

RB

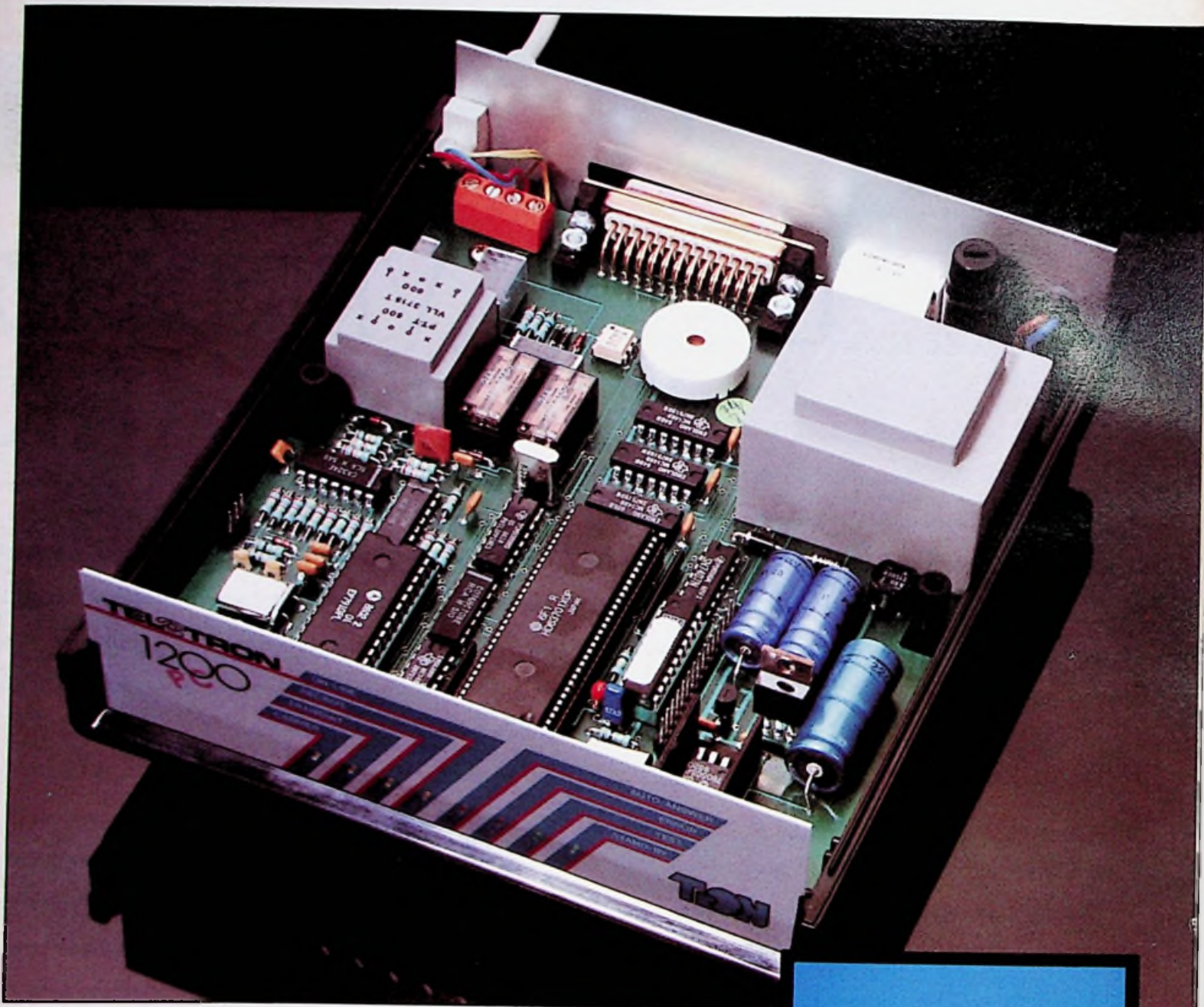
RADIO
BULLETIN

elektronica

Jaargang 57, nr. 5
mei 1988

magazine

prijs f 5,95/Bfr 120



Special over databanken
Alle luchtvaartfrequenties (1)
Ringleiding opnieuw actueel
NAD cassettedeck ontleed



Bescherming tegen computervirus

YAMAHA ONTWIK 'S WERELDS ZUIVERSTE

14, 16 OF (QUASI) 18 BITS? INTERESSANT VOOR D
SIGNALAAL/RUIS VERHOUDING MÀR DIE IS MET 1
AL ONHOORBAAR. HET KAN LAGER MAAR NIET
PROB... VERVORMING... 7...

EN DAT VEROORZ NOGAL WAT R

Zelden hebben compact disc spelers zoveel stof doen op-
waaien als de nieuwste Yamaha CD-spelers. De eerste CD-spelers
die zijn uitgerust met HiBit-techniek. Een revolutionair systeem
dat onder andere bestaat uit een 18 Bit digitaal filter.

En het is dit filter dat bij collega-fabrikanten van CD-
spelers nogal wat ruis teweeg heeft gebracht. Uit ongeloof of uit
afgunst, dat willen we in het midden laten. Het effect zou
onhoorbaar zijn, het resultaat slechts uit te drukken in cijfers
achter de komma.

Kwalificaties die wellicht gelden voor de eigen
inspanningen van onze geachte collega's op het gebied van de 18
Bit techniek. Maar die daarmee nog niet algemeen van kracht
zijn. Integendeel.

Bij de ontwikkeling van nieuwe apparatuur staat bij
Yamaha juist het hoorbare resultaat centraal. Optimaal luister-
genot, de techniek in dienst van de muziek, dat zijn de
uitgangspunten van alles wat we doen. Een filosofie die keer op
keer resulteert in vernieuwende apparatuur. En dat nu dan ook
doet in 's werelds zuiverste CD-speler.

TOT 15 dB BETER RESULTAAT.

Het HiBit systeem bestaat uit een 18 Bit digitaal filter met
4-voudige of 8-voudige oversampling en een semi 18 Bit Digitaal
naar Analog omzetter. Het voordeel van het HiBit systeem en
4-voudige oversampling is dat de analoge (= oorspronkelijke)
golfvorm exacter gereproduceerd wordt.

Vervorming en ruis liggen zo'n 12 dB lager dan bij een
16 Bit 4-voudig oversamplingssysteem. Het HiBit-systeem

gecombineerd met 8-voudige ove-
sampling levert een 15 dB beter
resultaat dan een 16 bit 4-voudig
oversamplingssysteem.

Zie boven de vervorming en ruis van een aantal on-
zettingstechnieken van digitaal naar analog (in dB).

HOE WERKT HET HI-BIT SYSTEEM?

Het gedecodeerde signaal van de laser pick up belan-
uiteindelijk bij het digitale filter, waarna het door de D →
omzetter vertaald wordt in een analog signaal.

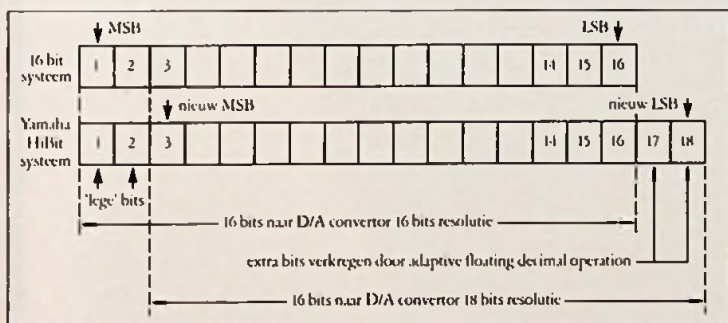
Resolutie (bits)	lin.	2VO	4VO	8VO
14	84	87	90	93
16	96	99	102	105
18	108	111	114	117

KELDE CD-SPELER.

BITS
ONDER

MAAKT JIS.

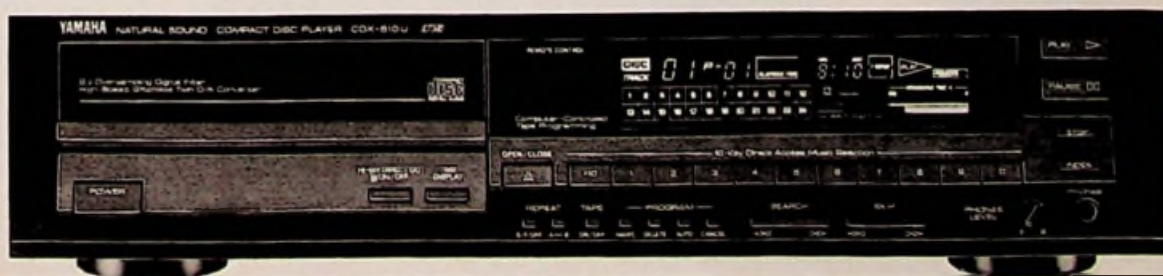
In het digitale filter worden door diverse berekeningen 2 bits extra gemaakt. (Deze manier om extra bits te maken heet adaptive floating decimal operation.) Deze 2 bits worden achter



het 'LSB' least significant bit (minst belangrijke bit) geplaatst.

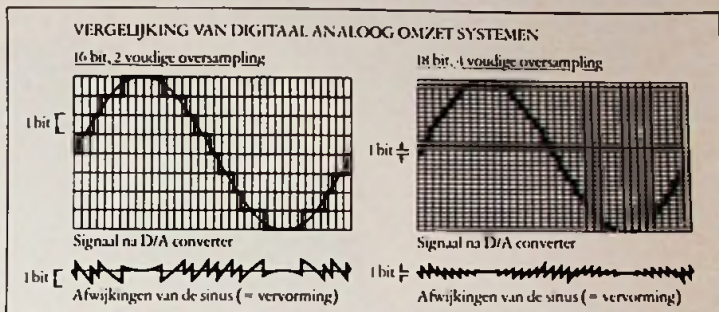
Omdat op de meeste CD-plaatjes het eerste en tweede bit niet gebruikt worden, kunnen bit 3 tot en met 18 (16 bits dus) aangeboden worden aan de D/A converter.

Op deze manier is er dus een 18 bits resolutie verkregen met een 16 bits D/A converter. Bij enkele opnames worden het eerste en tweede bit wel gebruikt (o.a. Ouverture



1812 Telarc CD 80041 hardste passages).

De twee extra bits worden in dat geval niet gebruikt, het uitgangssignaal wordt aangepast en de CD-speler werkt nu met een 16 bit resolutie. Dus alleen bij echt hoge niveaus werkt het HiBit systeem als 16 bit omzetter. In alle andere gevallen werkt het met een 18 Bit resolutie.



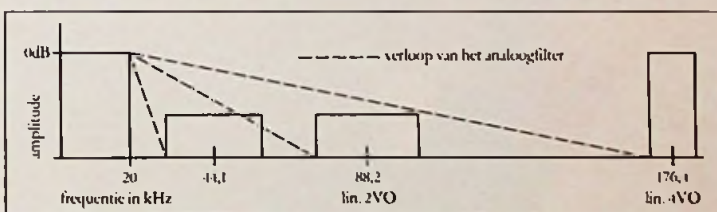
'FLAUWE' FILTERS VOOR MEER ZUIVERHEID.

Het HiBit systeem wordt gecombineerd met 4-voudige of 8-voudige oversampling.

Na de D/A converter vindt analoge filtering plaats door middel van een 'flauw' filter in plaats van een 'steil' filter.

Hierdoor blijft de invloed op het hoorbare audiosignaal tot een minimum beperkt.

Bij 8-voudige oversampling kan het analoge filter in principe weggelaten worden. Objectief gezien klinkt dit zuiverder. Er zijn echter mensen die het geluid met filter mooier vinden.



Een aantal Yamaha CD-spelers biedt dan ook de mogelijkheid om het filter naar wens in te schakelen of over te slaan (High Bit Direct Out). Een optimale geluidskwaliteit is dan altijd gegarandeerd. Niet voor niets zeggen we dan ook:

Yamaha klinkt zoals het is bedoeld.



YAMAHA KLINT ZOALS HET IS BEDOELD.

THAT'S COOL



BOSE

Muziek kleurt je emoties, je gevoelens kleuren je muziek. Zó belangrijk is muziek. That's cassettes geven jouw muziek de weergave die ze verdient! Dankzij toepassing van de nieuwste technieken bereikt That's 'n opname- en weergave-kwaliteit van ongekende klasse. Dat heb je nodig in deze tijd van CD verwennerij! En de mooie, sterke behuizing geeft ekstra plezier in 't gebruik. Stop That's in je walkman, soundmachine, portable, cassettedeck of autoradio..! Er zijn 7 verschillende soorten That's cassettes. Dit is de nieuwe VX Chrome cassette. Stop That's in je leven.

LAAT JE NIET AFSCHEPEN, VRAAG THAT'S

Bose b.v., Nijverheidstraat 8, 1135 GE Edam. Telefoon 02993-66661.

**ZEG
MAAR
TETS**

RB ELEKTRONICA MAGAZINE

Is een uitgave van De Muider-
kring BV,
Hogeweyselaan 227,
Postbus 313, 1380 AH in
Weesp
Tel: 02940 - 15210
Telex: 15171 (kamu nl)
Directie: Ir. S. Kremer

Uitgever:
C. J. Bolh

Hoofredacteur:
Hugo de Klerk

Vaste medewerkers:
A. J. Vlaswinkel (eindredactie)
Hans Beekhuyzen, Wisse Beu-
mer, Jos Favié, Hans Goddijn,
Hans Hinlopen, Marc Lemmen,
Huite Rietveld, Johan Smilde,
Menno van der Veen en Jos
Verstraten.

Vormgeving:
Jan Oosterdijk, Rob van
Schalkwijk

Fotografie:
Wim van IJzendoorn, Hugo
Boschman, e.a.

Advertenties:
Hajé Olden, Arnold Spijker

ABONNEMENTEN:
Branko Hofman
Abonnementsprijs per jaar:
f 57,95/Blr 1160.
Abonnementen worden auto-
matisch verlengd, tenzij uiter-
lijk drie maanden voor het
einde van de abonnements-
periode bericht is ontvangen.
Betaling uitsluitend d.m.v. de
toegezonden acceptgirokaart.
Vermeld bij adreswijzigingen
e.a. altijd uw abonnee-num-
mer (zie wikkelt).

RB in België
Radio Bulletin wordt in België
vertegenwoordigd door de NV
Internationale Drukkerij en
Uitgeverij Keesing, Keesing-
laan 2-20, B-2100 Deurne-
Antwerpen. Tel: 03-3243890,
telex 32507 (keesng b). Post-
rekening: 000-0012775-68.

Typografie:
Zetterij Harm Vonk, Amers-
foort

Druk:
Bosch & Keuning, Baarn

Distributie:
Betapress

Auteursrecht:
Het geheel of gedeeltelijk over-
nemen, kopiëren of vermenigvul-
digen van de inhoud zonder
schriftelijke toestemming van de
uitgever is verboden.
Gepubliceerde schakelingen
kunnen door een Nederlands oc-
trooi zijn beschermd. Toepassing
voor persoonlijk gebruik is toege-
staan. De uitgever stelt zich niet
aansprakelijk voor de gevolgen
van eventuele fouten in bouwont-
werpen en tekeningen.

ISSN: 0165-6104

INHOUD

21

NAD cassettedeck: technisch vernuft

Het nieuwe 6300 cassettedeck van NAD is echt een stukje technisch vernuft. De hoogwaardige geluidskwaliteit, de constructie, de techniek en de vormgeving staan op een bijzonder hoog niveau, zo bleek uit de test die wij uitvoerden. Terug naar de natuur; ofwel: hoe smaakt een goed cassettedeck?

24

Special over databanken

Steeds meer computerbezitters gaan over tot de aanschaf van een modem. Maar op het moment dat het „ding” is geïnstalleerd beginnen de problemen pas echt. Welke databanken zijn interessant? Wat is een Hayes Compatible modem? Wat gaat er om in het leven van een Sysop? En hoe kom ik aan een lijst met telefoonnummers van professionele databanken? Het antwoord op deze en vele andere vragen in onze special over databanken.

28

Bescherm uw PC tegen een virus

Er is de laatste tijd veel te doen over computervirussen; programma's die zich in je computer nestelen en daar de meest verschrikkelijke gevolgen zouden hebben. Zinnige informatie over deze virussen was echter niet te vinden. In deze RB daarom een lijst met actuele „virusprogramma's”. Hoe ze heten, wat ze doen, en hoe je „besmetting” kunt voorkomen. Kennis is macht, nietwaar?

