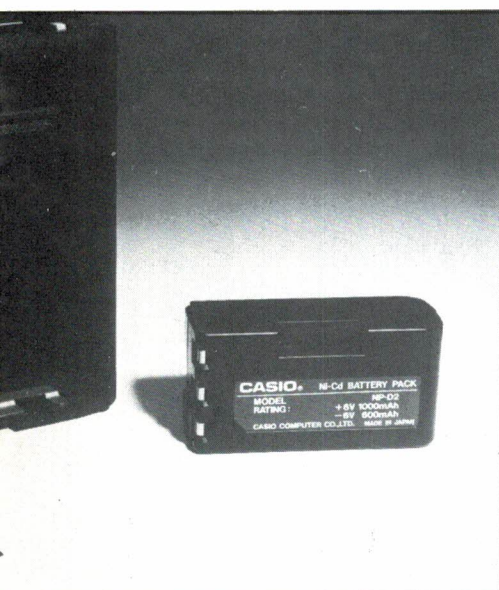




Het digitale systeem is te vergelijken met het overbrengen van coördinaten van bijvoorbeeld een landkaart.

voldoen, reden waarom de tapefabrikanten geheel nieuwe magneetmaterialen hebben moeten ontwikkelen. Deze overtreffen op alle belangrijke punten elk tot nu toe gebruikt bandmateriaal. Het gaat hierbij niet alleen om de magnetische eigenschappen, maar vooral ook om een absoluut gelijkmatige deeltjesverdeling. Van even groot belang is de **gladheid** van de band. Bij de extreem korte

De royale, oplaadbare Ni-Cd-accu maakt een lange opname- c.q. weergavetijd mogelijk. Uiteraard kan de DAT-recorder ook direct vanuit het lichtnet worden gevoed.

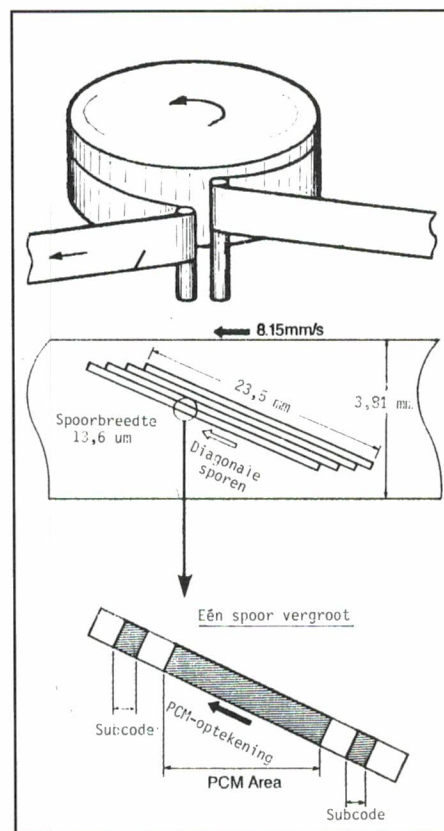


golf lengten waarmee bij de DAT-optekening wordt gewerkt betekent de geringste oneffenheid al meteen een minder goed kop-bandcontact en daardoor ontoelaatbare drop-outs. Weliswaar worden kleine signaalonderbrekingen door het foutcorrectiesysteem onhoorbaar gecorrigeerd, maar dat betekent toch wel een ongewenste beïnvloeding van het muzieksignaal. Voorkomen is altijd beter dan genezen, zeker waar het kwaliteitsweergave betreft.

De DAT-band is volledig in de cassettebehuizing beschermd en kan dan ook niet worden aangeraakt, zoals de normale audiocassetteband. Pas in de DAT-recorder gaat de beschermklep open, waarna de spoelklem wordt ontgrendeld. Het geheel is met microprecisie vervaardigd, waardoor de band werkelijk stofvrij in de cassette is opgeborgen.

Er zijn drie typen DAT-cassettes: de R60, de R90 en de R120, met resp. 1, 1 1/2 en 2 uur speelduur. Zo'n cassette kan een frequentiebereik van 5 Hz tot 25 kHz met een volstrekt rechte karakteristiek verwerken. Niet alleen, zoals gebruikelijk bij cassettedecks, bij een niveau van -20 dB (die daar nodig is om het hoog niet te oversturen), maar ook bij volle uitsturing. Ook dan ontstaat hetzelfde uitgestrekte frequentiebereik, dat onverzwakt en onvervormd tot de hoogste regionen doorloopt. Dat betekent: een spetterende hoogweergave, zoals men niet of nauwelijks van bandopnamen gewend is. Daarbij komt dat het dynamisch vermogen in feite onbeperkt is en wat dat betekent ervaart men bij het maken van turbulente live-opnamen met de microfoon!

(Ter vergelijking: de maximale dynamiek van een goede CD ligt in de praktijk rond 50 dB, die van een heel symfonieorkest bij zo'n 60 dB, vlakbij opklinkend oorverdovend bromfietsgeklater komt in de buurt van 100 dB en de pijngrens ligt bij 120 dB. Een waarde van 80 dB zoals met de Casio CA-2 kan worden bereikt, is voor huiskamergebruik gewoon irreëel hoog). De **bandruis** van de DAT-tape is minder dan die van een goede DAT-recorder zelf. Dat betekent dat een ongemoduleerde band (maagdelijk of gewist, dat maakt niets uit) bij weergave volstrekt stil is, ook al wordt de versterker voluit open gedraaid. De zwakke ruis die bij vol openge-



De bandloop in de DAT-recorder geschiedt net zoals bij de videorecorders volgens het helican scan-systeem.

draaide sterkteregelaar wordt gehoord, is geen bandruis, maar de ruisdrempel van de apparatuur. In de vrijwel afwezige ruis schuilt wel een gevaar. Als een deel van de band om een of andere reden is gewist, is bij weergave van dat deel niet te horen dat de band loopt, ook al staat de sterkteregelaar van de versterker ver open. Als dan plotseling het niet gewiste deel voor de koppen komt, buldert onverwacht het volle of nagenoeg volle vermogen uit de luidsprekers, met alle gevolgen van dien. Om dit te voorkomen moet de sterkteregelaar bij alle manipulaties een flink eind worden teruggedraaid!

Bespeelde DAT-cassettes kunnen straffeloos in een vrij sterk magnetisch veld worden gehouden en tot 100 °C worden verhit. Eenmaal gemaakte opnamen blijven onbeperkt in topconditie.

Unieke mogelijkheden

Dit verfijnde digitale registratiesysteem kan een volmaakt signaal volmaakt opnemen, maar het kan van een



onvolmaakt signaal geen volmaakt signaal maken, zoals nog wel eens gemakkelijk wordt verondersteld. Een ruisende plaat, FM-ruis, vervorming, te weinig dynamiek, te weinig hoge tonen, dit alles komt ook precies zo op de band. De kwalitatieve mogelijkheden van de DAT-recorder overstijgen die van de gebruikelijke signaalbronnen in hoge mate en wat dat betreft is het natuurlijk een ideaal apparaat voor live microfoonopnamen. Een gewoon radiosignaalje kan net zo goed en in ieder geval veel goedkoper op een normaal cassettedeck worden opgenomen.

Naast het opnemen van audiosignalen, zoals muziek, kunnen er ook **subcodes** op de band worden aangebracht. Dit zijn identiteits- (ID) of herkenningspunten op de band, die totaal onafhankelijk van het audiosignaal worden opgenomen. Ze kunnen dan

Ideaal voor-opnamen! Nooit ruis en bij verstandige uitsturing ook nooit vervorming. Afgezien van microfoonkeuze en -opstelling wordt elke amateur met de DAT een professional.

ook vrijelijk worden ingevoegd of uitgewist zonder dat dit invloed heeft op het audiosignaal. De Casio DA-2 kent vier verschillende subcodes: ABS (absolute tijd), PRG (programmatijd, ofwel de verstreken tijd van een bepaald fragment), Start ID (begin van elk afzonderlijk fragment) en programma-nummer. Deze subcodes kunnen al of niet automatisch worden aangebracht, telkens als er een nieuw fragment wordt opgenomen. Het is een grandioos systeem, waardoor elk fragment tot op het detail nauwkeurig snel kan worden teruggevonden. Een wezenlijk voordeel boven de nor-

male cassette recorder is bovendien de **bijzonder lage bandsnelheid**, waardoor zeer veel informatie op een klein stukje band staat. Met als plezierig gevolg dat een bepaald muziekfragment heel wat sneller kan worden opgezocht dan bij het gewone cassettedeck mogelijk is.

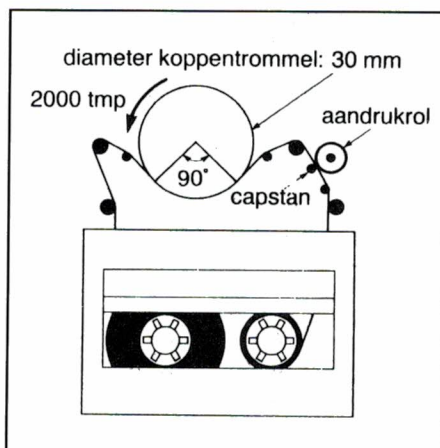
Daar de band bij alle functies tegen de koppentrommel ligt, kan het digitale signaal, waaronder dus ook alle subcode-informatie, tijdens het snelspoelen worden gelezen.

Het **snelspoelen** gaat met ongeveer 200 maal de normale speelsnelheid! Een muzieknummer van drie minuten is in één enkele seconde langs de koppen! Een hele twee-uurs cassette heeft slechts 40 seconden nodig om geheel te worden doorgespoeld. Door deze unieke, computergestuurde mogelijkheden heeft de DA-2, net zoals iedere andere DAT-recorder, **snelzoek-, skip- en indexfaciliteiten** die hun weerga niet kennen.

De Casio DA-2 in de praktijk

De DA-2 is de opvolger van de een paar jaar geleden uitgebrachte DA-1. De vernieuwde versie is aanmerkelijk attractiever en wel voornamelijk doordat hij veel praktischer is. We gaan hier de twee typen niet in detail vergelijken, dat heeft geen zin, maar opvallend is het hoe gemakkelijk de DA-2 bij opname en weergave te bedienen is. Dat ging bij de DA-1 beslist wel wat

In tegenstelling tot de videoband loopt de DAT-band slechts met een kwart deel van de koppentrommel in aanraking. De bandslijtage is daardoor verwaarloosbaar klein en bovendien kan de band ook bij snelspoelen worden afgelezen, waardoor de subcode-informatie doeltreffend kan worden benut.





De set compleet. Links het bijgeleverde laad/netvoedingsapparaat en rechts de Sony-stereomicrofoon ECM-929LT, die kwalitatief zo perfect bij deze portable DAT-recorder past.

lastiger. Bij de AD-1 was er ook nog de mogelijkheid een naam van 8 karakters in de display te plaatsen, maar hoe interessant dat op zich ook was,

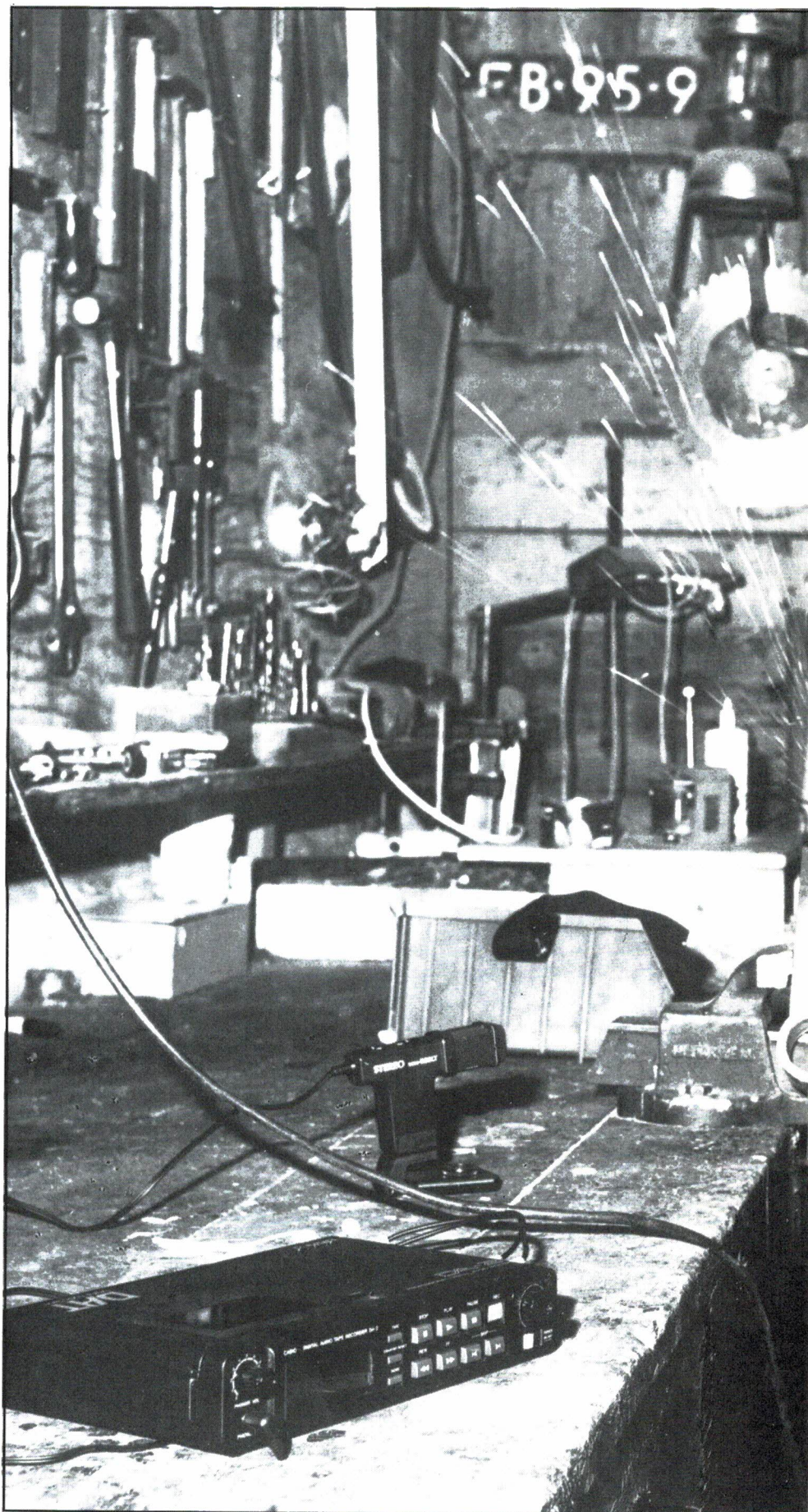
echt noodzakelijk was het toch ook weer niet. Bij de DA-2 is deze voorziening achterwege gelaten, wat de handzaamheid beslist heeft vergroot. De DA-2 is een mooi plat, vrij klein apparaat. De afmetingen zijn 24x15x4,5 cm (b x d x h) en weegt, inclusief accu, 1300 gram. De bedieningstoetsjes en de robuuste regelaars voor opname- en hoofdtelefoon-niveau zitten allemaal comfortabel aan