42

Ringleiding opnieuw actueel

Het draadloos overbrengen van signaal staat meer en meer in de belangstelling. Infrarood lijkt vaak de enige (legale) oplossing voor het draadloos werken, maar er is nog een systeem: de ringleiding. De ringleiding heeft als voordeel dat je er verschillende kamers mee kunt bestrijken. Je kan er eenvoudig geluid mee overbrengen, je kan er mee schakelen, je kan het als babyfoon gebruiken. Tijd dus voor een serieus bouwontwerp.

EN VERDER:

De RB-Nieuwspagina's: _____	8
Modems, standaard nog geen standaard: _____	24
Lezers over databanken: _____	26
Dagboek van een sysop: _____	30
Telefoonlijst databanken: _____	33
Tools, tips voor doe het zelf: _____	36
Radiozaken over luchtvaart: _____	38
Electronic Mail: _____	41
Bouwontwerp ringleiding: _____	42
Bouwontwerp weerstation: _____	46

Betaalbare interactieve cursussen helpen u de computer de baas te worden.

De pakketten bestaan uit een programma-diskette en of één meer cursus-diskettes. Voor het volgen van de cursus dient u de beschikking te hebben over een IBM-XT of -AT computer of een gelijkwaardige, volgens het MS- of PC-DOS-systeem werkende computer met een geheugen van minimaal 256 Kbytes, twee 5¼ inch diskettestations of één diskettestation en één harde schijf-eenheid.

Elke cursus begint met een hoofdmenu waarin de te behandelen onderwerpen worden getoond. Elk onderwerp bestaat uit theorie, afgewisseld met simulaties, vragen en opdrachten. Op elk moment kan men naar het hoofdmenu of naar een willekeurige pagina springen.

Inleiding PC

ISBN 90 6082 302 8

prijs fl. 75,-

Deze cursus geeft u een duidelijk en algemeen overzicht van de mogelijkheden van een personal computer en de daarbij behorende randapparatuur. Tevens geeft het u inzicht in de historie van computersystemen.

MS-DOS/PC-DOS

ISBN 90 6082 300 1

prijs fl. 75,-

De cursus MS-DOS/PC-DOS leert u de werking en de mogelijkheden van het besturingssysteem van de personal computer. Tijdens de cursus kunt u actief, zonder risico, oefenen met DOS commando's en opdrachten.

De volgende onderwerpen worden o.m. behandeld: computerbediening, DOS algemeen, werken met bestanden, werken met schijven, werken met directories en DOS commando's voor gevorderden.

WordStar

ISBN 90 6082 307 9

prijs fl. 75,-

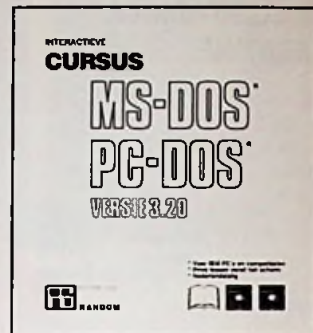
Na het voltooien van deze cursus kunt u overweg met het tekstverwerkingspakket WordStar. In deze cursus vindt u de volgende onderwerpen: inleiding, eerste kennismaking met WordStar, een bestand wijzigen, speciale effecten, puntopdrachten en Mailmerge.

WordPerfect

ISBN 90 6082 301 X

prijs fl. 75,-

Deze cursus leert u werken met dit tekstverwerkingspakket. De volgende onderwerpen worden behandeld: inleiding, eerste kennismaking met WordPerfect, grotere teksten/verslagen, overige commando's, werken met twee documenten, macro's en WordPerfect voor gevorderden.



DBASE III

ISBN 90 6082 304 4

prijs fl. 75,-

DBase III is een relationeel database managementsysteem (een beheer programma voor gegevensbestanden). Deze cursus leert u met dit systeem omgaan om bijvoorbeeld adressen, voorraden en financiële gegevens te bewerken. In de cursus komen de volgende onderwerpen ter sprake: introductie database systemen, introductie Dbase III, creëren en manipuleren van gegevens, reports en labels, functies en bestanden koppelen.

Lotus 1-2-3

ISBN 90 6082 303 6

prijs fl. 75,-

Deze cursus leert u werken met het geïntegreerde gegevensverwerkingsprogramma Lotus 1-2-3. Het gebruik van een elektronisch werkblad en het toepassen van grafieken. De volgende onderwerpen worden behandeld: inleiding, opmaak van het werkblad, functies, databases, printen, grafieken, macro's en 1-2-3 voor gevorderden.

UNIX

ISBN 90 6082 306 0

prijs fl. 98,-

UNIX is net als DOS een besturingssysteem voor computers. Zonder risico kan men de commando's oefenen in een beschermde, gesimuleerde UNIX-omgeving. De simulatie heeft als extra voordeel dat u, zonder over het UNIX programma te beschikken, met dit besturingssysteem kennis kunt maken op een MS- of PC-DOS computer. Behandelde onderwerpen: inleiding, de UNIX-shell, de editor ED, UNIX wetenswaardigheden, procesregeling, file management, beveiliging, de editor VI, programmeren in UNIX en externe contacten.

S.Q.L.

ISBN 90 6082 305 2

prijs fl. 98,-

S.Q.L. (Structured Query Language) is een gestructureerde opvraagtaal en kan uitsluitend gebruikt worden met een Relationeel Database Management Systeem. Deze cursus leert u omgaan met S.Q.L. Dat wil zeggen met relationele tabellen, het leggen van relaties en het selecteren en projecteren van gegevens. Deze cursus kan ook goed aangewend worden om, alvorens tot aanschaf van de nog steeds prijzige Database Management Systemen over te gaan, kennis te maken met deze taal.

Verkrijgbaar bij: Radiohandel en Boekhandel

uitgeverij de muiderkring bv

postbus 313 — 1380 AH weesp (holland) — tel. 02940-15210 — gironr. 83214

COMPUTER AIDS

Deze maand doen we een blaadje open over databanken. Je merkt er in het dagelijks leven maar weinig van, maar Nederland telt inmiddels toch al ruim 150 min of meer professionele databanken. Daarmee bedoelen we de systemen die 24 uur per dag bereikbaar zijn. Wie fanatiek is mag ook de databanken meetellen die op tijdelijke basis zijn opgezet door hobbyisten. In totaal kom je dan al snel aan de 500 stuks.

De afgelopen maanden zijn we met onze PC bij zo'n 150 databanken op bezoek geweest. Het was er doorgaans erg gezellig. Opvallend is de enorme hoeveelheid informatie die op je af komt. Je kan het bijna zo gek niet opnoemen of je kan het wel uit een databank halen. Hoeveel inwoners heeft Haarlem? Wat is de afstand van Bussum naar Soest? Wie kan er snel en goedkoop een videoreportage van uw bruiloft verzorgen? En hoeveel CD-spelers kosten er 499 gulden?

Er zit echter ook een minder prettig tintje aan deze vorm van communicatie. Verschillende databanken bieden telesoftware aan, computerprogramma's die je via de telefoon kunt binnenhalen. Op zich een zeer nuttige en sympathieke service, maar het vormt tevens de bron voor de verspreiding van Trojan Horses, ook wel bekend als computervirussen. Je denkt dat je een leuk programma in huis hebt gehaald, maar het vernielt ondertussen je computer, of het wist al je programma's.

De term „computer aids” is hier aardig op zijn plaats. Weliswaar zijn er geen fysieke gevolgen voor de gedupeerden, maar een vernielde computer kan een gebruiker toch aardig tot wanhoop drijven. En net zoals bij AIDS geldt ook voor de trojans dat je ze oploopt terwijl je denkt dat je iets leuks aan het doen bent.

Tijd dus voor een offensief tegen deze ziekelijke programma's. Door veel mensen wordt op dit moment al gewerkt aan special anti-trojan programma's. De werking hiervan komt er op neer dat uw computer na de installatie niet zomaar klakkeloos vervelende opdrachten gaat uitvoeren. Komt bijvoorbeeld het commando binnen om de harde schijf te wissen, dan vraagt de computer eerst of dat wel de bedoeling is. Maar ook met deze programma's is het oppassen. De heren trojanmakers hebben deze ontwikkeling namelijk voorzien, en hebben zelf reeds „anti-trojan” programma's bedacht. De werking daarvan laat zich raden.

We houden u de komende tijd op de hoogte van echte anti-trojan programma's. Wilt u uw computer heel houden, lees dan RB. En heeft u eenmaal een anti-trojan programma, bedenk dan:

RB gebruikt ze
(als ze elektronica maggen zien)

Hugo de Klerk

WIE BELT ER DEZE KEER?

Sinds kort levert de firma Vitronic uit Oosterhout een zeer handig apparaatje, dat op een display laat zien wie er opbelt. Helaas is dit „Telephone Number Display” voorlopig alleen maar te gebruiken door bedrijven met een PABX telefooncentrale.



Dit telefoondisplay laat het nummer zien van degene die opbelt. Een uitermate nuttig apparaatje, dat vooralsnog alleen voor bedrijven met een eigen centrale is weggelegd.

Volgens Vitronic zal het nog een paar jaar duren voordat een dergelijke handige voorziening ook privé gebruikt kan worden. Voor het aansluiten van deze TND is namelijk een digitaal telefoontoestel noodzakelijk, en

de PTT verwacht dat deze toestellen pas in het seizoen '89/'90 op de markt zullen komen.

Zoals gezegd werkt het apparaatje alleen met PBAX telefooncentrales, zoals bijvoorbeeld het Soho systeem van Philips, de Neax 61 van NEC, de AXE van Ericsson, de DX =210/220 van Nakia en de Fetex 150. Meer informatie bij Vitronic in Oosterhout, 01620-51440.

AMSTERDAM EN UTRECHT KRIJGEN VERSNELD TELEFOONCENTRALES ERBIJ

In Amsterdam en Utrecht wordt versneld extra telefooncapaciteit geïnstalleerd. PTT Telecommunicatie heeft hiertoe besloten om het capaciteitsprobleem in beide regio's en doeltreffend aan te pakken.

De versnelling is gerealiseerd door verschuivingen in het uitvoeringsplan voor vernieuwing en uitbreiding van het Nederlandse telefoonnet. De aanpassingen zijn bedoeld om met meer zekerheid zo snel mogelijk de gewenste capaciteit in het net operationeel te maken. Dit is vooral van belang voor de regio's Amsterdam en Utrecht. In dit kader is opnieuw een beroep gedaan op de leve-

ringscapaciteit van AT&T en Philips Telecommunicatie (APT) en Ericsson. Beide leveranciers hebben ingestemd met het verzoek om de benodigde extra apparatuur versneld te leveren en de planningswijzigingen te verwerken.

De capaciteitsuitbreiding in Amsterdam wordt gerealiseerd door de installatie van een extra verkeerscentrale

van APT (type 5ESS/PRX). In Utrecht betreft het een verkeerscentrale van Ericsson (type AXE). Dit laatste is een gevolg van de samenhang in de plannen. In principe wordt het telefoonverkeer in de regio Utrecht namelijk afgewikkeld door telefooncentrales van APT. Het beheren van

een enkel systeem van een ander fabrikaat in zo'n omgeving vraagt van PTT extra inspanningen. De bedoeling is dan ook om in de nabije toekomst de AXE-centrale te verplaatsen naar een andere locatie, die overeenstemt met de gewenste meer homogene systeem-inzet.

PHILIPS MET AUTOALARM OP NEDERLANDSE MARKT

Vanaf het ontstaan van auto-audio in de jaren dertig, heeft Philips zich bezig gehouden met de ontwikkeling en vervolmaking van auto-audio-producten en de bijbehorende accessoires. Op dit moment heeft het bedrijf dan ook een zeer uitgebreid programma elektronica-producten voor in de auto: een Compact Disc-speler, een groot aantal autoradio-cassettespeler-combinaties, anti-diefstalsledes, boosters, equalizers en combinaties daarvan, luidsprekers in alle maten en prijzen, en niet te vergeten de auto-telefoon en de autolampen. Passend binnen deze ontwikkeling wordt het pakket nu uitgebreid met een nieuw modulair opgebouwd elektronisch alarmsysteem.

De vraag naar auto-alarm-systemen neemt toe. De consument telt namelijk niet alleen veel geld neer voor zijn auto, hij geeft ook steeds meer uit aan zijn mobiele „HiFi-installatie”. De kans is echter groot dat hij zonder beschermende maatregelen er slechts kort plezier van mag hebben. Een aantal preventieve oplossingen wordt door Philips al geboden: de slede, de elektronische beveiligingscode (Security Code) en het identificatienummer met paspoort, waarmee de rechtmatige eigenaar zich altijd kan identificeren. Toch vindt Philips dat er verdergaande maatregelen nodig zijn om de eigendommen van de autobezitter te beschermen en hem een gevoel van comfort en veiligheid te geven. Het resultaat daarvan is „CAS”, het elektronische Car Alarm Systeem.

Bij het verlaten van de auto hoeft slechts de hoofdschakelaar in de „aan”-stand gezet te worden. Binnen 12 seconden moet de bestuurder dan de auto verlaten hebben. Ook bij terugkomst is er een

vertragingstijd van 12 seconden om de hoofdschakelaar uit te zetten voordat het alarm klinkt. De brutoadviesprijs van de CAS 300 is f 665,- (incl. OB).

Alarmgevers en accessoires

De eenvoudigste mogelijkheid voor het alarm is de aanwezige claxon. Daarnaast biedt Philips vier afzonderlijke alarmgevers: de CAS 101 (16 dB), een normale sirene met luidsprekers; de CAS 102 (120 dB), een magnetodynamische hoorn met batterij de CAS 103 (120 dB), een magnetodynamische hoorn; de CAS 104 (116 dB) een sirene met luidspreker en batterij. Dankzij de batterij kunnen de CAS 102 en 104 onafhankelijk van de auto-accu werken. Het is zelfs zo dat bij het losnemen van een accukabel het alarm klinkt. De brutoadviesprijzen (incl. OB) van de CAS 101, 102, 103 en 104, zijn resp. f 175,-, f 415,-, f 235,- en f 345,-.

Met de infrarood afstandsbediening CAS 109 (bruto adviesprijs f 745,-) kan op een afstand van enkele meters het alarmsysteem worden in- en uitgeschakeld. Indien centrale deurvergrendeling aanwezig is, kunnen met de afstandsbediening ook de portieren worden geopend. In auto's zonder centrale deurvergrendeling kan de CAS 112 worden ingebouwd. De bruto-adviesprijs van de CAS 112 bedraagt f 155,- (incl. OB). De CAS 120, de sleutel waarmee de ontsteking onderbroken kan worden en het systeem van buiten de auto in- en uitgeschakeld kan worden, kost tenslotte f 55,- (incl. OB). Philips is er bij de ontwikkeling van het systeem vanuit gegaan dat het aan een aantal voorwaarden moet voldoen. De basisset (CAS 300) moet bescherming bieden tegen het „openen” van deuren, kofferdeksel en motorkap en tegen glasbreuk. Bovendien moet het alarm afgaan als de auto beweegt (bij wegslepen bijvoorbeeld). Als aan deze voorwaarden wordt voldaan, is de auto goed beveiligd. Daarnaast is rekening gehouden met comfort. Het systeem kan uitgebreid worden met een afstandsbediening, een centrale deurvergrendeling en een sleutel die de ontsteking onderbreekt en

tevens van buiten de auto het alarm aan- en uitschakelt. Verder heeft de consument de keus uit vier speciale sirenes of hoorns. Tot slot is bij de ontwikkeling van het systeem veel aandacht besteed aan de bedrijfszekerheid om ongewenste alarm-meldingen te voorkomen.

De CAS 300

Het basisalarm, de CAS 300, bestaat uit een centrale eenheid (de CAS100) met alle benodigde elektronica, een hoofdschakelaar en vier deurschakelaars. Als een portier, de kofferdeksel of de motorkap ongewenst wordt geopend, dan zal de claxon, of één van de vier afzonderlijk verkrijgbare sirenes, gedurende dertig seconden alarm geven. De CAS 300 bestaat verder uit twee detectors: de ultrasone detector CAS 105 en de verplaatsingsdetector CAS 106. De ultrasone detector zendt geluidsgolven uit en ontvangt de echo's daarvan. Zodra de aard van de echo's verandert, treedt het alarm in werking. Dit gebeurt bijvoorbeeld als iemand op een ongebruikelijke manier een portier opent of een ruit inslaat. De verplaatsingsdetector reageert op bewegingen van de auto, zoals optillen en wegslepen.

FIRATO 88 VOLGEBOEKT

Bij het sluiten van de inschrijvingstermijn voor deelname aan de Firato 88, de tweejaarlijkse tentoonstelling voor beeld, geluid en muziek in de RAI te Amsterdam, was de beschikbare expositie-oppervlakte geheel volgeboekt. Met nog ruim een half jaar te gaan voordat de Firato 88 op 26 augustus aanstaande de poorten opent voor het publiek, hebben inmiddels 120 exposanten standruimte gereserveerd. Gezamenlijk nemen zij de 45.920 m² expositie-oppervlakte in het Europacomplex van de RAI in beslag.

Op de Firato 88 zullen alle bekende fabrikanten van audio en video apparatuur zich grootschalig presenteren. Zij tonen de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van de consumenten-elektronica. In dat opzicht

zullen de introductie van DAT, CD-Video en Satelliet-tv het meest tot de verbeelding spreken.

De muzieksector is in vergelijking met voorgaande jaren sterker vertegenwoordigd op



de Firato. De liefhebber van elektronische muziekinstrumenten zal er alles van z'n gading kunnen vinden. Het beluisteren en bespelen van de instrumenten kan in alle rust gebeuren, in speciaal voor dat doel gebouwde cabines.

Terug van weggeweest op de Firato zijn de producenten van hifi-apparatuur. Vanwege de specifieke eisen die gelden voor het beluisteren en testen zijn in het RAI Congrescentrum zalen gereserveerd voor het demonstren van dit soort apparatuur.

Artiesten

Amusement is een wezenlijk onderdeel van de Firato. Op de komende tentoonstelling zal een keur van Nederlandse en buitenlandse muziekgroepen en artiesten acte de présence geven via talrijke optredens. Optredens die zowel vanaf de verschillende stands op de beursvloer plaatsvinden, als vanuit Studio Firato, gevestigd in het RAI Congrescentrum. Studio Firato, waarin verschillende omroeporganisaties en het NOB participeren, is tijdens de tentoonstelling het tijdelijke - vanuit Hilversum verplaatste - Nederlandse omroepkwartier. Als vanouds zullen hier dagelijks radio en tv-programma's (live) de ether ingaan.

Ook de aanbieders van kabel- en satellietprogramma's zijn op de Firato 88 prominent vertegenwoordigd. Zij zijn verenigd in een speciaal

paviljoen, waarvan tevens de lokale omroepen in Nederland deel uitmaken.

Gelijktijdig met de Firato 88 wordt Het Elektron gehouden, de tweejaarlijkse educatieve manifestatie over elektronica en informatica, bedoeld voor leerlingen in het voortgezet onderwijs. Het Elektron staat in het teken van „Communicatie”, met als deelthema's „de mens in het interactieve huis”, „op de interactieve school” en „op de interactieve werkplek”. Deelnemers aan Het Elektron zijn onder meer de PTT, het Ministerie van Defensie, Sony Industrial, Philips Nederland, de Stichting voor Publieksvoorlichting over Wetenschap en Techniek. Zij maken deel uit van de collectieve presentaties rond elk van de deelthema's.

De Firato 88 en Het Elektron 88 zijn voor het publiek geopend van vrijdag 26 augustus tot en met zondag 4 september 1988. De openingstijden zijn op weekdagen van 10 - 17 uur en van 19 - 22 uur; in de weekends uitsluitend van 10 - 17 uur. De toegangsprijs bedraagt f 15,- p.p.; jongeren van 4 t/m 11 jaar, houders van een Pas 65 en groepsbezoek (mits vooraf aangemeld) betalen f 12,50 p.p.

Op woensdag 24 en donderdag 25 augustus is de Firato geopend voor de vakhandel. De beurs is die dagen open van 10.00 - 20.00 uur en uitsluitend toegankelijk op uitnodiging.

TELETEKST ZEVEN JAAR

In september vorig jaar was Teletekst oproepbaar in 23,9% van de Nederlandse huishoudens waarin een tv-toestel aanwezig was, rond de jaarwisseling had 25% van de huishoudens met tv al toegang tot Teletekst. Driekwart van de gezinnen raadpleegde Teletekst min of meer regelmatig. Per dag benut de gemiddelde Teletekstgebruiker, landelijk gezien, het informatiesysteem gedurende acht minuten. In volgorde van bekendheid of voorkeur staan berichten over het weer voorop, gevolgd door binnenlands nieuws en sportnieuws. De gebruikers geven Teletekst een landelijk gemiddeld waarderingcijfer van 7,6.

Dit zijn enkele hoofdpunten uit het rapport dat de dienst Kijk en Luister Onderzoek van de NOS heeft opgemaakt op basis van een jaarlijks onderzoek naar de effectiviteit van Teletekst. Dit onderzoek is, onder meer in de vorm van een telefonisch enquête, uitgevoerd door Intomart.

Meest bekeken

De in het algemeen meest bekeken pagina's zijn die met weerberichten, nieuws, sport en zuivere service-informatie, inbegrepen de noteringen van de beide Amsterdamse beurzen en de vluchtinformaties van de NV Luchthaven Schiphol.

Daarna volgen de omroepagina's. Het minst bekeken blijken in dit (landelijk representatief) onderzoek de educatieve pagina's in hoofdstuk 300. Teletekst kijkers, aldus meldt het rapport, waren uitermate tevreden over het soort informatie dat het medium bood. Daarnaast scoorden overzichtelijkheid, objectiviteit, leesbaarheid en gebruikersvriendelijkheid eveneens hoog. Minder te spreken was men over „de snelheid waarmee de berichten op Teletekst staan”.

Het gebruik van de technische mogelijkheden van Teletekst is bij 30% van de gebruikers volledig, en bij 26% grotendeels bekend, de inhoud is bij 37% volledig en bij 31% grotendeels bekend. Van de ondervraagden zei 94% dat bij vervanging van

het huidige toestel opnieuw een tv-ontvanger met Teletekst zou worden aangeschaft. In 5% van de gesprekken bleek de gebruiker hinder te ondervinden van reflectiestoring – tenzij de ontvanger goed is afgestemd ontstaat deze storing in het antenne- of kabelnet waarop de gebruiker heeft afgestemd.

De dienst Onderhoud en Ontwikkeling van het NOB zal de kwestie van de reflectiestoringen bespreken met het VECAI, de vereniging van Exploitanten van Centrale Antenne Installaties.

Overigens antwoordde 12% der ondervraagden Teletekst nauwelijks of in het geheel niet te gebruiken, om redenen variërend van „geen tijd ervoor” tot „ik krijg al genoeg informatie van krant, radio en televisie”.

VAKBEURS ELEKTRO-TECHNIEK IN AUGUSTUS

De vakbeurs Elektrotechniek wordt dit jaar van 22 tot en met 26 augustus gehouden. Aanvankelijk heeft de Jaarbeurs overwogen de vakbeurs Elektrotechniek in het najaar van 1989 te houden. Deze periode blijkt minder geschikt. Duidelijk werd dat het niet in het belang is van de elektrotechnische branche Elektrotechniek pas najaar '89 te organiseren. De beurs werd tot nog toe in de even jaren georganiseerd in een tweejarige cyclus. De continuïteit van deze cyclus blijkt duidelijk van waarde voor de totale elektrotechnische branche.

Daarnaast dient de beurs op voldoende tijdsafstand van de Hannover-Messe te worden gehouden om de laatste ontwikkelingen in de elektrotechnische branche te kunnen tonen. Veel exposanten achten het najaar daarom weliswaar geschikt, maar men wenst de beurs in een periode die dicht bij het begin van de budgetfase is gelegen. Om deze redenen is besloten de vakbeurs Elektrotechniek van 22 tot en met 26 augustus 1988 te laten plaatsvinden.

Voor de daaropvolgende vakbeurs Elektrotechniek is reeds de periode van 8 tot en met 13 oktober 1990 gereserveerd.

Er is een vereniging van exposanten in de elektrotechnische branche in oprichting. De Jaarbeurs heeft de bedoeling met deze vereniging overleg te voeren over de toekomstige vakbeurzen Elektrotechniek.

De heer Fred Kappetijn, lid van het Programma-comité EuroComm 88, betitelt telecommunicatie als „één van

de snelst groeiende bedrijfssectoren ter wereld”, waardoor er volgens hem een enorme investeringsbehoefte ontstaat. „Maar door de snelle ontwikkeling van de technologie verandert de markt voortdurend, zodat vragen rijzen als: Wanneer moet ik investeren en in wat?” EuroComm 88 concentreert zich daarom ook niet in hoofdzaak op de technologische ontwikkelingen, maar veel meer op marktgerichte toepassingen. Een manager kan zich tijdens EuroComm oriënteren op de actuele mogelijkheden die telecommunicatie biedt.

Accent op toepassingen

De EuroComm vakbeurs wordt gehouden in het Hollandcomplex van de RAI. Onder de exposanten op deze beurs zijn dienstverlenende instanties, vertegenwoordigers van de telecommunicatie- en computercommunica-

tie-industrie, alsmede de instanties die zich bezig houden met de technologische ontwikkelingen op (tele)communicatie gebied. Er wordt een overzicht gegeven van apparatuur en systemen voor de publieke en de private sector, alsmede voor zakelijk gebruik en toepassingen in huis. De beurs is vrij toegankelijk voor congresdeelnemers en het congresprogramma is zodanig samengesteld dat voldoende tijd resteert voor een bezoek aan de EuroComm vakbeurs.

EuroComm 88 is van 6 tot en met 9 december 1988 dagelijks van 10 tot 17 uur geopend. Voor het EuroComm congres bestaat de mogelijkheid van voorregistratie. Binnenkort is het first announcement beschikbaar en dit kan, evenals aanvullende informatie over de vakbeurs, aangevraagd worden bij RAI Gebouw bv, Europaplein, 1078 GZ Amsterdam, tel. 020 - 549 12 12.



AVO B 183 LCR meter.

Het ideale handzame instrument om snel en efficiënt zelfinducties, capaciteiten en weerstanden te meten.

Bereik: Induktie (2mH tot 200H)
 Capaciteit (200pF tot 200µF)
 Weerstand (20Ω tot 20MΩ)

Beveiligd tot 250V AC/DC
 Duidelijke aflezing op 3,5 digit display.

Toepassingen o.a.:
 ★ Inkomende goederen controle;
 ★ Meting inductielussen verkeersbegeleiding;
 ★ Productiecontrole.

De degelijkheid van AVO is spreekwoordelijk.

Amroh B.V.
 Aktueel in industriële activiteiten

Postbus 370, 1380 AJ Weesp
 Telefoon: 02940 - 1 53 50
 Telex: 15171 KAMU



Leister Hot-Jet



Het hetelucht pistool levert hete lucht van 20 tot 600°C voor het desolderen en solderen van SMT-componenten, het repareren van glasvezelkabels en ook het lassen en krimpen van kunststoffen.

**VEDDED
 VERDER
 VLEUTEN**

Vraag naar de gratis brochure NL 54.

Als u verder moet.

Verder Vleuten Pb 1, 3450 AA Vleuten
 Tel. 03407-1641/3344 Fax 03407-1402. Tx 47338

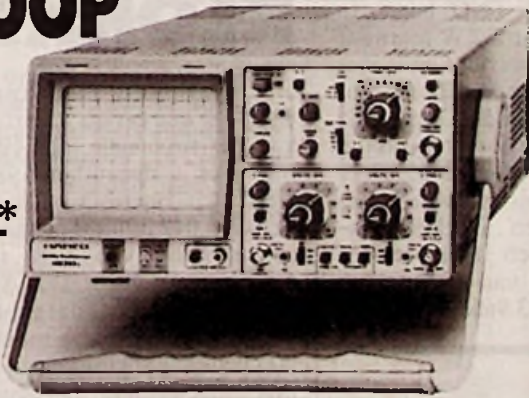
VOOR NOG GEEN 1500.* HEEFT U AL EEN ORIGINELE HAMEG SCOOP

203-6 20 MHz
 Standaard Oscilloscoop
 2 kanalen, Componenten-
 tester, TV-sync-separator,
 incl. 2 meet-
 probes 10 : 1 : 1 : 1, **1.498,***

204-2 2 x 20 MHz
 multifunctie Oscilloscoop
 met vertraagde
 tijdbasis, **2.011,-**

205-2 Digitale geheugen
 Oscilloscoop, max. sample rate
 2 x 5 MHz, **2.299,-**

208-2 Digitale geheugen
 Oscilloscoop, max. sample rate
 2 x 20 MHz, **6.968,-**



604 2 x 60 MHz multifunctie
 Oscilloscoop met vertraagde tijd-
 basis, **2.449,-**

806 3 x 80 MHz Oscilloscoop
 met echte tweede tijdbasis, **3.033,-**

8000 modulair meetsysteem
 met o.a. digitale multimeter, milli-
 ohmmeter, frequentieteller.

Voor meer informatie of demon-
 stratie kunt u bij één van onze
 dealers of uiteraard bij ons terecht.
 (prijzen incl. BTW)



AIR PARTS ELECTRONICS
 Postbus 255, 2400 AG Alphen a/d Rijn, Tel. 01720-43221*
 Av. Huart Hamoir 1, 834, Brussel 1030, Tel. 02-2416460

DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA

BON Graag ontvangen wij uitgebreide in-
 formatie over Hameg Oscilloscopen.

Bedrijf: _____

t.a.v.: _____

Adres: _____

PC/Plaats: _____

Telefoon: _____ tst.: _____

Coupon zenden in gesloten ongefrankeerde
 envelop aan Air Parts Electronics, Antwoordnum-
 mer 57, 2400 VB Alphen a/d Rijn.

Dealers: Amsterdam: Asan Electronics, 020-334433 Breukelen: Salm en Kipp, 03462-62814 Delft: H.E.C., 015-140371 Eindhoven: Display Elektronica, 040-448827 Telec Elektronica b.v., 040-434449 's-Gravenhage: Stuut en Bruin, 070-604993 Groningen: Okaphone Elektronica, 050-126819 Telec Elektronica b.v., 050-141616 Haarlem: Display Elektronica, 023-322421 Heerde: Brink Techniek Heerde b.v., 05782-1324 Heerlen: de Regenboog, 045-716829 Hoogeveen: Doeven Elektronica, 05280-69679 Leeuwarden: Skiltronics b.v., 058-124011 Maastricht: de Regenboog, 043-212257 Rotterdam: Eira Radio, 010-4670677 Sittard: de Regenboog, 04490-12355 Utrecht: Display Elektronica, 030-328325 Zevenaar: Rene Smeets Elektronica, 08360-29494

Instrument standnr. A513

DISTRIBUTIE HEWLETT PACKARD PC'S



Onlangs hebben Hewlett Packard Nederland en Quadram een overeenkomst gesloten betreffende de distributie van HP personal computers en randapparatuur. Quadram verwierf daarmee de exclusieve groothandelsrechten voor deze apparatuur voor geheel Nederland. Voor meer informatie: 040-523823

SHARP MODEM

Sharp levert een aantal transportabele en draagbare computers (let op het nuanceverschil) waarvoor in Amerika inbouw-modems te koop zijn. Deze modems voldeden echter niet aan de Europese normen zodat Sharp-importeur Ormas nu zelf een modem heeft ontwikkeld. Het betreft een 1200 baud full duplex (V.22) modem met Hayes protocol. Ormas is te bereiken op 03403-90911.

SOCIALE ZAKEN

Een aantal jaren geleden verdedigde iedere voorstander van automatisering zijn standpunt met de stelling dat het monotoon werk zou overnemen. Nu is men er achter dat natuurwetten ook voor arbeid gelden: Niets verdwijnt, het laat zich slechts omzetten in een andere hoedanigheid (met excuses voor de dichterbijheid). Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid liet per

persbericht weten dat monotoon werk absoluut niet verdwijnt door de invoering van nieuwe technologieën. Weliswaar wordt monotoon werk bij automatisering nogal eens opgeheven, maar daarbij ontstaan ook nieuwe functies, waarvoor monotone werkzaamheden worden verricht.

Het bureau Humanisering van Arbeid TNO heeft, in opdracht van SZW hiernaar onderzoek verricht en is met bovenstaande conclusie gekomen. Het volledige rapport is te bestellen door overmaking van f 24,- op giro 55.27.11 van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid in Den Haag onder vermelding van de titel en ISBN 90 363 9668 9.