de voorzijde. Er wordt een aparte draagtas geleverd, maar niet bij ons testmodel. Dat gaf niet, want wij staken het apparaat simpelweg in een

De DAT-cassette is ongeveer de helft zo klein als een compactcassette en heeft een maximum speelduur (R120) van 2 uur. Er zijn stationaire DAT-recorders op de markt met 2 snelheden: SP en LP, waarmee de speelduur kan worden verdubbeld.



normale schoudertas, waarna er op allerplezierigste wijze mee te werken was. De LCD-display en ook de rode opname-LED geven alle indicaties die men tijdens het opnemen nodig heeft. Ook het aanbrengen van start-ID's als dat al niet automatisch gebeurt en andere subcodes gaat in de praktijk zeer gemakkelijk. Wel is het van belang dat de gebruiksaanwijzing van te voren goed wordt bestudeerd, zodat men weet wat er allemaal mogelijk is en hoe het moet gebeuren. Die gebruiksaanwijzing is in het Nederlands gesteld en zeer duidelijk. Goed geïllustreerd ook. De aansluitingen zijn degelijk. Voor de beide microfoons zijn er twee monoklinkbussen en voor LINE IN en LINE OUT zijn er cinchbussen. Er is geen digitale in- en uitgang. Alles wat er in gaat en uit komt is dus analoog. In de DAT-recorder vindt er omzetting naar en van digitaal plaats. Een omweg dus, als men van de opname van een digitaal CD-sigitaal uitgaat, die in theorie wat kwaliteitsverlies kan geven. Kan, want in de praktijk is daar absoluut niets van te merken. Een analoge kopie op de DAT-recorder van een CD klinkt precies zoals de CD zelf. Alleen zal bij herhaald kopiëren de kwaliteit gaandeweg slechter worden. Maar het overnemen van een CD is niet het hoofddoel van dit prachtige apparaat. Het is allereerst een portable. En wat voor een! Sluit er een stereomicrofoon op aan (wel een van goede huize, zoals bijvoorbeeld de befaamde Sony ECM-929LT, die ongeveer 250 gulden kost) en ga op stap. In alle omstandigheden is er probleemloos mee te werken, niet alleen doordat de bedieningselementen haast slapend te bedienen zijn, maar ook omdat men nooit met constante zenuwen de niveaumeter in de gaten hoeft te houden. Want een typische eigenschap van de digitale techniek is dat de opname absoluut geen overmodulatie verdraagt. Er ontstaat onmiddellijk boven 0 dB opnameniveau ontoelaatbare vervorming. Bij DAT-opnamen mag er dus nooit en te nimmer tot in het rode gebied worden gemoduleerd, zoals dat bij de compactcassette juist wel wordt aanbevolen. Dus toch wel constante zenuwen? Nee, want door de volstrekte afwezigheid van bandruis kan er strafeloos op een veilig laag niveau worden opgenomen. Het is het beste bij buitenopnamen het gemiddelde ni-





De Casio DA-2 maakt opnamen van de krachtigste geluidsbronnen mogelijk. Hier wordt het gekrijs van een snerpende flexslijpmachine vanaf zeer dichtbij probleemloos opgenomen.

veau op -10 à -20 dB in te stellen en dit als 0 dB-niveau (volle uitsturing dus) te beschouwen. De gebruiksaanwijzing beveelt 18 dB aan, een waarde die als zodanig op de LCD-display is aangegeven. We hebben opnamen van een klaterende fontein gemaakt die bij weergave klonk zoals we nog nooit een fontein hebben gehoord, zo spetterend, zo voelbaar nat. En ook hebben we het gekrijs van een snerpende flexmachine vanaf zeer dichtbij probleemloos opgenomen. Na die opname-ervaringen kunnen we wel zeggen dat wie eenmaal live-opnamen met de portable heeft gemaakt, nooit van zijn leven meer met een portable analoge band- of cassetterecorder wil werken. Niet alleen krijgt men een geluidskwaliteit op de band die men voor onmogelijk hield, maar ook nog nooit eerder kon men zo snel en zo nauwkeurig elk gewenst fragment terugvinden.

Bij het starten van een fragment bij weergave komt de fabriek niet zo snel in beweging als bij een cassettedeck. Het is tenslotte een kleine video-recorder waarmee wordt gewerkt. Scherpstellen en op het juiste moment de pauzetoets indrukken heeft bij deze Casio (bij geen enkele DAT-recorder trouwens) niet het bekende snelstarteffect. Nee, er zitten enkele seconden tussen voordat het geluidssignaal hoorbaar wordt. Maar aangezien die tijd altijd hetzelfde is, is daar, als men op een nauwkeurig moment wil starten, wel rekening mee te houden. Gewoon met het oog op een stopwatch iets eerder starten.

De band slijt niet sneller dan een normale audiocassetteband. Het aanrakingsvlak met de koppentrommel is immers maar klein. De bandaandruk is bovendien zeer gering en de band is, zoals we al hebben gezien, extreem glad.

De oplaadbare accu moet aan de onderzijde van het apparaat in het accuvak worden geplaatst. Als hij geheel leeg is heeft hij 8 uur nodig om met behulp van de bijgeleverde netadaptor vol te raken. Daarna is hij bereid om de Casio 2 uur lang ononderbroken te

laten werken, mits het niet te koud weer is, want dan is de capaciteit natuurlijk wat minder. Zodra de accu leeg raakt geeft een knipperende indicatie in de display dat duidelijk aan. Maar eigenlijk is het dan al te laat.

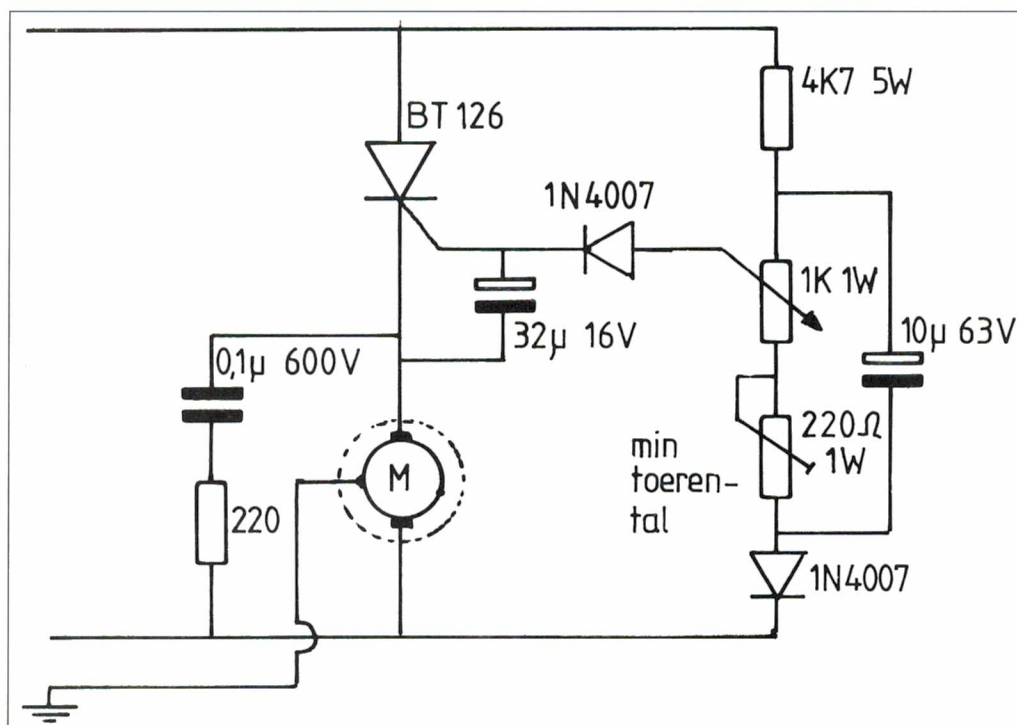
Tussentijds weet men nooit hoeveel accu-energie er nog beschikbaar is, tenzij men zo ongeveer heeft bijgehouden hoe lang er met de recorder is gewerkt. Dat is overigens het enige onpraktische aspect dat wij bij dit verder wonderbaarlijk rijke apparaat tegenkwamen.

De Casio DA-2 is beslist veel meer dan zo maar een aardige recorder. Het is een uitermate praktisch apparaat waarmee men moeiteloos geluidsregistraties van waarlijk professioneel kwaliteitsniveau maakt – en dat is niet niks! Prijs f 2.995,-, inclusief accupack en netadaptor/acculader.

**Imp.
Acoustical Handelmaatschappij
b.v.**

**Postbus 111
1200 AC Hilversum
Tel. 035-260611**

ZELFBOUWSHEMA'S



Boormachine regeling met tegenkoppeling

Soms is het handig dat een boormachine heel langzaam kan draaien, bijvoorbeeld bij het tappen van gaten. Nu heeft niet elke boormachine een toerentalregeling waarbij de kracht (het draaimoment) even groot is als bij hogere toerentallen. Zou men een gewone lichtdimmer gebruiken om de boormachine te regelen, dan kan het toerental weliswaar teruggeregeld worden, maar bij belasting gaat de motor dan stilstaan. Deze schake-

ling heeft dat nadeel niet. Ze is bestemd voor seriemotoren (met koolborstels) zoals in boormachines, stofzuigers en haardrogers (föhn's) zitten. Zo'n serie motor fungeert tijdens het draaien ook als dynamo. Er ontstaat een 'tegen-Emk', een spanning die tegengesteld is aan de aangelegde spanning. Van die tegen Emk maakt deze schakeling gebruik. Geregeld wordt er met een thyristor, bijvoorbeeld de goedkope TV Thyristor BT 126 (700 V 6 Amp) die nog steeds voor een paar piek te koop is bij Radio Twenthe in Den Haag,

maar andere thyristors van minimaal 400 volt bij 6 amp zijn ook bruikbaar. Door het gebruik van een thyristor loopt de boormachine alleen op de positieve helft van de netsinus, waardoor het toerental al sterk afneemt. De thyristor wordt ontstoken via het potmeter-condensator diode netwerkje. Door een groter of kleiner deel van de netsinus door te laten kan het toerental geregeld worden. Het aardige is nu, dat de motor is opgenomen in de kathode van de thyristor. Het ontstekingstijdstip wordt daardoor mede bepaald

door de tegen Emk. Heeft men met de potmeter een bepaald toerental ingesteld en wordt de boormachine motor belast, dan zal hij langzamer gaan draaien. Daardoor neemt de tegen emk af. Het ontstekingstijdstip van de thyristor wordt echter bepaald door het spanningsverschil tussen de kathode en gate van de thyristor. Door de afnemende tegen Emk wordt dat verschil groter, waardoor de thyristor eerder ontsteekt en dus een groter deel van de netsinus aan de motor toevoert. De motor gaat daardoor sneller draaien, zodat het toerental dat door de belasting wilde afnemen, constant blijft. Dankzij deze regeling kan de boormachine langzaam genoeg draaien om te tappen, waarbij het draaimoment zo groot blijft, dat zelfs bij tappen in staal de boormachine niet gaat stilstaan. De regeling kan het beste in een kunststof kastje worden gemaakt, met een thyristor op een koelplaatje. Ook de 4k7 weerstand wekt nogal wat warmte op. Voor de potmeters raden we sterk draadgewonden typen met minimaal 1 Watt dissipatie aan. Zorg dat u bij gebruik niet in aanraking kunt komen met de schakeling: alles staat onder netspanning! Gebruik een grote plastic knop voor de toerentalregeling en sluit de boormachine via een in het kastje gemonteerd stopcontact aan.

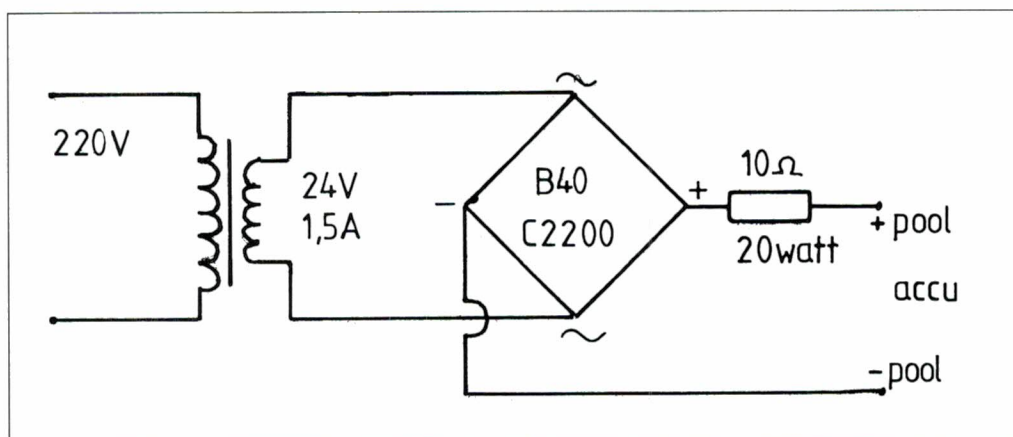
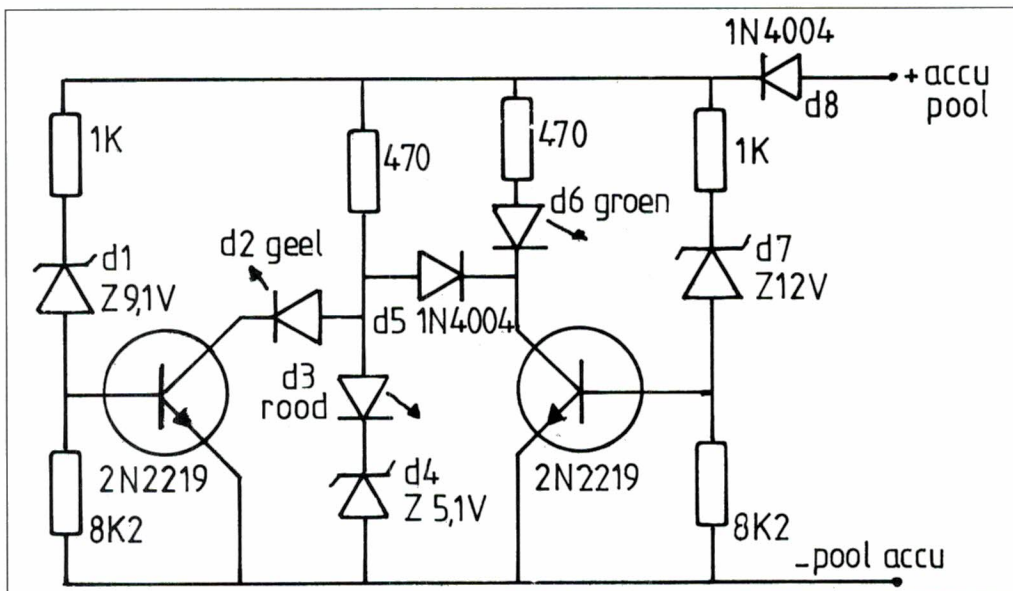
Accu contrôle en -redder

Nu we volop in de winter zitten, hebben veel automobilisten problemen met starten. In veel gevallen is dat te herleiden tot een toegenomen

inwendige weerstand van de accu. Die ontstaat, wanneer de accu een aantal keren totaal leeggemaakt wordt. De loodplaten sulfateren dan en bij laden wordt niet meer de volledige capaciteit bereikt. De conditie van de accu kan worden gemonitord met deze schakeling. Er kan zeer klein worden gebouwd en de schakeling met de 3 ledjes kan beslist ergens op het dashboard wor-

den geplaatst in een plastic doosje, waarvoor overigens ook best zo'n goedkope kilometerstand onthouder uit de autoshop kan worden gebruikt. Het huisje ziet er vaak fraai uit, en het duimwiel me-

chaniekie met de cijfertjes is er zo uit te slopen. De schakeling moet direct op de polen van de accu worden aangesloten. De schakeling werkt als volgt: Is de accu spanning 13,4 volt of hoger (volle accu tijdens laden) dan geleidt zener 7, waardoor T₂ ook gaat geleiden en de groene led 6 brandt. Via D₅ liggen de gele led D₂ en de rode led D₃ aan massa, dus branden niet. Daalt de accu spanning onder 13,4 volt, dan gaat T₂ sperren en de groene led gaat uit. Ligt de accu spanning tussen 13,4 en 10,4 volt, dan geleidt zener 1 en daardoor T₁, waardoor de gele led D₂ gaat branden. Daalt de accu spanning nog verder (onder 10,4 volt) dan spert T₁ weer, de gele led gaat uit en de rode led D₃ gaat branden. Tijdens het starten mag de accu spanning eigenlijk niet zo laag worden, dat de rode led aangaat, behalve als het echt heel koud is, 10 of meer graden onder nul. Gebeurt dat wel regelmatig en gaat na enkele minuten al de groene led branden, dan wordt de accu heel snel opgeladen. Dat wijst op een teruggelopen capaciteit. De accu is dan na een paar omwentelingen van de startmotor al vrijwel ontladen, maar draait de motor eenmaal, dan is hij zo weer vol. Bij een goede accu zal tijdens gewoon starten de rode led niet oplichten en na flink starten duurt het zeker een kwartier tot 20 minuten, voor hij zover geladen is, dat de groene led aangaat. Heeft uw accu te weinig capaciteit, dan moet hij eigenlijk vervangen worden. Er is echter een truc, waarmee u



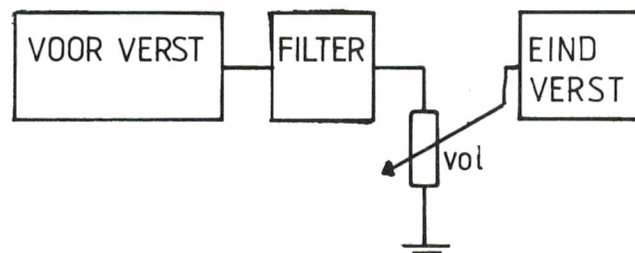
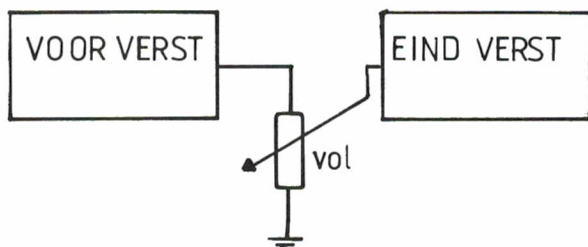
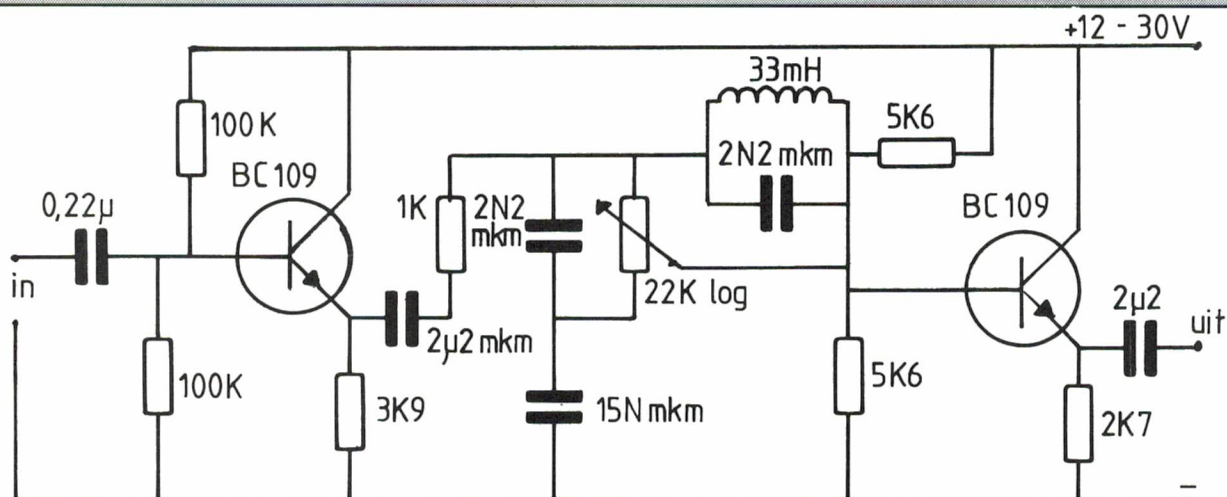
hem soms nog de winter kunt doorhelpen. Dat is een langdurige overlading. Dat lukt niet met een gewone acculader, want daarbij wordt de laadstroom minder naarmate de accu voller is. De simpelste manier om een accu te overladen (met een kleine stroom, anders gaat hij kapot) is in schema B gegeven. Een transformator 24 volt 1,5 amp, een gelijkricht-

brug B40 C2200 en een weerstand 10 ohm 20 watt zijn slechts benodigd. De laadstroom is ca 1,5 ampère ook wanneer de accu 'vol' is. Eerst de accu met een gewone lader laden tot hij 'vol' is, dan daarna deze lader aansluiten en minstens 48 uur laten doorladen. Doppen van de accu en regelmatig controleren of de vloeistof nog ca 1 cm boven de platen

staat, anders met wat gedistilleerd water bijvullen. De accu heeft na deze overlading vaak z'n oorspronkelijke capaciteit weer terug.

RAM

OOK VOOR ELECTRONICA ZELFBOUW



Ruisfilter voor 78 toerenplaten

Wie oude 78 toerenplaten verzamelt en speelt, zal zich flink ergeren aan de ruis. Overigens dienen de platen wel afgespeeld te worden met een 78 toeren saffier of diamant en niet met een moderne LP naald. De meest hinderlijke ruis ligt in het frequentiegebied tussen 8 en 12 kHz. Aangezien de frequentie omvang van een 78 toerenplaat niet verder doorloopt dan zo'n 7 à 8 kHz kun-

nen we dit gebied er best uitsluiten, zonder al te veel de hoge tonen aan te tasten. Gewone klankregelaars zijn niet bruikbaar, want die snijden niet scherp genoeg af en tasten ook het gebied tussen 1 kHz en 8 kHz aan wanneer u de hoge tonen wegdraait. Dit filter is afgeleid van een Quad schakeling en onderdrukt het gebied tussen 7 en 20 kHz, met een maximum op 12 kHz. Het aardige is, dat met de potmeter de onderdrukking van het filter kan

worden ingesteld tussen 0 (loper bovenaan) en meer dan 20 dB (10x). De steilheid van het filter in de maximale onderdrukkingstand is meer dan 22 dB per octaaf. Voor de spoel wordt een kant- en klaar type genomen van Toko of Philips. De beide transistoren versterken niet, maar dienen om het filter uit een lage impedantie aan te sturen en af te sluiten. Het ruisfilter dient te worden opgenomen tussen voor- en eindversterker. Heeft uw

versterker geen gescheiden voor- en eindversterker, dan dient het filter te worden opgenomen vóór de volumeregelaar. Meestal komt de voorversterker uit op het rechterpootje van de volumeregelaar, en de eindversterkeringang zit op de linker. Het linkerpootje van de potmeter ligt dan aan aarde. Door de verbinding naar het rechterpootje los te maken, kan men de schakeling opnemen zoals we dat hebben getekend.

RAM

OOK VOOR ELECTRONICA ZELFBOUW

NEEM NU EEN ABONNEMENT

ZIE DE BON VOORIN DIT BLAD

Unieke aanbieding voor de echte Korte-Golf Luisteraar !

Sensationele nieuwe Software, CODE 3 van HOKA Electronic, maakt van uw PC een "Code Kraker" die zijn weerga niet kent. Eindelijk is het mogelijk met uw PC bijna alle "vreemde geluiden" welke u op KG tegenkomt te decoderen, analyseren en te printen.

Wat kan **CODE 3** allemaal? Naast de "bekende geluiden" als MORSE, TELEX, ASCII, ARQ, FEC, PACKET RADIO en TDM en AUTOSPEC is er ook FAX en HELL (u weet nog wel, met dit wormwielte...) te decoderen, alle modes zowel in standardsnelheid als ook variabel. Voor een goede uitleg van de modes zie ook RAM van februari en maart '89.