OS/2

Naar mate de rookgordijnen rond OS/2, het nieuwe besturingssysteem van Microsoft/IBM, optrekken wordt meer en meer duidelijk dat het eigenlijk weinig biedt voor de modale gebruiker terwijl het op zich niets met de nieuwe serie PS/2 van IBM te maken heeft. Want OS/2 loopt niet op de goed-

koopste twee modellen uit de PS/2 serie maar wel op de „oude” AT. Daar biedt het echter geen volwaardige multitasking want dat gaat alleen op 80386 machines.

Toch beginnen zowel OS/2 als PS/2 geaccepteerd te worden, vooral door automatiseringsbedrijven die zich ermee wapenen tegen het klonen-monster. Zo ontvingen we een persbericht van Management Share die een „PC-plan” heeft bedacht waarbij de medewerkers een IBM PS/2 in bruikleen krijgen die later hun eigendom wordt. PS/2 was gekozen voor „de aansluiting op de toekomstige ontwikkelingen”, maar het personeel kon kiezen tussen een model 30, 50 of 60. Wat een model 30 met toekomstige ontwikke-

lingen heeft te maken, blijft ons duister.

Ericsson kondigde aan het OS/2 operating system te gaan leveren met al hun 286 en 386 machines. Op zich een logische stap, het is echter de vraag of ook MS-DOS meegeleverd wordt of dat OS/2 tegen meerprijs wordt geleverd. Voorlopig zijn er nog nauwelijks programma's die onder OS/2 kunnen werken; het bekende kip en ei verhaal.

Ook de levering van kaarten voor de speciale Micro Channel bus van de PS/2 serie komt op gang. TechForce kondigde een IEEE-488 interface en een data acquisitie board aan voor de PS/2. Voor de laatste levert men ook software, zoals het zeer uitgebreide LabPac.

CATALOGUS OP CD

De universiteit van Bielefeld (Duitsland) gaat de complete catalogus van de universiteitsbibliotheek op compact disk zetten. Via PC's kan men deze CD-ROM's raadplegen voor literatuuronderzoek.

Het betreft een gezamenlijk project van de universiteit, het Hamburgse systeemhuis CCS en Philips Kommunikations Industrie AG. Er komen twee CD's: De een omvat 780.000 boektitels met auteursnaam - in totaal gaat het daarbij om 1,4 miljoen

banden - de andere omvat onderwerpen/vakgebieden. Het is de bedoeling tweemaal per jaar een nieuwe versie van deze CD-ROM's uit te brengen. Het systeem zal worden gedemonstreerd op de Hannover Messe (16 - 23 maart 1988).

KLOKKEHUIS

Het gaat goed met Apple want in het eerste kwartaal van het financiële jaar 1988 (oktober - december 1987) werd een omzet van maar liefst \$ 1,042 miljard gehaald, een stijging van 57% ten opzichte van vorig jaar. Aan de persberichten is dat echter niet te zien. Ook deze maand is er een mager klokkehuis en met alleen maar berichten van Apple zelf.

Daar zat dan wel meteen een heel interessante bij: Apple kondigde aan samen met Digital Equipment Corporation te gaan werken om Mac's en AppleTalk netwerken te integreren met VAX systemen en DECnet/OSI bedrijfsnetwerken. De ondersteuning van de OSI-standaard (OSI staat voor Open

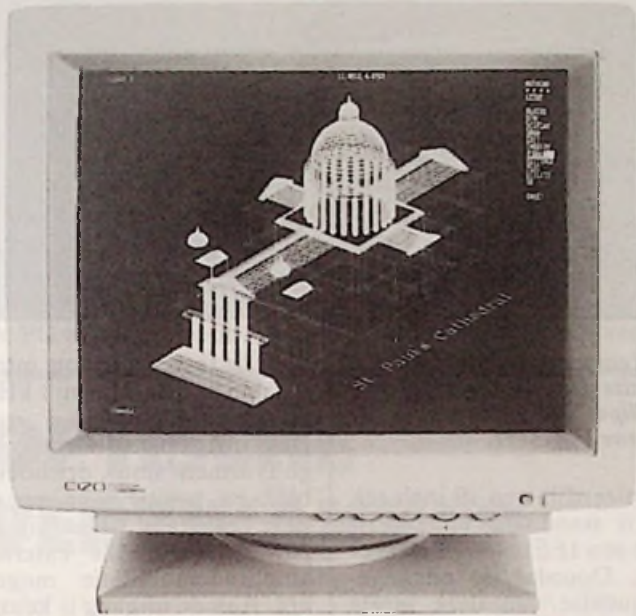
System Interconnection en is door het ISO gevormd) maakt de kracht van OSI groter. Veel computerfabrikanten werken aan OSI implementaties of gateways. Belangrijk van OSI is de mogelijkheid documenten en bestanden door verschillende merken hardware te laten gebruiken.

Macworld Expo

Zelfs de geautomatiseerde journalistiek kan niet zonder een zetduiveltje. Zo meldden we onlangs dat de Macworld Expo gehouden zou worden op 8, 9 en 10 mei. En da's maar voor 66,6 procent waar. De Expo wordt namelijk gehouden op 9, 10 en 11 mei.

Monitoren

Er is veel monitor-nieuws deze maand. De Franse fabrikant Thomson heeft nu eindelijk een importeur in Nederland gevonden: Distec Electronics. Het programma is omvangrijk: 2 12" monochrome monitoren waarvan 1 composiet en 1 TTL, twee 14" monochrome monitoren (TTL en Dual Scan/RGB in monochrome), 14" RGB, 14" EGA, 14" Multiscan en zelfs 20" CAD/CAM.



De nieuwe Eizo Flexscan 9500 kleurenmonitor stemt zijn weergave automatisch af op de gebruikte kaart.

Manudax introduceert de FlexScan 9500, een 20 inch multiscan kleurenmonitor met een resolutie van slechts 1280 x 1024 beeldpunten met een pixelafstand van slechts 0,31 mm. Horizontale scanfrequenties van 31, 48 tot 50 en van 64 tot 78 KHz en vertikaal van 55 tot 75 Hz worden automatisch ingesteld. Prijzig blijven dit soort schermen wel, f 8795,- excl. BTW. Daarom is er ook een 16" multiscan monitor, de slechts f 2895,- excl BTW kost. Voor dat geld wordt dan een maximum resolutie van 1024 x 800 pixels en een dotafstand van 0,31 mm geboden. Alle scanfrequenties tussen de 20 en 50 kHz worden geaccepteerd. Er zijn zowel analoge als TTL ingangen, zodat met PS/2 computers en de "conventionele,, PC/XT/AT's kan worden gewerkt. Voor mensen die een PS/2 bezitten is er ook een goedkopere oplossing, de 8050. Deze is alleen geschikt voor videosignalen volgens

de VGA-norm, zoals die in de PS/2 wordt gebruikt. TTL aansturing is dan ook niet mogelijk en de prijs is duidelijk lager (f 1725,-). De pixelafstand is 0,28mm en de maximum resolution is 720 x 480 pixels.

De zelfde importeur levert nu ook de EGA PC-projector. Het betreft een LCD scherm dat op een overheadprojector gelegd dient te worden. De maximale resolutie is 640 x 400 punten en er kan gewerkt worden met EGA, CGA, MDA en Hercules-kaarten. Eventueel in het aangeboden signaal aanwezige kleuren worden omgezet in grijstinten. Voor gebruik van de EGA PC-projector dient een extra (korte) kaart in een van de uitbreidings-slots aangebracht te worden. Softwaredrivers worden meegeleverd en de prijs is f 5495,- excl. BTW. Meer inlichtingen: Manudax 04139-8911

Scanfrequenties

Nu diverse andere fabrikanten de Multisync-markt ontdekken en nu de horizontale

scanfrequentie voor EGA+toepassingen hoger is dan de 31 kHz van de oude Multisync, komt NEC met een nieuwe serie Multisync monitoren. Het eerste verschil is de hogere scanfrequenties: tot 35,5 kHz horizontaal en van 50 tot 80 Hz vertikaal. Verder is er een 16" versie met een nog hogere resolutie en een horizontale scanfrequentie van maximaal 45 kHz. De top wordt gevormd door een 20" kleurenmonitor met een resolutie van 1024 x

768 pixels. Scanfrequenties worden automatisch ingesteld op respectievelijk 21,8 tot 50 kHz horizontaal en 50 tot 80 Hz vertikaal. Minstens zo interessant is de Multisync GS, een 14" monochrome display die door een CGA tot VGA kaart kan worden aangestuurd. De diverse kleuren worden als grijswaarden op het scherm getoond. Een ideale monitor voor mensen die wel met VGA willen werken, maar geen kleur nodig hebben.

TUTSIM

Tutsim is een produkt waar wij Nederlanders trots op kunnen zijn. De aanvankelijke ontwikkeling vond plaats op de TH Twente, waarna Meerman Automatisering de commerciële invulling gaf. Nu is Tutsim, in samenwerking met het Amerikaanse bedrijf Applied i uit Palo Alto nog verder ver-

volmaakt, hetgeen in versie V6.5 heeft geleid. Het programma kan op basis van een model in de vorm van een blokschema of een bondgraaf het gedrag van allerlei systemen in beeld brengen. Er bestaan reeds vele mechanische, medische, elektronische, chemische, economische, bedrijfskundige en educatieve toepassingen. Voor meer informatie: Meerman Automatisering 05450-3901.

MITSUBISHI PORTABLE

Ook Mitsubishi komt nu met een schootcomputer, de MP 286. Zoals het typenummer al doet vermoeden gaat het hier om een AT compatibele machine die op 8 of 12 MHz

De nieuwe Mitsubishi AT compatibele schootcomputer. Ook leverbaar met een 20 Mb harde schijf.

kan draaien. De MP 286 is standaard voorzien van 640 kb RAM, 2 RS232 poorten, een centronics poort, een externe disk- en monitoraansluiting. Er zijn twee versies, een met twee 3½ inch floppy drives en een met één floppy drive en een 20 Mb harde schijf. Voor meer informatie: Sydec, 03463-7211



DRAAGBARE IR-STRALINGS-THERMOMETERS

Het Amerikaanse Ircon heeft een complete reeks draagbare stralingsthermometers op microprocesbasis geïntroduceerd. De nieuwe Ultimax serie bestaat uit apparaten met zes verschillende spectrale gevoeligheidsbereiken, die vergelijkbaar zijn met de serie die geïnstalleerd moet worden. Naast normale hoog- en laagtemperatuur apparatuur worden gericht apparaten aangeboden met spectrale bereiken voor toepassingen in de glas- en kunststofindustrie. Het totale meetbereik van de Ultimax serie gaat derhalve van -50°C tot $+3000^{\circ}\text{C}$.



Een van de draagbare Ultimax IR-stralingsthermometers.

De ergonomische vormgeving zorgt voor een probleemloos en eenvoudig gebruik. Alle modellen zijn voorzien van een lichtsterk doorkijkvizier en een focusseerbaar objectief. Bovendien heeft het oculair een dioptrie-instelling. Een in het gezichtsveld gespiegelde gecentreerde cirkel definieert de exacte grootte van het gemeten oppervlak. Daarnaast kan in de zoeker een temperatuurwaarde digitaal worden afge-

lezen. Aan de achterkant bevindt zich een tweede LCD display voor het aflezen van de gemeten temperatuurwaarden. Hier wordt tevens een overzicht gegeven van de ingestelde parameters en de batterijtoestand. Standaard hebben alle apparaten geheugenfuncties voor maximale waarden, minimale waarden en laatst gemeten waarden. Ook hebben alle apparaten een gelijkspanningsuitgang van 0 tot 1 V en een RS232-C interface. Simac Electronics, Veldhoven.

REEKS SYNTHESIZER/FUNCTIEGENERATOREN VAN PHILIPS COMPLEET

Naast de enige tijd geleden geïntroduceerde synthesizer/functiegenerators PM-5193 en PM-5192 voor frequenties van 1 MHz tot 50 resp. 20 MHz, heeft Philips nu ook

een 2 MHz versie uitgebracht. De nieuwe PM-5191 beschikt over vele mogelijkheden maar ligt qua prijs onder de 10.000 gulden. De PM-5191 kan worden ge-



Het complete programma synthesizer/functiegenerators van Philips. De onderste is de nieuwe PM-5191.

monteerd in een 19 inch rek en is standaard uitgevoerd met een IEEE 488 interface-bus. Doordat de uitgangsfrequentie van deze meetinstrumenten wordt gesynthetiseerd met een resolutie van 8 digits door middel van een kristaloscillator, worden een hoge nauwkeurigheid en een goede reproduceerbaarheid bereikt. De stabiliteit is dan ook gelijk aan die van de oscillator. Tevens is daar-

door de faseruis gering: minder dan 80 dBc/Hz (bij 1 kHz op een draaggolf).

Het instrument levert vijf golfvormen: sinus, driehoek, blok en positieve en negatieve zaagtand. Daarbij is zowel interne als externe amplitudemodulatie mogelijk. Aan de uitgang is keuze uit rms-, piek-piek- en dBm-spanningen. Wissel- en gelijkspanningswaarden kunnen tussen -15 en $+15$ V onafhankelijk van elkaar worden ingesteld.

Philips Nederland, Afdeling Test & Meetapparaten, Eindhoven.

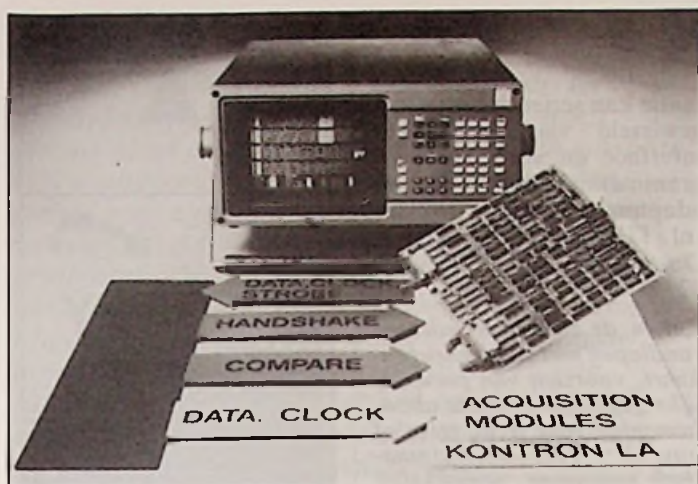
PATRONGENERATOR VOOR KONTRON LOGIC ANALYSER

Ofschoon Logic Analysers in staat zijn oude en nieuw opgenomen data met elkaar te vergelijken, was het tot op dit moment niet mogelijk deze vergelijking realtime uit te voeren. Met de nieuwe PG patroongenerator van Kontron is dat euveld voorbij. De PG maakt van de Logic Analyser een laag geprijsd digitaal testsysteem. Het apparaat is een „single Board module” voor de Kontron Logic Analyser serie LA en KSA.

De PG heeft 32 kanalen waarmee patronen in een maximale snelheid van 20 megawoorden per seconde kunnen worden gegenereerd. Voor het opwekken van strobosignalen heeft de generator twee 80 MHz kanalen. De geheugendiepte bedraagt 4 Kbyte voor de data-ka-

nalen en 16 Kbyte voor de strobokanalen. Deze geheugendiepte moet worden gezien in samenhang met de vrij programmeerbare realtime sequencer.

Patroonblokken kunnen met de sequencer worden gekoppeld tot volledige datatestpatronen, waarbij de data-



Kontron Logic Analyser LA en KAS patroongenerator.

snelheid kan variëren en de bloken tot 255 maal individueel kunnen worden herhaald.

De PG wordt vanuit de Logic

Analyser ingesteld en bediend. Aan de bestaande bedieningssoftware is een comfortabele „timing editor” voor het maken van testpatronen toegevoegd.

Diode Nederland, Houten.