De afstemindicatie voor de meegeleverde FSK-Converter met aansluiting op 232-poort als ook alle statusgegevens als mode, snelheid, Mark/Space, Idle, buffer-regel enz. verschijnen op het monitorscherm. Alle inkomende berichten worden in een buffergeheugen vastgelegd en zijn voor latere identificatie later weer op te roepen, een wegschrijven op floppy of harddisk is ook mogelijk. Van alle berichten kan d.m.v. een printer een hardcopy gemaakt worden, zowel direct bij ontvangst als ook dagen later, dus nooit weer een bericht missen!

En nu de opsomming van alle mogelijkheden met de exacte protocollen:

Packet Radio AX 25	alle snelheden
Hell	synchron en asynchron 3 snelheden
Facsimile	weerkaart en persfoto's met grijswaarden
Presse	(DPA, VWD) F7b-1 en F7b-2
Morse	alle snelheden, manueel en automatisch
Beadot	alle snelheden, ook tussenwaarden, ook Bit-inversion
ASCII	dto
ARQ	Sitor Simplex alle snelheden
ARQ-S	ARQ 1000
ARQ-SWE	Simplex
ARQ-E	ARQ 1000 Duplex
ARQ-E3	CCIR 519 Duplex
F7b	Frequentie Domain Multiplex alle snelheden
TDM	Time Domain Multiplex CCIR 342 1/2/4 kanaal
TDM	CCIR 242 1/2/4 kanaal
FEC	mode B SITOR, AMTOR (ook Sel-FEC)

FEC-A
FEC-S
Autospec
Duplex ARQ

FEC 100 Broadcast
FEC 1000S
alle snelheden
Artrac

Voor alle mode's geldt: Shift en snelheden vrij te kiezen, alle instellingen zeer simpel softwarematig, dus geen zoek en gedoe meer met knoppen en LED - afstemming! Afstemmen gaat makkelijk door ingebouwde Spektrum - analyser met shiftmeting, ook ideaal bij duplexuitzendingen! U moet het zien om het te geloven! De mogelijkheden zijn te veel om op te noemen, zelfs een digitale AFC helpt bij verlopende ontvangers.

Naast de Decoder - Modes zijn er voor de veel eisende amateur nog een reeks andere, deels unieke functies aanwezig, b.v.: snelheidsmeting van synchrone en asynchrone signalen, Speed - Measurement Preset, Speed Measurement Mark - Space, Shift Measurement, Speed - bit analysis, Bit - analysis, Karakter analysis simplex en duplex, Correlation MOD enz. Met behulp van deze aparte functies is het vaak mogelijk om onbekende signalen te meten en analyseren.

Wat heeft u verder nodig?

Alleen een (goede) KG - ontvanger en een PC onder MS-DOS (IBM - compatibele met CGA, HERCULES, EGA of VEGA - monitor, 2 floppydrives en harddisk, samen met een printer maken het nog makkelijker. En natuurlijk CODE 3 van Hoka Electronic, dit is een combinatie van een goede digitaal-konverter, uitgevoerd als een "black-box" zonder bedieningselementen, kant en klaar, met 220V-voeding, aansluitkabel op RS 232-poort en een unieke software, geschreven door een van de beste specialisten op dit gebied, en last but not least een (intussen) duidelijke handleiding.

En voor de prijs hoeft u het niet te laten: f 895,-

Vergelijkt u de mogelijkheden van CODE 3 met de meest dure bestaande apparaten met al hun "uitbreidingen", dan heeft CODE 3 nog veel meer mogelijkheden voor een fractie van de prijs! En ook al moet u extra een komputer voor dit doel kopen, bent u nog steeds goedkoper uit en u heeft een PC voor andere doeleinden! Bij bestellingen a.u.b. opgeven: 3 1/2 of 5 1/4" diskette!

HOKA ELECTRONIC

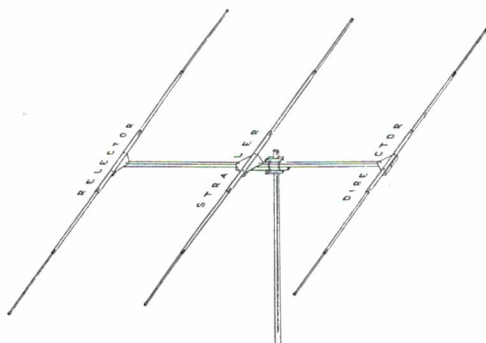
Feiko Clockstraat 31 (Villa Elsa)
9665 BB Oude Pekela
Telefoon 05978-12327 / Telefax 05978-12645
Openingstijden: Maandag t/m zaterdag
9 tot 12 en 13 tot 18 uur Dinsdags gesloten

Ook verkrijgbaar bij enkele dealers bijv.
Doeven-Hoogeveen, RCC-Utrecht,
Jacobs-Breda en voor België
NY Telecommunication.
Binnenkort in het westen van het land
op aanvraag verkrijgbaar.

Verzending door geheel Nederland
onder rembours
of na vooruitbetaling
op Postgiro 3941425.
België na vooruitbetaling.

ARMCO

Beckerweg 19, 9731 AX Groningen
Telefoon 050 - 416760 / Fax 050 - 415477



BEAM VOOR 27 Mhz B-27

Geschikt voor horizontaal of verticaal.

Direct aan te sluiten met PL-259 connector.

Inclusief sterke kruismastkoppeling voor zowel horizontale als verticale bevestiging aan bestaande antenne-mast.

Makkelijk in elkaar te zetten.

Made by ARMCO Holland DEALERS WANTED










PLUK HET ZO GRATIS UIT DE LUCHT




GEGARANDEEDE SYSTEMEN VAN EEN GEGARANDEEDE GOEDE KWALITEIT. EIGEN SERVICE.

... AL - TIG JAREN IN DE ANTENNETECHNIEK.

NU 32 KAN. ONTVANGER MET INSTELBARE AUDIOFREKW.

INCL. 65 CM SCHOTEL COMPL. 1099,-

AL VANAF 899.- tot 1.899.-

Levering door geheel Nederland onder rembours.

BOMBEECK ANTENNES EN ELECTRONICS B.V.

Hoogstraat 90, 5615 PS Eindhoven

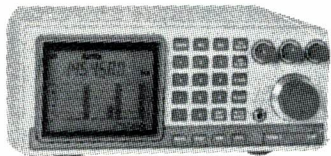
Tel. 040-441834 of 433536 DEALERS GEVRAAGD

Communicatie **CENTRUM** Venhorst

OFFICIEEL KENWOOD EN YAESU DEALER

Havenstraat 12a – 1211 KL Hilversum – Telefoon (035) 21 58 79

WIJ KOPEN EN/OF RUILEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPAPPARATUUR IN, ook zonder aankoop nieuwe apparatuur, dit om onze ruim gesorteerde inruilhoek op peil te houden; dus bel eens voor info.



NIEUW! SCANNER
Standard AX-700E.
De eerste scanner met
ingebouwde LCD - Panorama -
Display freq. 50 - 905 mHz

Kenwood RZ 1

Frequentiebereik : 500 Khz-905 Mhz
Mode's : AM, FM narrow en Fm Wide (Stereo)
Geheugens : 100
Scannen : In 4 mode's
Searchen : In 4 mode's
Display : Alpha nummeriek
Grootte : Gelijk aan een autoradio
Antenne-ingangen : 2
Verzwakker : Schakelaar



1499,-



ICOM R 7000

Specificaties:

- 25MHz - 2000 MHz
- Geheugens: 99
- AM, FM Narrow, FM Wide, USB, LSB
- Scannen en scannen met automatische geheugenopslag
- Accessoires TV converter

3695,-



FRG-9600 60 tot 905 MC all mode

Dagelijks geopend van 10.00-18.00 uur.
's Maandags vanaf 13.00 uur.
Donderdag koopavond van 19.00-21.00 uur.
PE1KKG, johan/PE1LDC, andy/PA3EXL, peter

m.i.v. 1 maart 's maandags gesloten

1595,-



De R-5000 is een scherp concurrerend model communicatie-ontvanger met een uitgebreid dynamisch bereik, alle denkbare functies en geschikt voor ontvangst van alle afstembanden (SSB, CW, AM, FM en FSK) over een bereik van 100 kHz - 30 MHz. Bij gebruik van een los verkrijgbare VC-20 VHF omzetter is ook de ontvangst van het 108 - 174 MHz frequentiebereik mogelijk.

2795,-

CB SHOP

27 MC apparatuur

Antenne's

Scanners

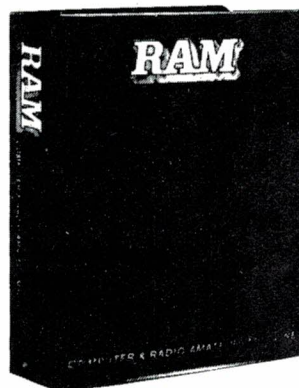
Onderdelen

Scherpe prijzen !!!

Levering onder rembours
door geheel Nederland.

Geopend maandag t/m zaterdag
Zaterdag tot 17 uur
Vrijdag koopavond

BURGEMEESTER BOSPLEIN 5 / ROTTERDAM (OVERSCHIE)
TELEFOON 010 - 43 74 803



Verzamel- mappen voor **RAM**

Verzamel uw complete jaargang RAM in onze fraaie inbindmap!

Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen gemakkelijk kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. Een verzamelmap kost:

f 12,50 + f 6,- verzendkosten = f 18,50

twee mappen:

f 25,- + f 6,- verzendkosten = f 31,-

en drie mappen:

f 37,50 + f 7,50 verzendkosten = f 45,-

Wilt u de map(pen) bestellen: maak dan het verschuldigde bedrag over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort onder vermelding: 'verzamelmap(pen)'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.

RAM SOFTWARE SERVICE

De computerprogramma's uit RAM zijn ook op cassette Elke cassette bevat 10 programma's die niet beveiligd, listbaar en veranderbaar zijn.

ZX 81

TAPE 2: (RAM no. 36 t/m 39) Cassette index. Anti-rol Ramtop-poken. Dec-Binaire 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. Vallen-de sterren. Zeeslag. Hou ze gevangen. Decimaal/BIN AIR omz. Catapult. Morse-seinen. Hex dump. Kunst. Yachtzee. Vier op een rij.

TAPE 7: (RAM no. 42 t/m 44) Ruimtereis. Mistogram. Snelle Bol. Geld. Grote letters. Display. Duikbootjager. Poezie. Galgje. Invader. Spiraal en een 1600 baud snellaad routine. Snel-lader.

TAPE 14: Logboek voor zend- en luisteramateu-r (ZX). Dit programma vervangt het papieren logboek waarin verbindings- en gehoorde stations worden opgeschreven. Dankzij machinetaal-routine razendsnel terugzoeken. In 16k ZX 81 ruimte voor 11 000 karakters. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. Nederlandse handleiding Hfl. 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 razendsnel op- en terugzoek-mogelijkheid. Zie beschrijving in RAM no. 50. In 16k ZX 81 ruimte voor 10 500 karakters. Incl. uitv. Nederlandse handleiding Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 18: (RAM no. 48 t/m 53) Inhoud Mars-lander. Bomber. Demo. Pochman. Etiket. 3x ZX speciaal. Morse. Plotter. Frogger. Watch Out. Tok.

TAPE 24: (RAM no. 54 t/m 59) Inhoud Singie-stand. De laatste steen. Kassman. Weerstands-woorden. Explosie. Crypto. ICOM R70 besturing.

TAPE 26: ZX 81 (16K) (RAM no. 59 t/m 65) Tekstprogramma. Red Baron spel. Russische roulette. Super Drawer tekenprogramma. Uitzet-tingscoëfficiënten. Casino. Reactie-test. Ruimte-schip. Rangschikker. Fire-attack.

MSX

TAPE 23: (RAM no. 54 t/m 57) Inhoud Kaleido-scoop. Bol. Spiraal. Morse-seinen. Input. Telefoon-bel. Geluidseffecten. Blues datum programma. Super-tekenprogramma.

SPECTRUM

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

TAPE 21: (RAM no. 50 t/m 53) Inhoud. Dui-velidoder. Yachtzee. Vader Jacob. Functie-toetsen. Mastermind. Vergroten. Pixel scroll. Boekenbe-stand. Wilhelmus. Eeuwig durende kalender. Beta Basic Biontime.

ANTI-MAGNEETVELD STICKERS

Fel oranje stickers met de tekst "cassette, niet door magneetveld" zorgen dat floppy's en cas-settes niet door sorteermachines met magne-ten gevoerd worden, waardoor ze gewist kun-nen worden. Incl. verzendkosten 30 stuks f 5,- — 60 stuks f 7,50 — 100 stuks f 12,50.

COMMODORE 64

TAPE 10: (RAM no. 44 t/m 47) Morse trainer. Maanlander. Karakterloep. Scratchter. Lissayous.

figuren. Frisse duik. Toets bleib. Routine. Kikkers. Morse-seinen. Vrolijk deuntje. Decibel booreiland.