OPTISCHE VERZWAKKER

Onder typenummer HP-8157A heeft Hewlett-Packard een optische verzwakker met een reflectieverlies van meer dan 36 dB geïntroduceerd. Hiermee kunnen metingen worden verricht aan single-mode vezels, die met uiteenlopende stekers aansluitbaar zijn. De verzwakker is programmeerbaar en voorzien van een IEEE 488 busaansluiting, zodat inzet in geautomatiseerde meetopstellingen tot de mogelijkheden behoort. Het reflectieverlies geldt voor aansluiting van de vezel met behulp van een HMS-10/HP Dia-

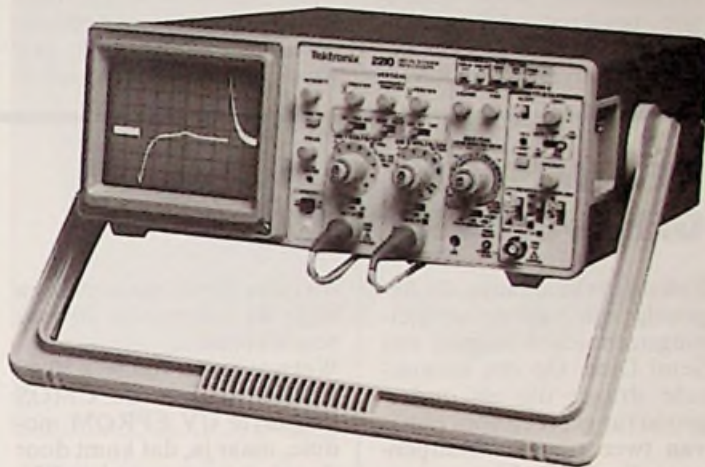
Hewlett-Packard HP-8157A optische verzwakker.

mond connector. Tot het programma standaardconnectoren behoren verder de FC/PC, de ST en DIN 47256. Alle optische aansluitingen, ook die in het inwendige meetblok, zijn ontspiegeld om inkoppelverliezen tot een minimum te beperken. De voordelen hiervan komen onder meer tot hun recht bij metingen aan reflectiegevoelige systemen zoals DFB laser-zenders. De lineairiteit van de verzwakker bedraagt 0,15 dB, de reproduceerbaarheid 0,04 dB en de resolutie 0,01 dB. De verzwakkers worden individueel geijkt bij twee golflengten, namelijk 1300 nM en 1550 nM en wel over het werkge-



50 MHz A/D OSCILLOSCOOP

Tektronix heeft een analoge/digitale geheugenoscilloscoop met hoge bandbreedte voor het opslaan van golfvormen ontwikkeld. Het nieuwe instrument, de 2210, geeft uitbreiding aan de reeks laaggeprijsde industrie-standaard oscilloscopen. De analoge bandbreedte bedraagt 50 MHz, de scoop digitaliseert 20 MS per seconde per kanaal en beschikt over een 8-bit verticale resolutie.



Digitale/analoge geheugenoscilloscoop van Tektronix.

De 2210 is optimaal geschikt voor gebruikers die eenmalige laagfrequente gebeurtenissen willen meten en daarbij tevens behoefte hebben aan faciliteiten voor digitale signaalopslag. Daarom is het apparaat standaard uitgerust met tv-triggering, zowel op beeldlijnen als op beeldrasters. De gemeten golfvorm kan op vertrouwde wijze analoog worden weergegeven en tevens digitaal worden opgeslagen voor latere analyse of vergelijking met een referentiesignaal.

Gedigitaliseerde periodieke laagfrequent signalen kun-

nen op het scherm worden „bevoren” waardoor metingen sneller verlopen en minder inspanning vergen. De 2210 biedt een aantal mogelijkheden die doorgaans slechts beschikbaar zijn op aanzienlijk duurdere apparaten. Daarnaast heeft de nieuwe scoop een uitstekende horizontale resolutie, hetgeen leidt tot een groot bereik van tijdbasis-instellingen en gedetailleerde weergave van de signaleigenschappen. De nauwkeurigheid wordt nog versterkt door de genoemde verticale resolutie van 8-bit.

Tektronix Holland N.V., Hoofddorp.

bied van 60 dB. De invloed van fabrikagetoleranties in de filters vervalt daarmee. Daarnaast worden per verzwakker de golflengte karakteristieken gemeten en opgeslagen in een geheugen. Op deze wijze wordt de verzwakking voor golflengtes naast de geijkte automatisch gecorrigeerd. De verzwakker kan op afstand worden ge-

programmeerd en bediend via een IEEE 488 koppeling. De programmatuur is volledig uitwisselbaar met die van voorgaande typen, zoals de HP 8158B. De verzwakker wordt geleverd met vier standaardaansluitingen; de overige zijn los verkrijgbaar.

Hewlett-Packard Nederland B.V., Amstelveen.

GEHEUGENKAARTEN

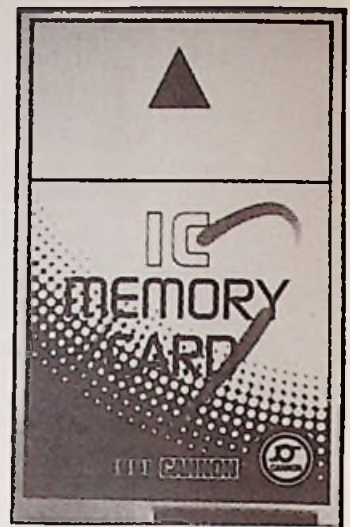
Voor het vastleggen van persoonlijke gegevens, voor toegangscontrole, bewakingsdoeleinden, het vastleggen van 'geheime' informatie - de mogelijkheden van de flinterdunne geheugenkaarten zijn legio. ITT Cannon introduceert de zogenaamde 'star card', een compleet systeem met connector, waarbij 10.000 keer insteken wordt gegarandeerd. De kaart kan maximaal 512 Kbyte geheugen bevatten. Afhankelijk van de behoefte kan dit bestaan uit dynamisch RAM,

elektrisch te programmeren ROM of een combinatie hiervan. Vaste informatie kan ook via een masker-programmeerbaar ROM tijdens de fabricage worden vastgelegd. De RAM uitvoeringen hebben een ingebouwde batterij voor het vasthouden van de gegevens als de kaart uit het systeem wordt getrokken. Een lees/schrijf schakelaar dient als beveiliging tegen ongewenst wijzigen van de gegevens. De vastgelegde gegevens kunnen 10 jaar worden bewaard. De infor-

matie kan serieel worden uitgewisseld via een RS232 interface en voor het programmeren is voorzien in een adapter.

Inl.: ITT Cannon Nederland, Oosterhout, tel.: (01620)-52944.

Zal in de toekomst iedereen rondlopen met zo'n geheugenkaart, voorzien van persoonlijke gegevens en vaste abonnementen voor trein, tram of bus, 65 + gegevens, automatisch reserveren, gemakkelijk betalen, toegang tot evenementen?



KERAMISCHE GEHEUGENMODULEN

Enkele sterke staaltjes die het gevolg zijn van de verkleiningstechnieken komen van Semi Dice. Op een keramische drager die als ondergrond fungeert en voorzien is van twee rijen aansluitpennen, zijn LCC chips gemonteerd. De HMEE48128J is een megabit CMOS EEPROM module van 40,64 x 15,25 x 7,62 mm en bestaat uit vier 32Kx8 EEPROMS en een decodeerschakeling. De module is als 128Kx8 opgebouwd en kan per byte of per geheugenpagina worden beschreven met een snelheid van 64 bytes in 10 ms. De vastgelegde informatie is binnen 250 tot 350 ns toegankelijk. Verder kan de module 10.000 elektrische

wis/schrijfcycli verwerken en blijft de informatie 10 jaar beschikbaar.

Wel wat groter (60,96 x 30,48 x 8,64 mm) is de CMOS megabyte UV EPROM module, maar ja, dat komt door de venstertjes waar het UV-wislicht doorheen moet vallen. Bij deze HME881000 zijn acht keramische LCC's gemonteerd op een keramisch substraat. De adres- en data lijnen zijn volledig gebufferd en ook zijn decodeerschakelingen en ontkoppelcondensatoren gemonteerd. Hier zijn de toegangstijden 200, 250, 300 of 350 ns.

Inl.: Semi Dice International, Wormerveer, tel.: (075) 280618.

lanceerd dat het onderlinge verschil minder dan 0,2 dB bedraagt. Belangrijk is de ingebouwde beveiliging tegen in- en uitschakelpieken. Een externe condensator van 100 fF geeft voldoende vertraging om luidsprekerknallen te voorkomen. Beide versterkers hebben 9 aansluitpennen op een rij en bij de Q-uitvoering zijn de pen-

nen zodanig gebogen dat ze ten opzichte van elkaar verspringen. Hierdoor is er wat meer ruimte voor het leggen van printsporen en -eilanden. Het totale programma geïntegreerde versterkers omvat nu 14 typen met uitgangsvermogens van 0,5 tot 40 W. Inl.: Philips Nederland, marktgroep Elonco, Eindhoven, tel.: (040) 782754.

KRISTALOSCILLATOR

Onder de benaming Rasco Plus heeft Motorola een serie kristaloscillatoren uitgebracht. Deze DIL uitvoering heeft een geheel gesloten metalen behuizing waardoor bescherming tegen HF-instraling wordt geboden. De uitgangssignalen zijn TTL en CMOS aangepast. De frequentiestabiliteit bedraagt 0,01% over het temperatuurbereik van 0 tot 70 xC en ze zijn bestand tegen schokken van 3000 G. De stijg- en daaltijden van de pulsvormige

uitgangssignalen zijn aan nauwe grenzen gebonden zodat ze het kloppend hart kunnen vormen van snelle CMOS en NMOS microprocessors. De symmetrie van de uitgangspulsen kan tussen 45 en 55% worden gekozen en het uitgangssignaal kan worden in- of uitgeschakeld. De frequentiestabiliteit bedraagt 0,005% en er zijn uitgangsfrequenties van 1,25 tot 20 MHz mogelijk. Inl.: Acal Auriema, Eindhoven, tel.: (040) 816565.

Deze kristaloscillatoren zijn bijna onverwoestbaar en leveren een zeer stabiele uitgangsfrequentie.



GEÏNTEGREERDE AUDIOVERSTERKERS

De kwaliteit van geïntegreerde vermogenversterkers wordt steeds beter. Zo komt Philips met de TDA 1521A (2x6 W) en de TDA 1521/TDA1521Q (2x12 W) uit. De IC's vragen weinig externe componenten en hebben een lage offset-spanning tussen uitgang en aarde. Daarbij zijn ze kortsluitvast en thermisch beveiligd.

Beide typen voldoen aan de HiFi-normen van IEC 268 en DIN 45500. Ze worden via symmetrische of asymmetrische spanningen uit het net gevoed. Het vermogen van 2x6 W of 2x12 W wordt geleverd aan een belasting met

een impedantie van 8 j bij een symmetrische voeding van respectievelijk q 12 en q 16 V. De versterking is vast ingesteld op 30 dB en de zich op een gemeenschappelijk kristalplaatje bevindende versterkers zijn zodanig uitgeba-

SCHAKELAARTJES

Om aan de toenemende vraag naar sub- en ultraminiaturschakelaars te voldoen, heeft Arrow Hart enkele series soldeerbare en wasbare typen uitgebracht. Deze schakelaars kunnen samen met andere printmontagecomponenten worden gereinigd zonder dat de vrij agressieve reinigingsvloeistoffen in de schakelaar kunnen binnendringen. De Lima en Delta series kunnen hoge temperaturen weerstaan en zijn zodanig afgedicht, dat flux- en harsoplossingen van soldeerbaden geen vat hebben op het innerlijk, dankzij de bus- of buisafdichting in combinatie met epoxy verlijmde aansluitingen.

De met goud beklede contacten van de Delta serie schakelen lage signaalniveaus vrijwel zonder verlies door (1 fA, 20 mV AC/DC minimaal; 50 mA, 48 V AC/DC maximaal). De Lima serie heeft verzilverde contacten voor grotere spanningen en stromen (100 mA, 10 V AC/DC minimaal; 5 A/125 V AC of 2 A/250 V AC) maar kent ook

een goudcontactuitvoering. Er zijn zowel tuimel- als hefboomschakelaars en de Delta serie kent daarnaast drukknop en schuifversies. Bij de schuifknoppen kan de siliconen kap worden verwijderd. De printaansluitingen zijn recht of haaks uitgevoerd.

Inl.: Klees Electronics, Amstelveen, tel.: (020) 434351.

DIGITALE POSITIE SENSOR

Bij de SS2 serie positie-sensoren van Honeywell is magnetisch gevoelig materiaal geïntegreerd op een silicium basis-materiaal en beschermd door een epoxy omhulling. Het magnetisch gevoelige materiaal reageert op zeer kleine veranderingen van het magnetische veld, waardoor via een geïntegreerde volgvesterker een uitgangssignaal van 20 mA (NPN) beschikbaar is. In vergelijking met Hall-effect sensoren is de maximale schakelafstand groter. De schakelafstand is wel afhankelijk van de sterkte van het magnetisch veld (noord- of zuidpool). Zo is maximaal 25 gauss nodig voor het inschakelen en minimaal 5 gauss voor het uitschakelen. Bij gebruik van de Honeywell magneet 101MG3 is de schakelafstand 25 mm. Detectie door wanden van niet ijzerhoudend materiaal is bij zo'n relatief grote afstand mogelijk, waarbij schakelfrequenties van 0 tot 100 kHz zijn te realiseren. De detector zit op een plaatje van 7,6x7,6 mm en dient via de printpennen te worden gevoed met 5 V DC. Bij temperaturen van -20 tot +85 xC

doet hij zijn werk in doorstromingsmeters, bij vacuüm- en positiedetectie en bij toerentalmeting. Inl.: Honeywell, Amsterdam, tel.: (020) 510911.

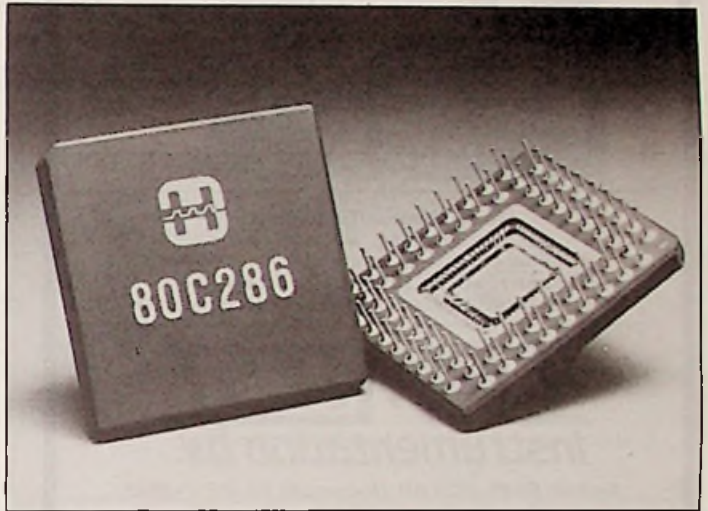
TESTADAPTER VOOR PLCC's

Om te voorzien in gemakkelijk toegankelijke meetpunten bij het testen van IC's in oppervlaktmontageteknik, met name bij de kunststof chipdragers met contactvlakken (PLCC's), heeft Pomona Electronics een serie testadapters ontwikkeld. De diverse modellen van deze zogenaamde 'quad clip' serie zijn geschikt voor het testen van PLCC's met 20, 28, 44, 52 en 68 pennen. De uitgangssignalen van de chip zijn bereikbaar via vierkante, vergulde fosfor-bronzen pennen met een doorsnede van 0,64 x 0,64 mm en een hartafstand van 2,54 mm. De contacten zijn gemaakt van verguld berylliumkoper om een lage contactweerstand en een hoge betrouwbaarheid te bereiken. De adapter wordt met behulp van een stevige, veerloze klikverbinding over het meetobject aangebracht. Inl.: Rodelco Electronics, Breda, tel.: (076) 784911.

STATISCHE CMOS MICROPROCESSOR

De eerste CMOS uitvoering van de 80286 microprocessor komt van Harris Semiconductor. De eerste uitvoering werkt met een klokfrequentie van 12,5 MHz, maar men wil dit opvoeren tot 16 MHz. Interessant is dat de opgenomen stroom wordt gespe-

cificeerd als 20 mA/MHz volgens het principe van 'hoe harder hij werkt, hoe meer hij consumeert'. Bij een kloksnelheid van 12,5 MHz zijn de vermogensbesparingen circa 60% ten opzichte van de NMOS 80286 en 40% ten opzichte van de 80L286.



CMOS uitvoering van de 80286 processor in een 68-pens PGA behuizing. Naast deze pennenrooster-uitvoering komt een PLCC (kunststof chipdrager met contactvlakken) beschikbaar.

Deze 80C286 bevat tevens multi-tasking ondersteuning en heeft een op de chip geplaatste schakeling die het geheugen beheert. Bij een compleet statisch ontwerp kan op systeemniveau een

totale vermogenbesparing van 90% worden bereikt, wanneer men in rust gebruik maakt van het stoppen van de systeemklok en/of de klokfrequentie voor de processor verlaagt. Ook voor de omringende perifere chips en busondersteuningsschakelingen zal Harris snelle versies ontwikkelen die de processor kunnen bijhouden.