TAPE 12: (RAM no. 47 t/m 51): Energieverbruik. Codec. Blokkentest. Dec/Hex-converter. Sprite-editor. Hypnotic. Spookrijder. Lichtkrant voor 50 regels. Galagen. Dubbele breedte op printer.

TAPE 16: Frequentielijst voor scanner en kortegolfluisteraars. (Commodore 64). Frequentie op-slagprogramma voor het aanleggen van frequen-tielijsten voor scanner en kortegolfluisteraars. Razendsnel terug- en opzoekmogelijkheden ook per rubriek. Zie beschrijving in RAM no. 50 incl. uitvoerige Nederlandse handleiding Hfl. 25,- incl. verzendkosten.

TAPE 30: Morse. Kristal-omrekening. Priemgetal. Sneltypen. Graphic Tool. Life Labels. Tape-O-Theek. Biontime. Analogue klok.

PC's

Antivirusfloppy 5 1/4 inch met een programma dat aanhecht en bootsectorvirussen opspoort. Instructies op floppy, zie RAM 94 en 95 — f 12,50 + f 2,50 verzendkosten.

Frequentielijst opslagprogramma voor scan-ner- en korte golf frequenties met zeer veel te-rugzoekmogelijkheden. Ook te gebruiken als zendamateurlogboek, zie RAM 96 f 25,- incl. verzendkosten, alleen 5 1/4 inch.

Kortegolffcodes

Cassette met 21 van de meest voorkomende kortegolfftelefoonnummers: TOR, ARQ, ARQ 28, FEC Broadcast, Morse, time division mpx enz. om te horen hoe deze modi klinken en voor controle van Pocomtor of Wavecom decoders, zie RAM 96 f 25,- incl. verzendkosten.

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 komen 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. Cassettes 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 cassettes 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 interna-tionale postwissel in Hollands geld. Verkrijgbaar bij alle postkantoren in België.

HARRY LAMMERTINK

Rijssensestraat 4 - 7642 CX Wierden

Telefoon 05496 - 75785 - Telefax 05496 - 73835

27 MC APARATUUR

Diverse mobielbakjes 40 kan.
4 Watt vanaf f 199,-
Veel bekende merken zoals
Midland - Atron — Uniden -
Handic en Danita
Diverse antennes voor zowel
mobiel als basis, bijv.
T27 1/4 of 5/8 v.a. f 49,-
GP 27 1/2 of 5/8 v.a. f 69,-

Scanners

Complete Uniden/Bearcat-
familie, zowel basis als
portable, vanaf f 399,-
Uniden 760 XLT met VHF-laag-
hoog-Air-UHF en 956 Mhz f 849,-
MVT 5000 van Jupiteru ontvangst-
bereik van 25-550 en 800 tot
1300 MHz. Zeer gevoelig en
grootsignaalvast f 1299,-

Attentie A.B.C. en D amateurs met een nieuwe machtiging
één logboek (f 10,-) gratis af te halen

Inruil diversen:

YAESU FT-690 R II	f 998,-	Handic 0050	f 649,-
Kenwood TR-7500	f 998,-	Sommerkamp FT-221	f 925,-
Black Jaguar	f 499,-	Skyline SM-210	f 49,-
Uniden Bearcat 100		PUMA-20	f 249,-
XL	f 499,-	FDK multi 2700	f 1499,-
27 MC Danita 340		YAESU FT-207R	f 299,-
TX	f 150,-	Trio TR-599	f 799,-
Realistic DX 300	f 549,-	Kenwood TS-820	f 1899,-

Pope H100 50 Ohm coax met luchtisolatie f 2,95
Folders voor kortegolfontvangers en zenders gratis afhalen

Verzending onder rembours, kosten f 15,-
VRAAG EENS NAAR INRUIL !!

Dinsdags gesloten. Vrijdag koopavond tot 21.00 uur.

GRATIS KATALOGUS

EXPORT - GERÄTE EXPORT - EQUIPMENT

NIEUW



PEP Electronics
Postfach 710108 D-4630 Bochum

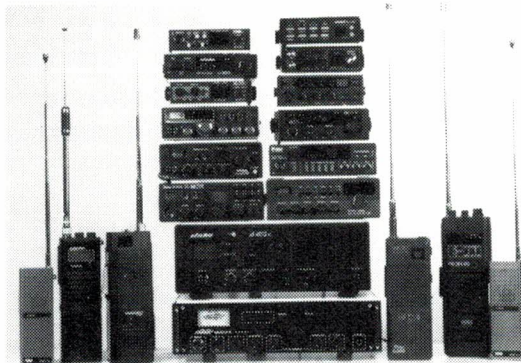
October 1989

BON

naam: _____
straat: _____
postcode: _____
woonplaats: _____

STUUR DEZE BON NAAR: PEP Electronics
Postfach 710108 4630 Bochum Duitsland

**Wij verkopen
Cept-
zendapparatuur
met internationale
vergunning.**



Bovendien!

**Alle exportapparatuur
in voorraad:
President, Jackson, Grant,
Lincoln, etc. Galaxy II,
Superstar, Argus, etc.**

Accessoires van alle toonaangevende fabrikanten:

microfoons, versterkers, SWR, luidsprekers, netdelen, kabels, stekkers, antennes, enz.

Wij zijn algemeen importeur voor ASTATIC + SADELTA

Bovendien: alle Densen + Zetagi microfoons in voorraad!

IMPORT/EXPORT

**Partner des Funk-
Fachhandels
seit Jahren!**



maaselektronik
INH. A. MAAS
GROSSHANDEL

Kaiser Funkgeräte



PRESIDENT

ERSA



stabo
Funktechnik

TEAM

ZODIAL

ZETAGI



antenna

VIMER

5014 Kerpen-Sindorf / Entenpfuhl 3 / tel. 09-49-2273-5016 + 5017/9 - 18.00 Uhr. / Telefax 09-49-22-73/54963

Wij zoeken steunpunten - handelaren / groothandelaren - in Noord Holland

Telefonische reacties aan de Heer Tony v. Hütt Tel.: 09.49 - 22735016

Alle producten zijn in Nederland bij de Fa. Peeters - Overloon verkrijgbaar Tel.: 04788 - 1683

H. PEETERS OVERLOON

Vierlingsbeekseweg 17 - 5825 AS Overloon
Telefoon 04788-1683 FAX 1269

AANBIEDINGEN



27Mc BAKJES 40 KANALEN-4 WATT KLIK EN VERGELIJK

DANITA 340 FM	f 179,-	ZODIAC M144	f 297,-
TEAM TRS404 up/down	f 197,-	ZODIAC M244	f 497,-
TEAM TRX404	f 269,-	MIDLAND 77-104	f 197,-
UNIDEN PRO420	f 229,-	MIDLAND 4001-58E	f 297,-
DANITA MARK 5	f 337,-	MIDLAND Power Max	f 327,-
ASTRACOM MA40FM	f 389,-	UNIDEN P1000 basis	f 547,-

SCANNERS WEES PRIJSBEWUST BIJ UW AANKOOP

BEARCAT 50XL 10k	f 389,-	BEARCAT 760XLT 100k	f 779,-
BEARCAT 100XLT 100k	f 649,-	MVT 5000 100k	f 1149,-
BEARCAT 145 XL 16k	f 369,-	MVT 6000 100k basis	f 1199,-
BEARCAT 175 XL 16k	f 469,-	HANDIC 1600MKII 200k	f 895,-
BEARCAT 200XLT 200k	f 739,-	BLACK/JAQUAR 200MKIII	f 699,-
AL DEZE SCANNERS WORDEN GELEVERD MET OPL. BATT. LADER EN/OF NETADAPTER, OPSTEKKANT. EN SCANNERBOEK KLOVE 10e DRUK			
K33 Ringo star	f 89,-	Scanner antenne ROYAL 1300	f 1300,-
K44 Red Ram 5/8	f 159,-	25/1300Mc prijs nu	f 169,-
K46 Europa 5/8 7mtr	f 249,-	KD3 3el beam	f 159,-
K46 Special 5/8	f 299,-	KD4 4el beam	f 179,-
K48 Silver Eagle 3/4	f 299,-	Sigma 4000 7/8	f 249,-

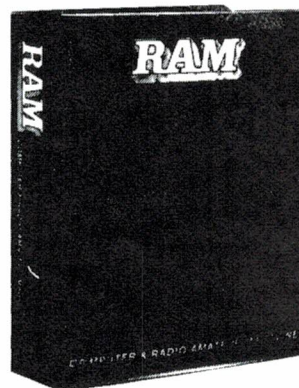
LEVERINGEN ONDER REMBOURS BINNEN 24UUR (indien voorradig)
TIJDENS DE CARNAVAL OP 26-27-28 FEBR zijn wij GESLOTEN

HET JUISTE ADRES VOOR:

**27Mc APPARATUUR en ANTENNES, SCANNERS
TV en RADIO ANTENNEMATERIALEN**

Prijswijzigingen voorbehouden. Alle prijzen zijn incl. BTW.
Levering door geheel Nederland onder rembours, kosten
f 10,-. Aanbiedingen zolang de voorraad strekt. Geopend
ma/do 13.00-18.00 vr. 13.00-20.00 en za 09.00-16.00.

DINSDAGS DE GEHELE DAG GESLOTEN



**Verzamel-
mappen
voor
RAM**

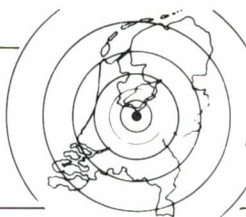
Verzamel uw complete jaargang RAM in onze fraaie inbindmap!

Het is een naald-inbindsysteem, waardoor de bladen gemakkelijk kunnen worden bevestigd in een zware kunststof omslag. Daardoor ontstaat een fraai boek, dat een sieraad is in elke boekenkast. Een verzamelmap kost: f 12,50 + f 6,- verzendkosten = f 18,50 twee mappen:

f 25,- + f 6,- verzendkosten = f 31,- en drie mappen:

f 37,50 + f 7,50 verzendkosten = f 45,-

Wilt u de map(pen) bestellen: maak dan het verschuldigde bedrag over op postgiro 1598540 ten name van Radio Amateur Magazine B.V. te Zandvoort onder vermelding: 'verzamelmap(pen)'. Zorg wel dat uw naam en adres duidelijk zijn vermeld.



BIJ U IN DE BUURT

NOORD-HOLLAND



**FRED'S
27 MC**

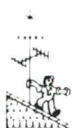
(2e Hands In- en Verkoop)

BOTERMARKT 6, HAARLEM, TEL. 023 - 340670

Eddy's Shop

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

De Clerqstraat 14-16
1052 ND Amsterdam
020-837979



E. E. COMMUNICATIE

Amsterdamstraat 60, 2032 PS Haarlem
023 - 355368

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



- antwoordapparatuur
- 27 MC • scanners
- telefoons

Elcon Elektronica
Utrechtsestraat 108
1017 VS Amsterdam
Telefoon 020 - 279378

Voor het betere satelliet systeem

Frecom Satellite

Aris van Broekweg 15
1507 BA Zaandam / Tel. 075-176228

WEEL Antenne Reparatie
Onderhoud Satelliet
van alle Antennesystemen

ANTENNETECHNIEK

Kerkgracht 5, 1782 GJ DEN HELDER, Tel. 02230-18793

ZUID-HOLLAND



ELEKTRONIKA 709

- SCANNERS
- 27 MC-APPARATUUR
- ANTENNES

't Plateau 38, 3202 GM Spijkenisse, Tel. 01880-20597



computerspecialzaak

Meerstraat 23 Hillegom
Tel. 02520-16694

Technisch Bureau 'DE DALWEG'

reparatie / onderhoud / bedrijven / particulier
- Mobilofoons - Portofoons - Audio - Video - Digitaal
- 27 Mhz & draadl. telefoons - Moeilijke onderdelen
(japans) - (Rep.) per post order.
Dalweg 14, 3075 LR Rotterdam, tel. 010-4328986

CB SHOP

voor al uw 27 Mc benodigdheden
scanners — onderdelen

Burg. Bosplein 5

Rotterdam (Overschie)

Tel.: 010-4374803

RADIO SHACK

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

Zeugstraat 32-34 / 2801 JC Gouda / tel. 01820-21718

HET HAAGSCH C.B. CENTRUM

Alles op 27 mc gebied: computer- en kristal-scanners, kristallen, kabel, antennes, telefooncentrales, toestellen, beantwoorders, doorkiezers, mobilofoons en portofoons, satellietinstallaties, computers en randapparatuur, boeken en tijdschriften, inkoop en inruil van diverse elektronica.
Apeldoornsesteen 224, Den Haag, tel. (070) 458517, geopend v. 9-18 u. Do.dag koopavond. Kom eens vrijblijvend langs.



D.I.L. ELEKTRONIKA B.V.

Jan Ligthartstraat 59-61
3083 AL Rotterdam
Tel. 010-4854213 / Fax 010-4841150

Bouwpakketten

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

MIDDEN-NEDERLAND

VES Service
elektronika
eluwse

voor electronica
scanners en
27 Mc naar ...