Inl.: Techmation Electronics, Haften, tel.: (04189) 2222.

TWEELING OPAMP

De OP-270 van Precision Monolithics is een dubbele operationele versterker met een bijzonder laag ruisniveau, namelijk 3,2 nV/Hz. De spannings-offset is 75 fV waardoor de noodzaak voor offset afregeling komt te vervallen. De offset drift bedraagt minder dan 1 fV/xC over het volledige temperatuurbereik. De open-lus versterking ligt boven de anderhalf miljoen maal. Verder is de ingangsstroom drastisch beperkt tot 20 nA, wat een reductie inhoudt van 50% in vergelijking tot de OP-27 OpAmp. Signaalfouten die op kunnen treden door interferentie worden volledig on-

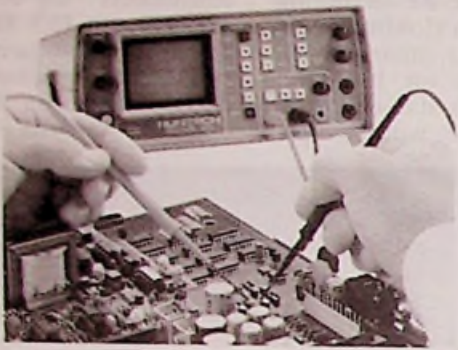
derdrukt. De bandbreedte bedraagt 5 MHz in combinatie met een stijgtijd van 2,4 V/fs. Het monolithische concept biedt een onvoorwaardelijke gelijkloop van alle parameters binnen 1%. Hierdoor is de OP-270 geschikt voor toepassingen waarbij meervoudige OpAmps worden ingezet. Dat is het geval bij ruisvrije instrumentatieversterkers, hoogwaardige audio installaties en actieve filterschakelingen. Dit moois is ondergebracht in een 8-pens miniatuur DIL behuizing.

Inl.: Bourns Benelux, Voorburg, tel.: (070) 874400.

Huntron Tracker

testen

zonder spanning



Met de Huntron Tracker test u:

- zonder spanning ● zonder systeem
- zonder schema ● zonder specifieke kennis.

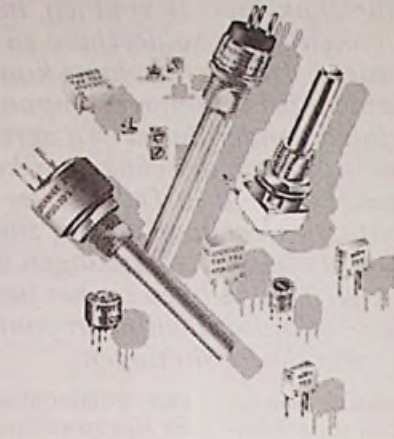
Alle fouten zijn direct zichtbaar via het beeldscherm.
Neem contact op voor informatie of documentatie.

COMTEST

instrumentation b.v.

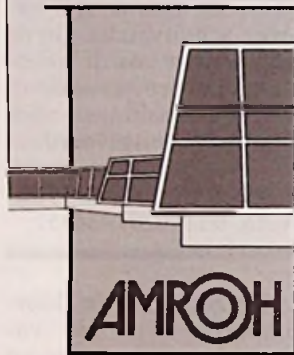
Kerkstr. 63-65, 2355 AH Hoogmade, tel. 01712 - 8942,
Telex 30268 dwcni, Fax 01712 - 8144.

Het Instrument, Stand Nr. A133.



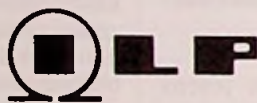
STERNICE

Potentiometers en trimmers.
Katalogus op aanvraag.



Amroh B.V.
Aktueel in industriële activiteiten

Postbus 370, 1380 AJ Weesp
Telefoon: 02940 - 1 53 50
Telex: 15171 KAMU



VERSTERKER-MODULES

KANT- EN KLAAR GARANTIE: 1 JAAR!
Eindversterkers: 15W, 30W, 60W, 120W en 180W sinus.
Hoge kwaliteiten, lage prijzen, bijv. 30W kost slechts f 69,-
Alle zijn meervoudig beveiligd.
Uitstekende geluidskwaliteit.
Nieuw: MOSFET eindversterker-modules voor de allerbeste geluidskwaliteit.
Voedingen: met ringkerntrafo.
Dit zijn de meeste verkochte complete versterker-modules in Ned.!

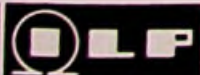
Nieuw: Speciale gitaar-voorversterker met veel mogelijkheden in kant-en-klare module, met Hammond nagalm.

Verkrijgbaar bij meer dan 100 winkels in Nederland.
Meer gegevens worden op aanvraag gratis toegezonden.
Bel even, ook 's avonds en zaterdags!



RINGKERN-TRAFO'S

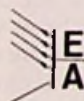
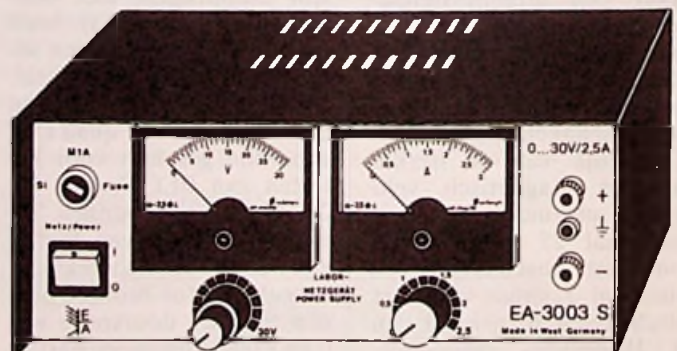
Deze nieuwe ringkerntrafo's bieden veel voordelen t.o.v. de oude rechthoekige blikpakkettrafo's: GEWICHT - HOOGTE gehalveerd. MAGN. STROOIVELD veel kleiner, dus min. brominductie. NULLASTSTROOM zeer laag. SNEL te monteren: slechts 1 bout. HOGE betrouwbaarheid, want I.L.P. gebruikt prima materialen. **UIT VOORRAAD:** meer dan 170 types van 15 tot 1000 VA. **LAGE prijzen,** bijv. 30 - 30 V 5A kost slechts f 99,-.



I.L.P. NEDERLAND B.V.
VOSSENBRINKWEG 1
7491 DA DELDEN, TEL. 05407-62024

Voorraad

EA VOEDING



- regelbare spanning van 0 tot 30 V
- kontinu regelbare stroombegrenzing van 0 tot 2,5 A
- rimpelspanning van maximaal 1mV
- EA-3003S f 529,00 exkl.btw.

Uw ideale
elektronikapartner!

Postbus 9299
3506 GG Utrecht
Telefoon (030)-611 855
Telex 47660 displ nl

display

Elektronika

SNELLE CMOS DAC

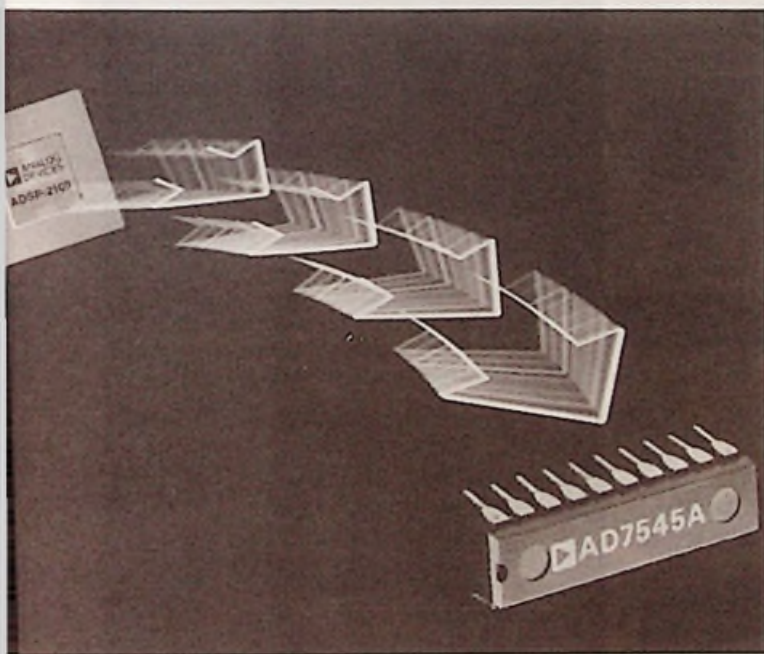
Met een bus-toegangstijd van 100 ns levert de AD7545A, een 12-bit CMOS DAC van Analog Devices, een sterk verbeterd alternatief voor de standaard AD7545, die een bus-toegangstijd van 280 ns heeft. Hierdoor is rechtstreekse koppeling aan snelle 8- of 16-bit microprocessors mogelijk, waarbij tijdverspillende wachtstanden kunnen worden vermeden. De versterkingsfout is teruggebracht tot q! LSB bij voeding uit +5 V, waarmee de component is aangepast aan TTL en CMOS niveaus.

Door de bus-toegangstijd van 100 ns kan deze CMOS DAC veel beter met snelle microprocessors samenwerken.

Net zoals bij de schrijfcyclus van een RAM resulteert het activeren van de CS en WR besturingslijnen in het laden van data in de ingangsbuffers in de vorm van een enkelvoudig 12-bit breed woord.

Het laag maken van deze besturingslijnen maakt het ingangsregister transparant waardoor de DAC ongebufferd kan werken. Er zijn zes uitvoeringen beschikbaar. Qua behuizing is er keus uit een 20-pens kunststof of keramische DIL behuizing of een chipdrager met 20 contactvlakken (LCC of PLCC).

Inl.: Analog Devices Nederland, Oosterhout, tel.: (01620) 81500.



POTENTIOMETERS

Uit Zwitserland komen geleidende kunststof potentiometers die worden gemaakt door Genge & Thoma. Het CPI4 type kent drie uitvoeringen voor print- en frontmontage met een lineair- of logaritmisch weerstandsverloop. De glasvezelversterkte behuizing heeft afmetingen van 15,5x14x10,5 mm. De as heeft een diameter van 4 mm. Op een duroplast-drager is een weerstandsbaan uit geleid-

dend kunststof gedrukt, waarover een corrosiebestendige, meervingerige sleper beweegt (goed voor 50.000 sleperbewegingen). Standaard zijn weerstandswaarden van 1, 10 en 100 k Ω beschikbaar met toleranties van q 20% (of q 10%) met een lineariteit van q 2%. De maximale belasting is 0,5 W en de draaihoek bedraagt 240x.

Inl.: Ing.bureau Hartogs, Rotterdam, tel.: (010) 4817833.

MOSFET's

Met de MOSFET componenten van International Rectifier in de serie HEXFET's worden hoge schakelsnelheden gecombineerd met de hoge sperspanning van een bipolaire transistor. De serie is beschikbaar in 800, 900 en 1000 V uitvoeringen met een geleidingsweerstand Rds(on) van respectievelijk 1,2; 1,6 en 3,0 j. De typenummers van de transistoren in metalen

TO-3 behuizing zijn IRFAE50, IRFAF50 en IRFAG50 voor de genoemde spanningen. De in kunststof TO-3P gevatte exemplaren kregen de aanduiding IRFPE50, IRFPF50 en IRFPG50. Toepassingen worden gevonden in acculaders en schakelende voedingen.

Inl.: Diode Nederland, Houten, tel.: (03403) 91234.

AGENDA

APRIL

20 t/m 27 (Duitsland) Industriemesse Hannover, grootste Duitse beurs over industriële ontwikkelingen, w.o. elektronica en automatisering. (Messe Hannover)

MEI

- 2 t/m 6 Het Instrument, instrumentatievakbeurs voor gezondheidszorg, wetenschap en industrie. (Jaarbeurs Utrecht)
- 3 t/m 5 (Duitsland) „Infobase '88", internationale vakbeurs (en congres) over databanken. (Messe Frankfurt).
- 25 t/m 27 PCM Show '88, personal computerbeurs voor privé en zakelijk gebruik. (Jaarbeurs Utrecht)
- 25 t/m 27 Europe Software 1988, Internationale Software Beurs. (Jaarbeurs Utrecht)

JUNI

1 t/m 3 (Engeland) European Unix User Show, beurs over hardware, software, accessoires en diensten inzake Unix. (Alexandra Palace Pavillion, Londen)

JULI

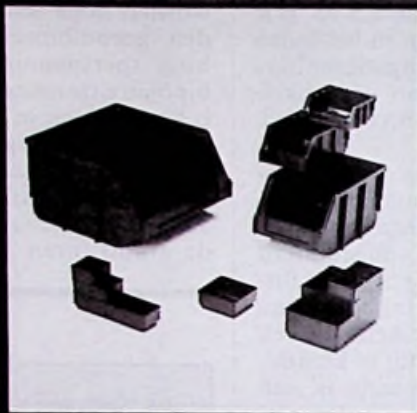
geen opgaven ontvangen

AUGUSTUS

- 22 t/m 26 Elektrotechniek '88, vakbeurs voor elektrotechniek en bedrijfselektronica. (Jaarbeurs Utrecht)
- 26/8 t/m 04/9 Firato '88 Nederlandse leukste beurs over audio en video. (RAI Amsterdam)

(Berichten voor de Agenda kunnen worden gestuurd aan RB Agenda, Postbus 313, 1380 AH Weesp.)

ESD - veilig werken met statisch gevoelige componenten.



Esmeijer Static Control produkten

Voor ESD-veilig werken, leveren wij een uitgebreid assortiment produkten vervaardigd van geleidende koolstofhoudende kunststof.

Ook elektronika werkplekken zijn onze specialiteit. Wij kunnen klantgerichte oplossingen bieden vanaf een eenvoudige ESD-beveiligde werkplek tot compleet ingerichte werkplekken met energiegoot, beveiligingen, instrumentatie, verlichting, vloerbedekking, stoelen, handling- en opbergsystemen.



Ons leveringsprogramma omvat o.m. »Adiform-CED« werkplekmeubilair op maat, ESD-beveiligd. Aansluitpunten voor polsband en aardingskontrolle zijn standaard.

ESC-polsbanden, tafel- en vloermatten. Polsbanden van textielweefsel. Geen huidcontact met metaaldelen voorkomt irritatie, zijn wasbaar.

Tafel- en vloermatten in elke maat, anti-slip rug, krullen niet om.

ESC-vloerbedekking. Ruime keuze in kwaliteiten en kleuren. Wordt vakkundig gelegd. Een garantie voor ESD-veilig werken.

ESC-onderdelenbakken en bakjes. Stapelbaar, leverbaar met ophangrails. Maten van klein tot groot, ook voor het opbergen in laden.

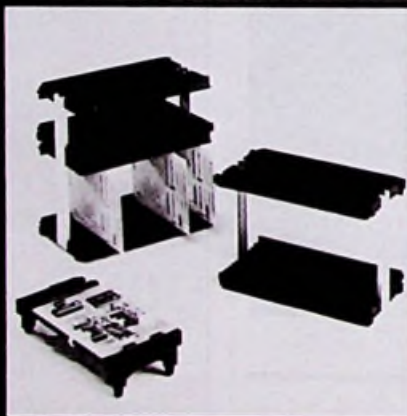
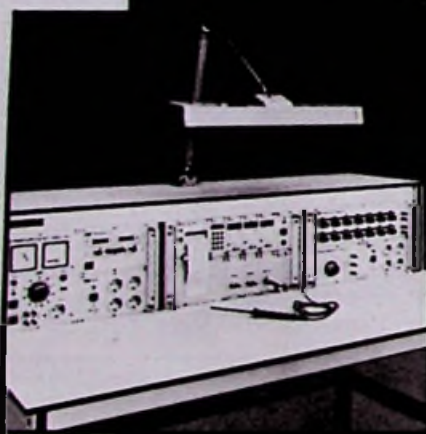
ESC-doozjes. Met schuimstofinlage. Diverse modellen en maten voor opbergen en verzenden van C-mos, e.d. Expresse doozjes met veiligheidssluiting.

ESC-printplaathouders. Voor opbergen, transport en bestukken van printplaten. Stapelbaar en zijdelings koppelbaar.

ESC-static detector. Signaleert optisch en/of akoestisch statische lading.

Elektronische Instrumenten. Voor meten en regelen. Ook speciale uitvoeringen mogelijk. Inbouw in »Adiform-CED« meubilair, 19" systemen en als draagbare apparatuur.