Tolweg 33
tel. 03417-57708
Ind.terr. Veldzicht, 3851 SL Ermelo

de Weerd elektronika

van A Z

Stationsweg 43 - 8166 RA
Postbus 10 - 8160 AP
Eest, Nederland, NL 1311
Telefoon: (015) 787
Verkoop 1550
Industrie 2130
Telefax 2124

Voor informatie over
plaatsing en reservering:
bel 02507 - 19500

De Speciaalzaak voor Elektronika
actieve, passieve componenten, computer onderdelen,
mengpanelen, luidsprekers etc etc

RADIO
Gooiland bv

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

NOORD-NEDERLAND

COMTRONIX

COMMUNICATIE SERVICE

Schoolstraat 35/37/39 - UITHUIZEN - Tel. 05953-3804

SCANNERS/27MC app. / TELEFOONS
SATELLIET ONTVANGST

eigen
technische
dienst

Voor informatie over
plaatsing en reservering:
bel 02507 - 19500

dolstra elektronika

Tel. 05110-3866 Fax 05110-3344

HF - Elektronika Componenten.

Katalogus f4.75 op giro 5040569

Communicatie - apparatuur,

zendontvangers/antennes en toebehoren

Smelpaed 2-Veenwoudsterwal-Postbus 63-9254 ZH Hardegarijp

ZUID-NEDERLAND

EKSAT SPECIALISTEN IN
ELECTRONICA

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

Axelsestraat 106, Terneuzen, Tel. 01150-97200

I.B.O. ELEKTRONICA

Frederiklaan 209, Eindhoven, tel. 040-518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen,
discoapparatuur, babyfoons, telefoons, 27 MC-scanners
+ toebehoren, banden, mengpanelen en microfoons,
autoradio's en accessoires. Eigen reparatie.

H A J E ELECTRONICS

Biermans - Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terblit,
Tel. 04406 - 40138

Off. dealer van ICOM - KENWOOD - YEASU voor Zuid - Nederland.
Zenders - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes. Alle elektro-
nische onderdelen, bouwsets, meetapp., TV satellietinstal., enz.

BELGIË



**SPECIALISTEN IN
COMMUNICATIE-APPARATUUR**

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

Voor informatie over
plaatsing en reservering:
bel 02507 - 19500



RADIO COMMUNICATION CENTER



DEALER VAN DE MERKEN JRC-NRD, KENWOOD, ICOM, YAesu, POCOM, SONY, AOR, SATCOM, ENZ, ENZ, ENZ.

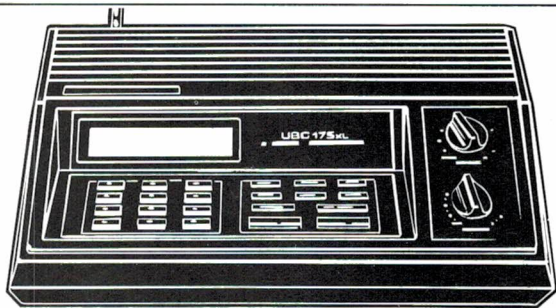
DSH - WAVECOM - TELEREADER - TONO - enz. Maar ook voor: **HOBBY ELEKTRONIKA** en **ANTENNES** zoals: CUE DEE -

KATHRIJN - J-BEAM - TÉLEVÉS - SONIM-FRITZEL - DRESLER - CUSH CRAFT - COMETS - BUTTERNUT - enz.

Bel voor informatie: 030 - 43 38 35 CUE DEE DEALER MIDDEN-NEDERLAND, Amsterdamsestraatweg 561-563, Utrecht

ZEER GROOT ANTENNE-ASSORTIMENT-ROTOREN-IJZERWAREN-METAALDETECTOREN

Vogelzang specialist in elektronika



BEARCAT UBC 145 XL

Een 16 kanalen programmeerbare tafelscanner in drie frequentiebanden. Digitale kanaaluitzending. Wordt geleverd met 12 Volt adapter en een telescoop antenne. Afmetingen: 240 x 62 x 180 mm.

ART.NR. 2032

399

BEARCAT UBC 760 XLT

Het absolute scan plezier. Met een geheugen capaciteit van 100 kanalen onderverdeeld in 5 geheugenbanden. Frequenties: 66-88 MHz, 118-136 MHz, 136-174 MHz, 406-512 MHz, 806-956 MHz. Afmetingen: 160 x 40 x 190 mm.

ART.NR. 2105

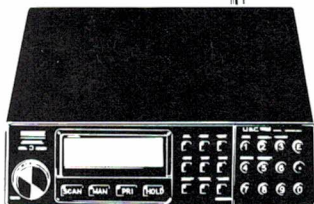
849

BEARCAT UBC 175 XL

Een uiterst gevoelige tafelscanner, 16 programmeerbare kanalen en frequentie uitzending, met delay, priority, automatic search, speed, hold, manual scan, automatic scan en memory backup.

ART.NR. 2077

499



BEARCAT

BEARCAT UBC 50 XL

Een topkwaliteit kleine 10 kanaals computerscanner, 8 banden. Frequentiebereiken: 66-68 MHz, 136-144 MHz, 144-148 MHz, 148-174 MHz, 406-420 MHz, 420-450 MHz, 450-470 MHz, 470-512 MHz. Afmetingen (bxhxd): 6,8 x 17 x 3,5 cm. Snelheid 10 kanalen per seconde. Inclusief rubber antenne.

ART.NR. 5826

399

BEARCAT 70 XLT

Scannen is eenvoudig en plezierig met de Bearcat 70 XLT. Deze computergestuurde pocketscanner heeft 20 geheugen kanalen en een digitale uitzending. Het apparaat heeft de volgende mogelijkheden: priority, scan delay, channel lock out, automatic search, direct channel access en keyboard lock. Wordt geleverd inclusief oplaadbare niccad-batterijen, 12 Volt adapter, en draagtas, afmetingen 70 x 155 x 25 mm.

ART.NR. 6627

679

BLACK JAGUAR BJ 200 POCKET COMPUTERSCANNER

BEARCAT UBC 200 XLT

De meest complete portabel computer scanner die de mogelijkheid biedt voor het ontvangen van politie, brandweer, GGD, telefoon, luchtvaart, amateurs, taxi en nog veel meer mobiliteitsverkeer.

ART.NR. 8181

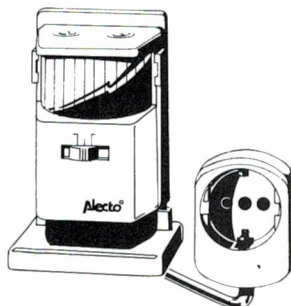
799

Pocket computerscanner met 16 geheugenkanalen en 5 banden nl.: 26-30 MHz, 60-88 MHz, 115-178 MHz, 210-260 MHz en 410-520 MHz. LCD uitzending met frequentie-, kanaal- en functieaanduiding. Met prioriteitskanaal. Mogelijkheid voor zoekscanner in stappen van 10 KHz of 12,5 KHz. Wordt geleverd inkl. bescherm-tas, antenne, niccad's en laadapparaat.

ART.NR. 4648

629

Alecto



ALECTO LC1-21

Automatische bewegingsschakelaar voor binnenshuis. Schakelt de aangesloten verlichting automatisch aan als beweging gedetecteerd wordt. De sensor reageert tot op 15 meter. De brandtijd is instelbaar van 20 seconden tot 15 minuten. De ingebouwde lichtcel zorgt er voor dat de aangesloten gloeilamp uitsluitend bij donkere omgeving aangaat. Wordt geleverd met mooie tafelsteun, die ook voor muurmontage geschikt is. Direkt gebruiksklaar. Met Nederlandse gebruiksaanwijzing.

ART.NR. 210014

79

BETACOM FL-1

Telefoon toestel inclusief wandhouder, 1 geheugen, goedgekeurd, leverbaar in wit, grijs en zwart.

GRIJS ART.NR. 2253

WIT ART.NR. 2231

ZWART ART.NR. 2279



49

49

49

Profoon

PROFOON TX-201

Druktoetsen, herhaaltoets, geschikt voor toon/puls, bel volume, computertoets, uitklapbare tafelstandaard en geschikt voor muurbevestiging. Goedgekeurd.

WIT ART.NR. 8288

GRIJS ART.NR. 8285



99

99

SONY

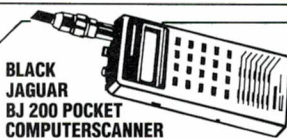


SONY MDR-IF5 K DRAADLOZE HOOFDTELEFOON

Draadloze hoofdtelefoon met zeer hoge geluidskwaliteit. Geschikt voor weergave van digitale geluidsbronnen door toepassing van High-band Infrarood systeem. Frequentiebereik 18-22.000 Hz. Hoog draagcomfort, ook bij langdurig gebruik. Gekombineerde IR-zender, acculader, hoofdtelefoonstandaard. Zodra de hoofdtelefoon op de standaard wordt geplaatst, laadt deze de ingebouwde accu weer op voor 6 uur continu gebruik. Aparte L/R volumeregelaars.

ART.NR. 8101

349



Pocket computerscanner met 16 geheugenkanalen en 5 banden nl.: 26-30 MHz, 60-88 MHz, 115-178 MHz, 210-260 MHz en 410-520 MHz. LCD uitzending met frequentie-, kanaal- en functieaanduiding. Met prioriteitskanaal. Mogelijkheid voor zoekscanner in stappen van 10 KHz of 12,5 KHz. Wordt geleverd inkl. bescherm-tas, antenne, niccad's en laadapparaat.

ART.NR. 4648

629



WHITE'S AF 101 METAAL DETEKTOR

Vindt u een munt tot een diepte van 15 cm en grotere metalen voorwerpen tot een diepte van 60 cm, zoekschotel met een doorsnede van 15 cm, uitschuifbare steel tot een maximum van 133 cm.

ART.NR. 8400

229

Postorder Telefoon Service, 24 uur per dag uw bestellingen opgeven via 045-716275.

Bestellingen en inlichtingen: Akerstraat 19, 6411 GV Heerlen, tel. 045-716275. 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 nr. 1113345 of onder rembours. Buitenland alleen vooruitbetaling.

EINDHOVEN - HEERLEN - MAASTRICHT



VOGELZANG

Daar kun je niet omheen

BREAKERTJES

COMMERCIELE BREAKERTJES

Nieuw is dat nu ook commerciële breakertjes geplaatst kunnen worden. Deze worden veel gezet en mogen tot 3x zolang zijn als een gewoon breakertje, dus 23 tekens op een regel en maximaal 24 regels lang. Spaties, leestekens en lege regels tellen ook mee. Afbeeldingen kunnen niet geplaatst worden. Een commercieel breakertje kost f 50,- incl. 6% BTW, uitsluitend te voldoen door een girobetaalkaart of eurocheque mee te sturen met de getypte tekst aan RAM, postbus 333, 2040 AH Zandvoort. Per inzonder kan slechts één commercieel breakertje per maand worden geplaatst.

Dé HF specialist. Vraag gratis snuffelcatalogus. HF halfgeleiders, kernen, trimmers, varcondens., mixers, MAR breedband versterkers, microwave, Neosid/Toko spoelen, TV tuners/modulators, vele MF filters verbeter uw ontvanger! Coaxrelais vanaf f 10 GaAsFET's met 0,7 dB ruis (4 GHz) van f 65 nu f 9,90 Amidon kernen. Vertragingen, tronsers, Skytrimmers, Acro's, penlite nicads 5: 9,90.
BAREND'S BOUW BOEKJE. 27 pags. HF schema's en tips f 3,50 porto f 1,50
HENDRIKSEN HF TECHNIK
Box 314, 7200 AH Zutphen
tel. 05756 - 1866, fax. 05756 - 5012.

Wij bieden aan: schema (onderdelenlijst) + geboorde print (da's makkelijk) van veel gevraagde maar slecht verkrijgbare schakelingen. Zelf (goedkoop) onderdelen halen en hup op de print. * 5wt. FM-3M-sterior, Bfr 500/ f 25,-. * 50wt-3M-lineair, Bfr 500/ f 25,-. * idem 15wt, Bfr 700/ f 35,-. * PLL-sturing, Bfr 500/ f 25,-. * FRM-sterioder, Bfr 700/ f 35,-. * 27MHz80wt-lineair, Bfr 700/ f 35,-. * idem 15wt, Bfr 800/ f 40,-. * FILM...DECODER+UHF-voorzet (zo tussen kabel en tv) Bfr 3000/ f 150,-. Prijs incl. verzending. Bij bank- of girocheque bedrag + pas.nr. invullen, s.v.p. te naamstelling niet. Enig adres: postbus 34, 2120 Schoten-1, België.

Luchtvaartscanningsoverzichtkaarten van België, Duitsland, Frankr., Spanje, Portugal, Italië, Oostenr., Zwitserl., Yoegosl., Engl., Alle FIR, CTA + TMA's + radiofreq. f 25,- DX-FM-postbus 473, 4870 AL Etten-Leur.