Informeert u nader over wat Esmeijer doet om ESD-veilig te werken. Schrijf of bel voor uitgebreide documentatie.



esmeijer

Postbus 6005 • 3002 AA Rotterdam
Industrieweg 110 • 3044 AT Rotterdam
Tel. 010-415 27 88 • Telex 22314 • Telefax 010-437 89 66

NAD 6300 cassettedeck

VOORUIT NAAR DE NATUUR

Cassette decks zijn en blijven lastige dingen. Niet voor niets zie ik DAT zo zitten. Toch zijn ook bij de Compact Cassette uiterst knappe dingen bereikt. De bekendste mijlpalen zijn wellicht Dolby B en de Nakamichi 1000. De NAD 6300 mag dan wellicht niet zo'n mijlpaal zijn, een flinke kilometerpaal is het wel.

Het front is typisch NAD, U maakt zelf maar uit of dat mooi is of niet. Het is in ieder geval „anders”. De opstelling van de diverse knoppen, meters en toetsen op het front is ondertussen klassiek met links het cassettecompartiment, eject toets en netschakelaar. Rechts daarvan het venster met de digitale bandteller en de uitsturingmeters. De bandteller kan alleen bij weergave in minuten en seconden werken, tijdens snelspoelen werkt alleen de lineaire bandteller. De Uitsturingmeters hebben een bereik van 28 dB, verdeeld over slechts 12 LED's. Erboven zijn 2 LED's aangebracht die het gebruik van Dolby B of C aangeven. Rechts van het venster is een concentrisch uitgevoerde ingangsregelaar te vinden. De buitenste is voor de gevoeligheid, de binnenste voor de balans tussen beide kanalen. Daaronder is de bandkeuzeschakelaar te vinden, met de standen Normaal, Chroom en Metal. Onder de meters bevinden zich de normale loopwerkfuncties (hoewel gezien de vorm „normaal” wat overdachtelijk is), de Dolby B en C schakelaar, voorband/naband-schakelaar, een biasregelaar en twee bijzondere knoppen: Play Trim en Car. De eerste is een hoogregelaar

die bij weergave kan compenseren voor fouten tussen decks onderling. De maximum en minimum instelling en de middenstand zijn geploot in grafiek I, het bereik is ± 3 dB bij 10 kHz en ± 6 dB bij 20 kHz. Het meest opvallende is dat dit circuit zich vóór de Dolby-schakeling bevindt; hierdoor wordt op de juiste manier gecompenseerd voor hoogverlies. De tweede bijzondere knop is de CAR knop. Deze dient gebruikt te worden voor het maken van cassettes voor in de auto of aan het strand. De schakeling doet twee dingen: Op de eerste plaats is het een compressor, die alles behalve onhoorbaar werkt. Daarnaast is het een soort van automatisch loudness, een niveau-afhankelijke toonregeling. In de huiskamer is het resultaat niet te pruimen, in de auto, echter, blijkt het een zegen te zijn.

Achter het front

De achterkant laat de gebruikelijke in- en uitgangen voor links en rechts zien, met

daarnaast een schakelaar voor een multiplexfilter, een netsnoer en een „achterwandcontactdoos”, een ongeschakeld stopcontact volgens de Eurosteknorm. Binnenin vinden we een loopwerkje dat uiterst fraai is gebouwd. De twee capstan-assen hebben ieder hun eigen vliegwiel, waarbij het rechter vliegwiel meteen de rotor van de capstanmotor is. Zoals bij de meeste dubbel-capstan loopwerken is ook hier gebruik gemaakt van kleine bandgeleiders vlak voor de aandrukrollen. De opname- en weergavekop zijn in één behuizing ondergebracht die op zijn beurt weer op een gegoten aluminium blok is gemonteerd. De koppenbrug wordt niet met een solenoïde in de cassette bewogen maar, zoals tegenwoordig gebruikelijk, met een motor. Dit systeem zorgt niet alleen voor een rustiger behandeling van de kwetsbare koppenbrug maar heeft ook als voordeel minder te verlopen doordat het elektronisch wordt gestuurd. Bij de elektronica valt de grote hoeveelheid transistoren op, een typisch trekje van met name de Engelse versterker-ontwerpers. Ik heb nog nooit een sluitende verklaring voor gehoord maar de diverse ontwerpers claimen (en bereiken meestal ook) een beter, ruimtelijker stereobeeld waarin de diverse instrumenten zich op duidelijk omliggende plaatsen bevinden.

HX-Pro

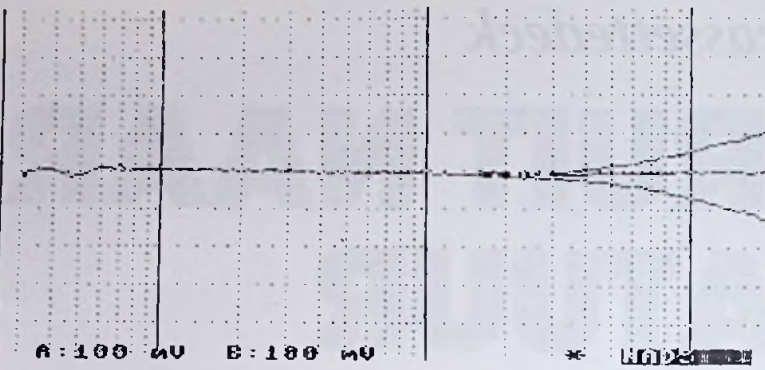
Toch is dit cassettedeck niet door een typische versterkerontwerper getekend, want ik ken geen enkele versterkerontwerper die zoveel snapt van magnetische registratie als de ontwerper van dit deck vermoedelijk doet. Want zoals te verwachten was, wordt in dit deck naast Dolby B en C ook Dolby HX Pro toegepast. HX Pro regelt de voormagnetisatie afhankelijk van het aangeboden signaal. Bevat het signaal veel hoog, dan wordt de voormagnetisatie wat verlaagd. Dat vergroot de ruimte in het hoog maar verhoogt de vervorming in het laag. Aangezien de meeste energie op dat moment in het hoog zit, is dat dus de beste oplossing. Bevat het signaal veel laag, dan gebeurt het omgekeerde. Uiteraard bestaan niet alleen deze twee toestanden, maar ook alle daartussen liggende.

Voor NAD was dit echter nog niet genoeg (terwijl Nakamichi zegt zelfs Dolby HX niet nodig te hebben!) en gingen rade bij Tandberg. Daar gebruikt men al jaren de Dyneq schakeling in hun eigen cassette- en spoelenrecorders en niet zonder (technisch) succes. In het kort komt het hierop neer: Als voorspelbaar is dat de band verzadigt, dan regelt Dyneq het hoog terug. Dat lijkt gek

Mooi of niet, daarover valt te twisten. Zeker is in ieder geval dat NAD zich ook uiterlijk van de concurrentie onderscheidt.

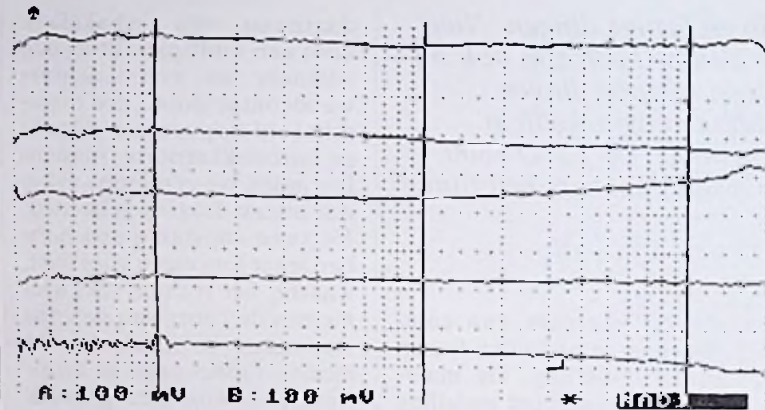


Grafiek 1: de invloed van de play-trim knop.



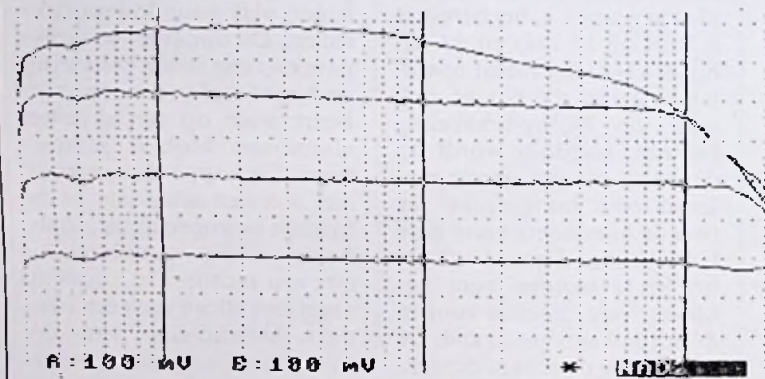
max
normaal
min
(5 dB/div, Dolby uit)

Grafiek 2: vijf verschillende cassettes op 20 dB (fabrieksafstelling).



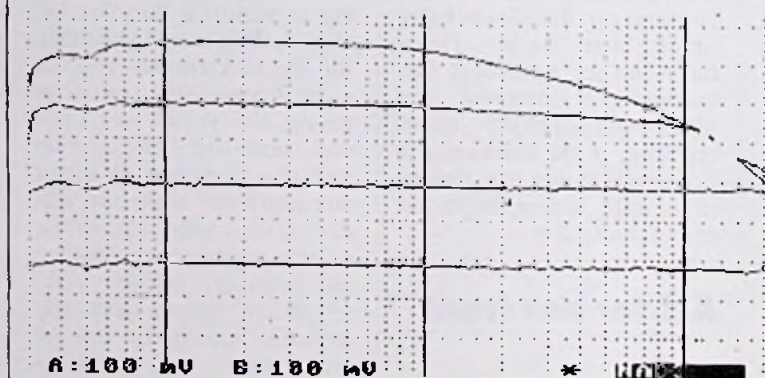
0 dB, IEC I
0 dB, IEC II
0 dB, TDK AD
0 dB, TDK SA
0 dB, Maxell XL II

Grafiek 3: frequentiecurve op vier niveaus met TDK AD (5dB/div)



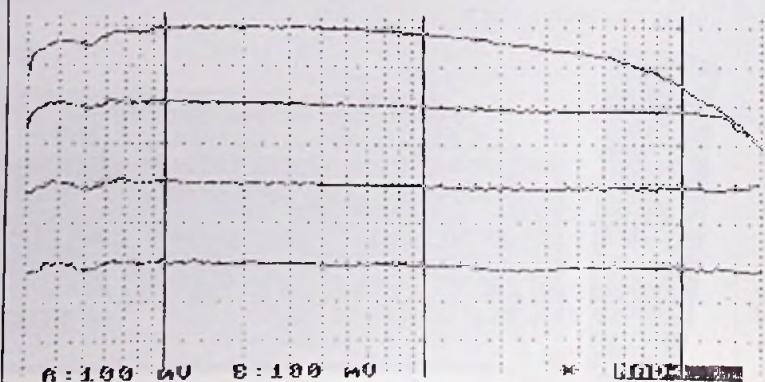
+10 dB.
0 dB.
-10 dB.
-20 dB.

Grafiek 4: frequentiecurve op vier niveaus met TDK SA (5dB/div)



+10 dB.
0 dB.
-10 dB.
-20 dB.

Grafiek 5: frequentiecurve op vier niveaus met TDK MA-X (5dB/div)



+10 dB.
0 dB.
-10 dB.
-20 dB.

maar het voorkomt dat het signaal zichzelf weer wist. NAD claimt een toename van de bandbreedte op 0 dB met een factor 2 (10 kHz i.p.v. 5 kHz).

Meten

Het grote probleem is vast te stellen wat het deck zelf doet, wat de invloed is van HX Pro en wat voor rekening van Dyneq komt. Maar laten we bij het begin beginnen.

De weergave elektronica was redelijk goed afgeregeld, hoewel het playback level beter had gekund. Het Dolby niveau komt overeen met +1 dB op de NAD meters en geeft -4 dBV aan de uitgangen. De koppen waren goed afgeregeld, geen azimuth-problemen dus. De opnamekant was minder fraai afgeregeld. Volgens de gebruiksaanwijzing zou het deck op Maxell tapes zijn afgeregeld. helaas had ik slechts 1 type Maxell op voorraad (XL II), maar dat klopte voor geen meter. In grafiek 2 is te zien hoe de diverse banden zich gedroegen op een fabrieksklaar deck. Alleen IEC II (een band die niet te koop is!) en TDK SA gedragen zich redelijk. Goed is echter anders. Nodig is dit echter niet, want het deck is mooier in te regelen dan welk deck dan ook! Dus hebben we de schroevendraaier ter hand genomen en de NAD afgeregeld op TDK AD, SA en

MA-X. Omdat het NAD deck gescheiden inregel-faciliteiten heeft voor de drie bandsoorten, en bovendien per kanaal gescheiden, was perfecte inregeling te bereiken. Een frequentiecurve (op -20 dB) van 20 tot 20.000 Hz binnen 1 dB was zonder moeite haalbaar op alledrie de banden. Bij chroom en metal was dat ook het geval op -10 dB. Op 0 dB en +10 dB lukte het niet en het is moeilijk te voorspellen wat er in de weg zat. Gezien de luisterervaringen, waarover verderop meer, houd ik het op de slimme dynamische voorzieningen als HX Pro en Dyneq. Naast de voormagnetisatie is -ook per bandsoort en kanaal gescheiden- een regelbare opname-equalisatie aanwezig, wat vooral ideaal is voor kwaliteitsbanden als Maxell XL IS, IIS en TDK SA-X. Voor het overzicht plaatsen we de metingen op -20, -10, 0 en +10 dB met TDK AD, SA en MA-X hierbij (resp. grafieken 2, 3 en 4).

Het ruisniveau zonder Dolby kwam op de prima waarde van -57 dB t.o.v. Dolby Level. Met Dolby B en C kwamen we op respectievelijk -62 en -71 dB. Opvallend was de uitsturingreserve boven Dolby niveau, voor alledrie de bandtypen +8 dB. Ook dit ongewone gedrag is vermoedelijk terug te voeren op HX Pro en Dyneq. Het brengt het dynamisch bereik op 65, 70 en 79 dB voor

respectievelijk zonder Dolby, Dolby B en C.

Kijken we naar de mechanica, dan zien we gelijksoortige waarden. De drift is met 0,3% keurig terwijl de wow & flutter gewogen op 0,029% komt. Al met al een deck dat, afgezien van wat onlogisch gedrag dat vermoedelijk door HX Pro en Dyneq wordt veroorzaakt, fabeltastisch meet. De vraag is of het ook zo hoort (ik bedoel aanhoort).

Haleluja

Voor het luisteren is gebruik gemaakt van TDK MA-X, waar het deck voor gebruik op werd afgeregeld. We hebben een aantal opnamen gemaakt van CD en vinyl en waren direct verbijsterd. Dit soort gedrag verwacht je alleen van de topmodellen van Nakamichi, en dan nog...

Het is maar zeer zelden dat je een deck hoort waarbij er „niets wringt”. De NAD geeft zelfs de moeilijkste muziek weer met een achteloos gemak. Uiteraard is er geen hoogverlies terwijl ook het laag strak blijft klinken, maar dat is niet het bijzondere. Het is de afwezigheid van analoge bandrommel zoals modulatieuis, slecht band/kopcontact, etc. die het geluid zo vrij maken. Ook wanneer audiofiele normen worden aangelegd, geeft de NAD geen krimp. Aangesloten op een installatie van

rond de f 20.000,- was met moeite het verschil tussen voor- en naband te horen. NAD is, zoals hiervoor gesteld, verder gegaan dan een goed deck. Gezien de voorzieningen (play trim en CAR) kan gesproken worden van een instrument dat het onderste uit de Compact Cassette haalt. Het enige dat ik nog kan verzinnen als ontbrekend is wellicht een externe inregelbaarheid, hoewel met de biasregelaar al veel is te bereiken. Ik schrijf normaal geen halelujatesten, maar in dit geval: Haleluja. □

Importeur:

NAD Nederland BV
Kapt. Hatterasstraat 8
5015 BB TILBURG
013-357255

Prijs f 2.295,-

Gebruikte apparatuur
Linn Sondek LP12 draai-
tafel

SME Series V toonarm
Ortofon X5-MC element
L'Audiophile Solstice
voorversterker
Hirage Le Classe A eind-
versterker
Vortexion buizeneind-
versterkers
Rauna Leira en Celestion
SL6S luidsprekers
Cambridge Audio CD 2
CD speler

1988 EDITION



COMPREHENSIVE COUNTRY-BY-COUNTRY LISTINGS OF LONG, MEDIUM,
AND SHORT-WAVE BROADCASTERS BY FREQUENCY, TIME AND LANGUAGE
SPECIAL FEATURES INCLUDING: SHORT-WAVE RECEIVER TEST REPORTS
 WORLDWIDE BROADCASTS IN ENGLISH BROADCASTER ADDRESSES
AND PERSONNEL COMPLETE WITH MAPS OF PRINCIPAL TRANSMITTER SITES

World Radio-TV Handbook 1988 Edition

Het "World Radio TV Handbook" (WRTH) is de meest uitgebreide publicatie die alle informatie bevat om de luisteraar te helpen zijn of haar weg te vinden in de internationale kortegolf omroepbanden. Dagelijks worden op de kortegolfbanden duizenden signalen uitgezonden, in honderden verschillende talen zenden omroepstations nieuws, commentaar, informatie en muziek uit voor een snel groeiend aantal luisteraars.