Originele Jeppesen vliegkaarten van Europa: nr. 1: Benelux 1/2 Eng. 2: Fra-Spa-Port. 3: Zwits. Oostenr. Dld. 4: Yoegosl. Ital. Z-Oost Enr. f 35,- (kleurendruk) DX-EM, Postbus 473, 4870 AL, Etten-Leur o.v.v. Best. Nr.

T.k. standaard C8800 2 meter FM, 144-146 MHz. 15w. incl. Beugel, Mic, Doc. f 450,-. Tel. 080-790330 (na 18.00)

Ruilen: een Midland 78-NF-402. Beste uit div. testen, juweel van een bak tegen een pock scanner realistic pro 34 of Bearcat 200 XLT Tel. 035-858536

JVC-camera-S100 + snoer + koffer f 1000,-. Lineair + voeding 70 cm Ruis ± 80 wat. Zender 12 watt TV f 500, Zender 2 watt TV f 200,-, Zender 5 watt TV f 300,-. Tel. 02290-18532.

Banden BETAMAX Org. Films 550 stuks f 1000,- z.w. por. f 50,- (TV). Instuur zender + Parabol. Bel voor info. Tel. 02290-18532

Te koop Antenne DX-1 ongebruikt f 425,-. Tel. 02280-15835.

T.k. FRG-7 Ontvanger 500 KHz-29.9 MHz f 425,-. Tel. 010-4819545

T.k. Gevraagd Floppy Disc Drive voor Sinclair QL, met kabels. RW Deutz; 010-4518636.

Te koop in Uits. staat TONO 550 Telexdecoder f 400,- C.L. snoer, maconhof 46, Eindhoven.

Wie heeft een COM-IN64 te koop - voor het ontvangen van RTTY-MORSE-SSTV. Tel. 070-345276 Vraag naar Ton. P.Box 73988. 2507 AL Den Haag.

AOR2002 scanner 25-550/800-1300Mhz. te koop i.v.m. werk. Weinig gebruikt als nieuw. Incl. adapter 12V. accu en zelfgemaakt kistje voor vervoer f 1400,- J.v. Toor 7071 XS Uitt 08356-83904 na 1900 uur.

Spectrum 48K+lowprofile keyboard + VTx5000 modem + Opus diskdr. 3 1/2" 170K + 720K + datarec. + printer GP50S + joystick + 45 tapes + 10 disks + veel boeken en document. f 600. BIT home comp. f 50. 01718-30216

Wie heeft er ervaring met SBE Optiscan SBE 12sm
J. Nienhuis, Petrus Nahuijsplantsoen 27, Monnickendam 02995-1247 na 18.00 uur

T.k. Atari 520 STM + muis Monitor SM 124 Diskdr. SF 314 incl. softw. + doc. f 950,- Tel. 055-219344

T.k. CB Satcom Scan 40F + mic, JM + 2/u. Voeding 5A st. golfm. Basis ant. f 300. Scheeps zendontvanger Dolphin III + voeding f 300, tel. 020-735886

Te koop gevraagd: Interface voor Alphacom 81 printerbase + handboek of kopie. Tel. 04923-61766

Te koop computerscanner Atron Compu 5000, als nieuw in doos. Prijs f 750,- Plus Major 3 bands kristalscanner in prima staat f 475,- Tel. 030-886165

Filmnet gecodeerd? Bestel dan de schemabundel van de ATN-Filmnetdecoder. Goed zelf te bouwen. Heldere layout + onderdelensch. low cost-onderdelen. f 35,- (incl. verz.) postbus 64, 2630 AB Nootdorp

Gevraagd: oude radiotoestellen of onderdelen van voor 1940: tel. 03450-14379

Gebruik een scrambler om uw (auto)telefoon gesprekken onverstaanbaar te maken voor een ander. Sblim schema + layout. Kristalgestuurd f 15,- (incl. verz.) postbus 64, 2630 AB Nootdorp

Snel printen nodig?? NL 9147 maakt ze voor u. Zowel enkel- als dubbelzijdig. Ook kleine series bel voor prijs. G. Schoneville V.v. Goghstr. 20 7021 ED Zelhem 08342-3037 na 18.00 uur

Te koop: onlv. Siemens-E31 1A-1,5-30MHz, zeer stabiel, CW-RTTY-SSB-AM. Mechanisch digitaal. Met handboek f 900,- RT-3030 zendontvanger 2-12 MC f 60,- tel. 01880-11798.

T.k. C64 + drive + datacass. + final.cartr.3 + SW. f 900,-. Tel. 03402-37430 na 18.00 uur.

T.k. of ruilen Comm. onlv. YaESU FRG 8800 van 015 tot 30 MHz in AMFMSSB en VHF converter 118 tot 174 MHz en preselector f 1600,- of ruilen tegen Amiga 500 + printer of monitor tel. 02294-2880 na 18.00.

T.k.: Grundig satellit 500 K.G. ontvanger, nieuw f 800,- incl. tel. 04759-3704

Te koop: schema van stereocoder + schema van stereodecoder. Mooi MPK-signaal met lage ruis. 2 Schema's van topkwaliteit f 10,-. postbus 263, 4870 AG Etten-Leur.

Te koop: schema van microspion, transmitter 60-108 MHz, voor afgluisterdeleinden. Stabiel en stil. Voedingssp. 4,5-14V. Geschikt voor inbouw in telefoon. Prijs f 10,- postbus 263, 4870 AG Etten-Leur.

Siemens scheepsonlv. antenne, type SAA108 3M lange flexibele staafantenne tot 30 MHz met ingebouwde passieve 60 ohm aanpassing en bliksembewijling. f 225,- tel. 01899-15197

Te koop Atron Compu 1000 computer scanner f 350,- Tevens software gevr. voor C64 op 3 1/2" disk. Stuur lijst naar F. Pauls Koogsingel 7 1444 GA Purmerend tel. 02996-27902.

T.K. schema van PLL-gestuurde 50 watt stereo FM-zender incl. printlayout f 10,- DCT, postbus 2, 4710 AA St Willebrord.

T.K. schema + printlayout van stentor-5 watt FM-zender. Compleet met onderdelenlijst. Zeer eenvoudig te bouwen. Stuur f 10,- naar DCT, postbus 2, 4710 AA St Willebrord.

Te koop: schema + afdruk van optoelectro. frequentiemeter. 1-1300 MHz, nauwk. 1 ppM. gevoel. 10-150 mV 8-cijferig. Voeding: 12V, 150 mA. Thuis voor 200 Bfr. of f 10,- postbus 58, 2190 Essen, België. Kwaliteit.

Te koop: schema + afdruk van Italiaanse 180 watt stereo FM-zender. Vermogen uit te breiden. Lage ruisgetal + hoge kan. scheiding: 68 dB i/r. Thuis voor Bfr 200 of f 10,- postbus 58, 2190 Essen - België

T.k.a. boekje over kortegolfluchtvaartcommunicatie. Info over ATS, FIS, LDDB en VOLMET. Met frequenties en voorbeelden. f 15,- (incl. verz.) postbus 64 2630 AB Nootdorp.

Te koop: schema van stereocompressor/limiter. Uitmuntend schema met vele toepassingen. Voedingssp. 12V incl. layout + onderd. schema f 10,- postbus 263, 4870 AG Etten-Leur.

Aangeboden: map met vele schema's + layouts van kg + fm-zenders: superschema's uit de piratenlijst. Zowel buizen en transistor schema's f 20,- postbus 651, 2300 AR Leiden.

Aangeboden: map met schema's en layouts van fm-3 meter lineairs b.v. 25-40-100-160 Watt e.a. Incl. maten van de spoelen + aanbevolen koelz. f 20,- postbus 651, 2300 AR Leiden.

Te koop: FM-MG-minizenderschemaboekje met schema's + afdrukken. Alles goed werkend in diverse vermogens. Thuis voor Bfr 400 of f 20,- postbus 58, 2190 Essen, België.

Aangeboden: map met alle gegevens voor de bouw van satellietontvangstinstallaties, inkl. renschema voor schotel + schema en layout vontv. + downcv. f 25,- postbus 651, 2300 AR Leiden.

Luchtvaartoverzichtskaat van NL met alle FIR, CTA, TMA- en ARZ-zones + de Nederlandse radiofrequenties. Nieuwste uitgave. f 10,- DX-FM, Postbus 473, 4870 AL Etten-Leur.

Approach en landingskaarten van de Nederlandse vlieg-heliports-glidersites f 25,-. Alle frequenties van alle Europese vliegvelden f 10,- DX-FM postbus 473, 4870 AL Etten-Leur.

Te koop: Computer scanner AOR AR 2001 f 850,- + AN/URR13A UHF onlv. 220-400 Mhz inkl. voeding f 200,-. Tel: 04132-61042

IBM-PC publ.dom. en sharewareprogs. grote coll. voor radio-zendamt, astronomie etc. f 5,- per disk. Zend f 1,50 postz. voor gratis lijst. Joimers, G. Japicxstraat 20, 8933 BC Leeuwarden

RTL-Veronique gecodeerd? Bestel het slinter-nieuwe schema van de RTL-V-decoder incl. layout + onderd.schem. f 40,- (incl. verz.) postbus 64, 2630 AB Nootdorp

Te koop gevr. goede comp. scanner of wide band onlv. met breed freq. bereik. Tevens gevr. voorfront van SX200 scanner tegen redel. prijs. Tel. 08866-2001.

Communicatie-ontvanger KENWOOD R 1000 DIG 0-30 MC LSB USB Z.F.M. 30 banden f 650. Tel. 070 - 3898847

Gratis! Het schema van een uitmuntend anti-storingsfilter als u nu het unieke FM-zender-schemaboek bestelt 10x FM, 5x KG en v.a. f 25,- sturen naar DX-FM postbus 473, 4870 AL Etten-Leur

T.k. YAESU FT 277 HF tranceiver 10 tot 160 MTR + 11 mtr AM USB LSB LW + extra VFO f 101B f 925,- of ruilen voor Lincoln. Gevraagd Turner +3B info 053-354272 Enschede.

Te koop KG ontvanger KENWOOD R 1000 in prima staat. Vpr. f 650,- tel. 023-257734/367916

WEERSATONTVANGER

- Gevoeligheid: 0.12 uV
- Handafstemming + AFC
- 136 MHz - 138 MHz
- S - METER UITGANG
- SOUCLCH
- GESCHIKT ALS METEOSAT
- ACHTERZET ONTVANGER
- LF-COMPUTERUITGANG Prijs f 198,-
- ANTENNEVERSTERKER 136 - 138 MHz
- GAIN: 18 dB
- NOISE FIGURE: 1.1 dB Prijs f 98,-

FM - AM CONVERTOR + LED'S
• ZET LG/KG-SIGNAAL OM
IN DIGISAT-SIGNAAL Prijs f 148,-

TEL: 040 - 539851 NA 1800 UUR
OF IN WEEKEND.

T.k. 2 mtr porto standard C120 dig memories + draagtas Rubberduck micapack nieuw in doos f 575,- Eddy's Tone 770U/Z onlv 140 tot 500 MC AM FM f 200,- FM zender 60 Watt compleet in kast absoluut storingvrij. f 425,- inruil mogelijk 27 MC of scanner. 053-354272.

T.k. C64 + diskdrive (wit) mon: Zenith-mono-chroom. joystick + powercartridge Packetrad converter. software div. Radio AM prog. SSTV/ FAX converter + softw. vaste prijs f 850,- R.A.P./ ug tel. 01859-14528

Scannerluisteraars opgelet! Eindelijk is er nu een organisatie voor u! Uniek in Nederland is: SCANSEARCH, de organisatie die onmisbaar is wanneer u uw hobby serieus neemt! Scansearch biedt nieuwe frequenties, hobbyondersteuning, een goed frequentieboek en nog veel meer. In onze organisatie zitten de beste mensen op scannergebied. Neem bijvoorbeeld uzelf. Bent u het niet waard? Scansearch heeft al de kennis in haar organisatie bijeen! Wilt u eerst informatie ontvangen? Dat kan! Schrijft u dan naar: SCANSEARCH, Postbus 334, 2740 AH Waddinxveen!

Te koop uitstekend werkende professionele oscilloscoop - Tektronic 465B f 3000,- Tel. 01803-17214

Te koop: spectrum 128K + Decca kleurmonitor + Disciple interf. + 2 drives 5 1/4 + software + IF1 met microdrives.
H. Lodewijkx 010-4553944 na 18.00 uur s.v.p.

FRG-7700 izgst f 950,-. Motorola pager + lader 164750 MHz f 250,-. Motorola HT220 PORTO + 2 Nicadpacks f 450,-. Tel. 085-816821.

T.k. code kraker van Hoka elektr. compleet met software en FSK converter voor PC aansluiting. RS232 van f 895,- nu voor f 695,- 1 maand oud samen met kortegol code cass. tel.nr. 03440-21955

T.k. Een 30 meter hoge vrijstaande mast, 5 delen van 6 meter f 1500,- pylonendelen à f 250,- en verschillende 3 meter apparatuur. 02152-69367.

Bel eens naar VSE Databank 1200/75 Baud. Apeldoorn: 055-429450 Amsterdam: 020-972634 Dinteloord: 01672-2076 Eindhoven: 04929-64979 Veenendaal: 08385-29020 Vieuwdata Systems: Europe

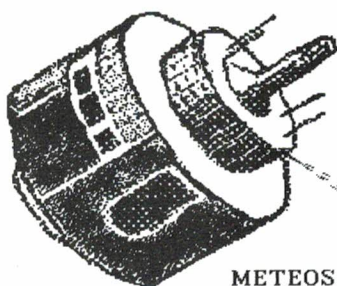
Te koop AOR2002 f 1050,- inruil MVT5000 of HP100 mogelijk. Tel: 013-364101 na 20.00

Aangeboden: Geteste en goedwerkende Public Domain RTTY, MORSE, EMUF, AAXX en GEOCHRON software voor IBM MS/DOS computers. f 15,- incl. porto per 5 1/4" diskette. Interesse? Info? Bel Enschede, tel. 053-768083.

Iets te koop
aanbieden?

Probeer eens
een
BREAKERTJE.

Zie bon in dit blad

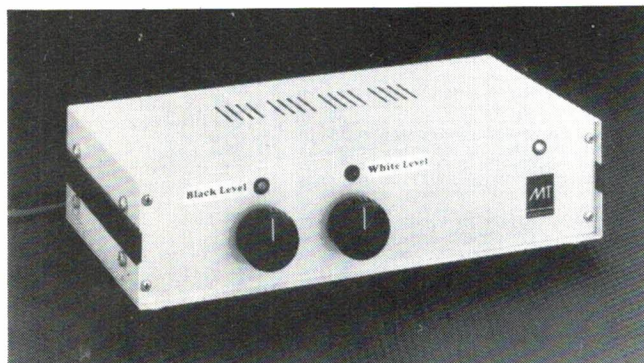


METEOSAT
GOES

IDP-232

The Image-Data Processor

NOAA
METEOR
COSMOS



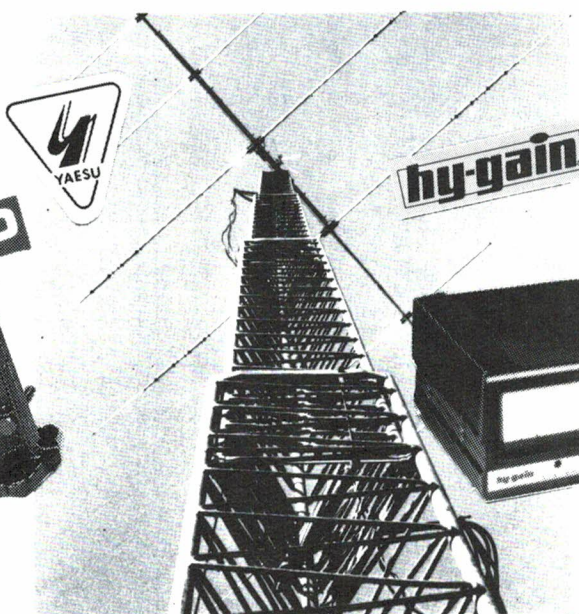
Voor een uitgebreide demonstratie kunt u terecht bij:

Alpha Electronica/Rotterdam...010 - 4376438
Comsat Elektronika/Velp...085 - 649925
Doeven Elektronika/Hoogeveen...05280 - 60679
Harry Lammertink/Wierden...05496 - 75785
Hoka Elektronik/Oude Pekela...05978 - 12317
Jacobs Electronics/Breda...076 - 212881
Radio Communicatie Center/Utrecht...030 - 433835

Voor België:

NY-Telecommunication/Antwerpen...(09).32.3.877.01.49

Antenna Rotators



J. SCHAAART
ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duinplein 6-8, 2224 AX Katwijk Z.-H.
Telefoon 01718-15708. Gironr. 109831

Openingstijden: dinsdag t/m vrijdag 9.00-12.30 uur
en 13.30-18.00 uur. Zaterdag 9.00-16.00 uur.
Koopavond donderdag 19.00-21.00 uur.

Bel voor prijzen ...
of vraag een folder aan!

TEAM

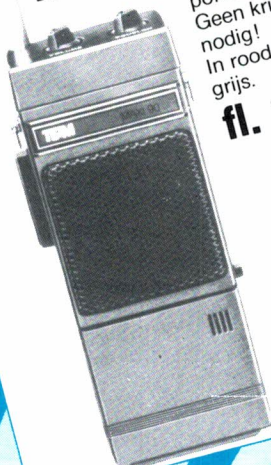
CB/CEPT BIJ MICROSET

(MICROSET is exclusief importeur van TEAM-produkten)

MAXI 90

3 Kanaals portofoon.
Geen kristallen nodig!
In rood, geel of grijs.

fl. 199,-



TRX 404

• 40 kanalen 4 watt • rogerbeep
• draaiknoppen voor volume en squelch
• zeer degelijke kanaalschakelaar
• externe speaker aansluiting • standaard geschikt voor het SR 316D selectief-oproepsysteem • uitgerust met het nieuwe revolutionaire VSQ-systeem, waarmee ontvangst in de ruis mogelijk wordt.

fl. 299,-



Profi 90 FM
40 Kanaals portofoon met digitale kanaalsaanduiding.

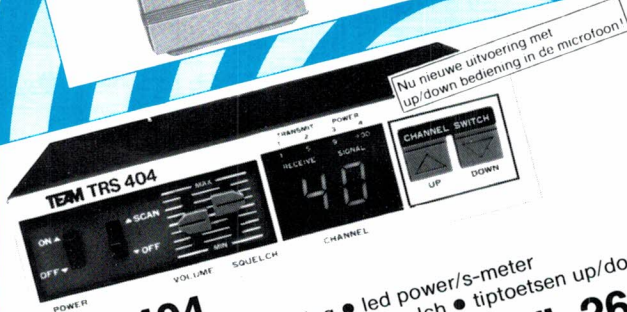
fl. 339,-



TRS 404

• 40 kanalen 4 watt • scanning • led power/s-meter
• schuifpotmeters voor volume en squelch • tiptoetsen up/down kanaalschakeling • externe speakeraansluiting

fl. 269,-



SWR 1140 MD

SWR-Wattmeter. Ingebouwde matchbox.
Modulatie- en deviatiemeter

fl. 99,-



PTS 1140

Portable-set waarmee de TS 404 FM, TRS 404 en EURO 404 draagbaar gebruikt kunnen worden, inkl. draagtas en rubberantenne.

fl. 119,-



MINI 90

Het kleinste CB-hand-setje, met 1 kanaal, zeer heldere ontvangst.

Per set (2 stuks) in rood, geel of grijs
fl. 99,-



TEVENS UW LEVERANCIER VOOR:

- ★ mobilifoons/portofoons
- ★ autotelefoons
- ★ telefooncentrales
- ★ telefax
- ★ satelliet-tv
- ★ computersystemen
- ★ scanners etc. etc. etc.

Postbus 1368
3260 AJ Oud-Beijerland
Admiraal de Ruijterstraat 60
3262 XE Oud-Beijerland
Tel. 01860-12133
Fax. 01860-12992

MICROSET

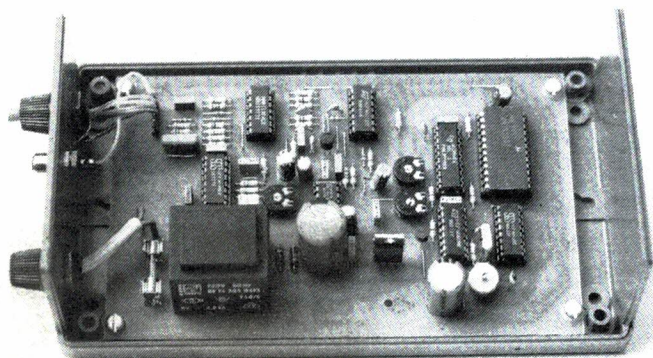
Geopend ma/vrij 09.00-12.00 en 13.30-17.00 uur. Levering onder rembours, verzendkosten f. 10,- per zending.

Vergissingen en/of prijswijzigingen voorbehouden. Handelaars, informeer naar onze uitstekende condities en maak gebruik van ons besloten bestel- en informatiesysteem dat bereikbaar is via telefoon: 01860-12628 VIEWDATA 1200/75 baud

Stort fl. 2,50 op bankrek. nr. 50.57.15.953 of postbank 2550662 t.n.v. Microset onder vermelding van uw volledig adres of stuur een girobetaalkaart, bank- of eurocheque t.w.v. fl. 2,50 en u ontvangt omgaand de nieuwe TEAM kleurcatalogus.

Doeven/Deltronics Hoogeveen Jacobs Breda Electronics NY - Telecommunication Antwerpen

NU BIJ TRIO: CODE -3 Codekraker voor de kortegolf.
Dit is een computerprogramma voor PC's onder MS-DOS, dus PC IBM compatibel.



```

The date is 02-11-1989~~~~~The time is 23:54:15.77~~~~~
AX 25
HELL
FACSIMILE
WORSE
PRESSR 300      F7B  ITA-5
WIRTSCHAFT 300  F7B  ITA-5
AUTOSPEC
DUP-ARQ  ARTRAC
CCIR 476  F7B
ITA-2    BAUDOT
ITA-5    ASCII
ARQ      CCIR / 625 / 476-4 mode A / 518      simplex
ARQ-S    ARQ 1000 S  ITA-3  4/5/6 char        simplex
ARQ-SVE  ARQ 1000 S  ITA-3  3/9/22 char       simplex
ARQ-E    ARQ 1000    ITA2-P                    duplex
ARQ-E3   CCIR 519    ITA-3                    duplex
TDW      CCIR 342-2  ARQ 28/56 1/2/4 channels duplex
TDW      CCIR 242    ARQ 28/56 1/2/4 channels duplex
FEC-A    FEC 100 (A) ITA2-P 72 FEC Broadcast
FEC      CCIR 625 / 476-4 mode B 15 characters delay
FEC-S    FEC 1000 S  ITA-3
EXIT
  
```

Met Code 3 wordt een interface meegeleverd.
Deze interface zet tooninformatie uit de kortegolf ontvanger om in digitale signalen.

TRIO PRIJS:

f 895,-

**HET COMMUNICATIE "TRIO"
VAN DE BENELUX**

NIEUW!!! IDP -232

The Image- Data processor.

Een universele (WE) Fax convertor.

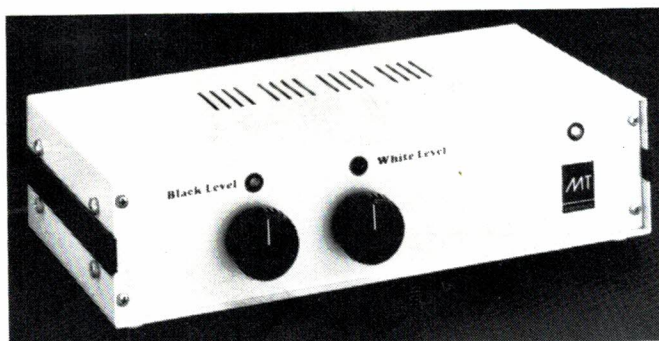


IMAGE - DATA PROCESSOR

Het kon dan ook niet langer uitblijven of de signalen zoals deze door weersatellieten uitgezonden worden, moesten via een interface op de computer aangesloten kunnen worden. Micro-Tech Elektronics ontwikkelde daarom speciaal voor computers met een RS-232 aansluiting een universele (WE)FAXconvertor met de naam IDP-232. Met een bijgeleverd softwarepakket is het mogelijk de interface op verschillende merken computers aan te sluiten en de ontvangen informatie als een fraaie foto op het beeldscherm te projecteren.

THE INTERFACE

De IDP-232 interface is rond 5 deelschakelingen opgebouwd: 1) een video demodulator; 2) start/stop sync detectie; 3) pixel generator; 4) A/D-converter (8 bits!) en 5) een RS-232 line driving op V24/V28 niveau. De interface wordt compleet met voeding en aansluitsnoer (met DB-25 connector) geleverd.

HOW IT WORKS

Omdat de software van een bijzonder hoog niveau is, is het werken (ook voor mensen zonder computer- of radio-ervaring) met deze pakketten een eenvoudige zaak. Veelal wordt er vanuit een menu-structuur gewerkt. Het zou overigens te ver gaan om hier een complete beschrijving van alle pakketten te geven, maar er is gestreefd naar een zo gebruiksvriendelijk mogelijk programma-opbouw.

Dit geheel voor de verrassende lage TRIO PRIJS van **f 525,-**

HET COMMUNICATIE TRIO DAT DE TIJD VER VOORUIT IS!

- * Eigen Trio importen!
- * Eigen Technische dienst
- * Groot assortiment
- * Deskundige voorlichting
- * Demonstratiemogelijkheden
- * Ruime parkeergelegenheid



- * **Doeven/Deltronics** - tel. 05280-69679-68300
Schutstraat 58-66, 7901 EE Hoogeveen
- * **Jacobs Electronics** - tel. 076-212881
Liesbosstraat 9-14, 4813 BD Breda
- * **NY - Electronics** - tel. 03-8770149, B-2630
Oudestraat 117, Aartselaar/Antwerpen