In het WRTH kunt u namen en adressen vinden alsmede frequenties en zendvermogens van omroepzenders, zendschema's en andere belangrijke gegevens. Als toegift bevat het WRTH nuttige artikelen over ontvangstapparatuur en speciale ontvangst technieken.

De nieuwste 1988 editie is in elke goed gesorteerde radiohandel en boekhandel verkrijgbaar.

Bestelnr. 650088

Prijs F. 57,50

*de zorg van veel databankiers***MODEMS, STANDAARD NOG LANG GEEN STANDAARD**

Modems zijn doosjes met behulp waarvan je computers met elkaar kan laten communiceren over gewone telefoonlijnen. Modem staat voor MODuleren/DEModuleren en afhankelijk van de snelheid waarmee de datatransmissie verloopt zal dat moduleren en demoduleren eenvoudig of ingewikkeld moeten. Toch liggen hier niet de belangrijkste problemen bij het ontwerpen van modems.

Het makkelijkst is een handbediend modem, dus een modem waarbij de baudrate, originate/answer en on-line met schakelaars moeten worden ingesteld. Men dient dan bij het ontwerpen gewoon de modulatietechnieken te beheersen en zich te houden aan de PTT voorschriften voor veiligheid en storing (al blijkt dat soms moeilijk genoeg).

Automatisch

Veel lastiger wordt het als de modem uit zich zelf of na opdracht van de software actie dient te ondernemen. De problemen daarbij vallen uiteen in twee groepen. De eerste is de communicatie met de modem. Net als bij printers dient er een protocol

te zijn waarmee de software de modem kan besturen. De vergelijking is niet willekeurig, want net als bij printers is erbij modems een de facto standaard ontstaan. Dus wat in de printerwereld de Epsonstandaard is, is in de modemwereld de Hayes standaard. Echter, doordat modems nog geen echte massaproducten zijn en omdat de Amerikaanse en Europese datacommunicatietechnieken niet identiek zijn, is de Hayes standaard minder standaard dan dat je van een standaard kan verwachten (deze zin is bijna net zo krom als het feit dat die onthult).

Bell

Dat begint bij de andere standaards voor de omzet-

ting van digitaal signaal naar analoog. In Amerika worden de Bell-normen aangehouden, terwijl wij het hier doen met de normen die zijn vastgesteld door de CCITT (Comité Consultative International de Telegraphie et Telephonie, de Europese vereniging van telefoonmaatschappijen). Zo is Bell 103 de 300 bps full duplex standaard in Amerika terwijl wij ons moeten houden aan de CCITT V.21 norm. Deze twee normen kunnen niet met elkaar overweg daar ze de digitale informatie omzetten in andere (analoge) frequenties (zie lijstje). Communicatie met Amerika dient derhalve met een modem met Bell standaards te gebeuren. Gelukkig zijn de meeste modems wel voorzien van deze standaards, en bovendien, wie modemt er nu met Amerika? Toch ligt hier de basis van veel modem-ellende. Hayes is een Amerikaanse firma die aanvankelijk nooit van plan was Europa te veroveren. Er is bij het tot stand komen van hun protocol dus nooit rekening gehouden met de CCITT normen. Daarnaast zijn de Hayes modems zogenaamde „intelligente” modems die

zelf de juiste baudrate instellen. Wil men dus de baudrate softwarematig instellen, dan zal daar een code voor moeten komen. Van de 3 „Hayes-compatible” modems die op dit moment bij ons in test zijn, is er niet één die de zelfde codes gebruikt voor het kiezen van de baudrates. Daarnaast verschillen ook andere instellingen, zoals de zogenaamde „S-registers” bij de diverse modems onderling. Met deze S-registers kunnen een groot aantal standaardinstellingen worden gewijzigd. Zo kan de ASCII code voor ESC en CR worden gewijzigd, iets dat bij Videl handig is. Veel software verandert de ENTER toets zodanig dat die een # verzendt. Het is dan echter niet mogelijk de modem softwarematig off-line te schakelen als er iets mis gaat. Door bijvoorbeeld de tilde (~) als vervangende CR te definiëren, kan dat wel. Andere instellingen die met de S-registers veranderd kunnen worden zijn: Wachtijd bij auto-answer, carrier detect response tijd, tijd tussen het wegvallen van de carrier en het off line schakelen van de modem, etc.

Software

Bovenstaande problemen roepen bij gebruikers uiteraard nog grotere problemen (en



hoge telefoonrekeningen) op. Een bekend probleem doet zich voor bij bulletin boards met speed seeking modems. Bij deze modems moet er -bij gebruik van hogere baudrates- wel eens wat langer gewacht worden voordat de juiste carrier binnenkomt. Er is echter een CCITT standaard die stelt dat een modem, na een bepaalde periode geen carrier te hebben ontvangen, zelf off line moet schakelen. Bij veel modems kan dit probleem ondervangen worden door in een S-register een langere wachttijd te definiëren. Uiteraard gebruikt niet elk modem hetzelfde adres (sic). Wel redelijk standaard zijn de basic result codes. Deze codes, waarvan er 5 zijn, worden door het modem naar de terminal/computer gestuurd. Naast OK zijn er de mededelingen CONNECT, RING, NO CARRIER en ERROR. Deze kunnen zowel in de bovenstaande woordvorm of als cijfercode (0 t/m 4) worden gegeven en maken het mogelijk de software interactief te laten werken. Veel modems kennen echter meer result codes, zoals CONNECT 1200 (verbinding op 1200 bd) en BUSY (in gesprek). Deze verschillen per modem en we zijn nog aan het achterhalen wat Hayes gebruikt.

Automatisch

Bij bovenstaande komt het belang van goede software om de hoek kijken. Want dat kan een hoop problemen afvangen. Gebruiken we software die uitgaat van een standaard Hayes Smartmodem, dan zal het werken met een niet-Hayes compatible modem voor de leek behoorlijk lastig of zelfs onmogelijk zijn. Een goed voorbeeld hiervan is het Terminal programma van Microsoft's Windows. Het is ons tot op heden niet gelukt hiermee een verbinding tot stand te brengen, ondanks dat we een aantal verschillende modems hebben geprobeerd. Communicatiesoftware dient de „nukken” van de gebruikte modem te kennen en te ondervangen. Als dat niet lukt, dan dient het daarvan in ieder geval niet van streek te raken. PC-Talk, bijvoorbeeld, werkt prachtig met Hayes, maar is ook goed te gebruiken met

andere modems. Wel dient men dan soms zelf in te grijpen, bijvoorbeeld om de codes voor een ander baudrate door te geven, maar die mogelijkheid is er. Nog beter zijn softwarepakketten die de diverse modems volledig besturen. Dit soort programma's hebben altijd een installatieprogrammaatje waarmee het op de gebruikte modem kan worden ingesteld. Goede voorbeelden hiervan zijn Supercom en Supertel.

In combinatie met goede software zal communicatie automatisch verlopen. Uit een lijstje met telefoonnummers wordt een nummer gekozen, waarna automatisch verbinding wordt gezocht met die databank. Is de verbinding tot stand gekomen, dan zal de software automatisch het wachtwoord en aanvullende codes geven. De verbinding en de toegang tot de host worden dus automatisch geregeld. Het enige wat de gebruiker nog hoeft te doen is de gewenste informatie opvragen of zijn/haar boodschap dumpen. En het kan nog mooier: Wij gebruiken Supertel voor communicatie met Viditel en Girotel en via een programmaatje binnen Supertel kunnen we onze postbus op Viditel automatisch laten legen. Dit is ook mogelijk met niet-viditel communicatieprogramma's als Mite en Mirror en maakt voor een deel goed dat elektronische postbussen zelf geleegd dienen te worden.

CITT standaards

Dan nog een overzicht van de diverse Europese CCITT standaards:

V.21 Is de norm voor full duplex 300 baud verbindingen, waarbij van enkelvoudige frequentiemodulatie gebruik wordt gemaakt. Door de eenvoudige techniek kunnen dit soort modems goedkoop zijn.

V.22 1200 baud full duplex, waarbij gebruik wordt gemaakt van dubbele fasemodulatie op 600 baud. Deze techniek is al wat lastiger, de modems zijn dus wat duurder.

V.222bis 2400 baud full duplex waarbij tegelijkertijd zowel van fase als amplitudemodulatie gebruik wordt gemaakt. Op deze manier kan 2400 baud over een 600 baud lijn worden getransporteerd. Deze modems kosten vaak veel geld.

V.23 1200 baud half duplex/1200/75 full duplex met enkelvoudige frequentiemodulatie. Deze norm is door de Europese telefoonmaatschappijen gekozen omdat het met eenvoudige technieken (dus goedkoop) 1200 baud in één richting mogelijk maakt. Viditel-achtigen zullen vooral worden geraadpleegd waarbij in de andere richting de typsnelheid van de beller de beperkende factor is. 75 Baud is vergelijkbaar met 7½ teken per seconde, dus 450 aanslagen per minuut. Je moet van goede huize komen om dat te halen.

Welk modem

Blijft de vraag welk modem de beste keuze is. Hierbij dienen een aantal zaken in overweging genomen te worden. Net als bij bijvoorbeeld een auto met dieselmotor (of LPG) moet vervolgens een balans worden gemaakt van vaste en variabele kosten.

De parameters zijn: de prijs van het modem de communicatietijd de afstand waarover gecommuniceerd wordt de aard van de communicatie

1200 Baud gaat vier keer zo snel als 300 baud, het prijsverschil tussen een 300 baud modem en een 1200 baud modem is ongeveer f 400,-. Wanneer heb je f 400,- bespaard op de telefoonkosten? Als je dat gaat uitrekenen voor interlocaal verkeer, dan is dat verschil terugverdiend na ongeveer 47 uur overdag's modemen. 's Avonds is dat twee keer zo lang. Als je elke week 10 minuten aan een bulletinboard hangt, dan hebben we die tijd na 282 weken bereikt (overdag). Hebben we het over modemen met Amerika, dan praten we over f 2,65 per minuut in plaats van f 0,1915 per minuut (overdag). Het 1200 baud modem zal zich nu bijna 14 keer zo snel laten terugverdienen, dus in 20 weken. Dit zijn extreme voorbeelden, want 10 minuten aan een bulletinboard is erg weinig en altijd met Amerika bellen is onwaarschijnlijk. Bovendien wordt niet de volledige inlogtijd op een bulletin board gebruikt voor datacommunicatie. Een redelijk deel wordt gebruikt voor het maken van keuzes uit menu's, wachten op de host voor het zoeken van files, etc. Die wachttijd is bij 300 baud en bij 1200 baud even lang. 2400 Baud modems laten zich nog trager terugverdienen want de prijs is vaak f 500,- hoger dan die van 1200 baud terwijl de snelheid - onder ideale omstandigheden!- slechts twee keer zo hoog is. Alleen wanneer betaalde krachten de modems moeten bedienen is dat zo terugverdiend. Blijft het feit dat 1200 en 2400 baud niet zo tergend langzaam de tekst over het scherm laten rollen als 300 baud. Maar dit soort subjectieve beoordelingen leiden meestal niet tot verstandig geld uitgeven.

Om U bij de keuze van modems te helpen, zullen we volgende maand een modemtest publiceren met daarin een aantal populair en minder populair geprijsde modems. Wel, niet of een beetje Hayes compatible. □

Tabel 1: Vergelijking carrier frequenties Bell 103 en CCITT V.21 standaards.

Mode	zenden		ontvangen					
binair teken	:	1	:	0	:	1	:	0
Bell 103	:	1270	:	1070	:	2225	:	2025
V.21	:	980	:	1180	:	1650	:	1850

Elektronisch communiceren houdt de gemoederen bezig:

REACTIES OP „DATA BIJ DE BANK”

Twee maanden geleden vroegen we aan onze lezers om hun ervaringen met modems aan ons op te sturen. We ontvingen zeer gevarieerde reacties. Sommigen zeer positief, anderen weer negatief. We selecteerden er vijf:

SELECTIEF

(Th. van Woerkom, Amstelveen)

„Naar aanleiding van uw oproep „Data bij de bank,, wil ik graag even reageren. Als modembezitter heb ik in de vorige herfst uit een databank in Amsterdam een grote

je handen vol geld uit aan telefoonrekeningen door databanken te bellen waar gewoon helemaal niks aan is. Pas als je er een tijdje mee bezig bent leer je het kaf van het koren te scheiden. Ik zou dan ook iedere aspi-

„Pas na een tijd kan je het kaf van het koren scheiden”

lijst gehaald met telefoonnummers van databanken. In mijn grenzeloze enthousiasme ben ik ze allemaal gaan bellen, maar ik moet u zeggen dat me dat zeer is tegengevallen. In het begin zie je door de bomen het bos niet, en geef

rant koper van een modem willen aanraden om eerst eens bij vrienden en kennissen met een modem te informeren welke databanken wel en welke niet interessant zijn. Het bespaart je een hoop geld!,,

ONTWIKKELINGEN

(Ir. J.J. van Esch, Den Haag) Met genoeg ga ik in op uw uitnodiging iets te schrijven over het gebruik van een modem. Het dunkt mij namelijk dat veel mensen thans het nut van een modem zwaar onderschatten. Het meest frequente gebruik op dit moment betreft het inloggen bij databanken, doch deze toepassing is naar mijn overtuiging van ondergeschikt belang. Uiteraard geldt dit niet voor nuttige initiatieven zoals deze recent door de Amro- en

de Postbank zijn ontwikkeld, en waarbij bedrijven door middel van een modem rechtstreeks betalingsopdrachten kunnen verwerken. Binnen afzienbare tijd zal het modem namelijk een wezenlijke functie gaan vervullen bij de besturing van ons huishouden. U bent ongetwijfeld op de hoogte van de ontwikkeling op het gebied van de huishoudprocessors. Deze micro-computers winnen in toenemende mate terrein. Voor de duidelijkheid: we

spreken hier over apparatuur die tal van huishoudelijke functies regelt, zoals bijvoorbeeld verlichting en verwarming. In de reguliere huishoudens is deze micro-computer nog een zeldzaam verschijnsel, doch in grote kantoorgebouwen is zij reeds een welkome voorziening. U heeft daar meen ik reeds eerder over geschreven.

delijke functies op afstand kan regelen. Ik noemde reeds de verwarming en de verlichting, doch ook relatief eenvoudige apparatuur zoals koffiezetters, ovens en audio/visuele installaties zullen op deze wijze bediend en geprogrammeerd kunnen worden. De thans sterk in opkomst zijnde „portable computers” zullen in deze ontwikkeling

„Het modem zal straks ook het huishouden regelen”

Zodra deze microprocessors op grote schaal bij de consument worden ingevoerd, en mijn overtuiging is dat dit stellig niet lang meer op zich zal laten wachten, gaat het modem hier een functie van wezenlijk belang vervullen. U moet zich voorstellen dat men straks door middel van een modem allerlei huishou-

een sleutelrol gaan vervullen. In dat licht bezien is het huidige modemgebruik slechts kinderspel. Het is niet meer dan een verlengstuk van onze entertainment industrie, doch het feit dat deze communicatievorm hierdoor wordt geaccepteerd bij een groot publiek beschouw ik als een belangrijk bijverschijnsel.,,

PRACHTIG

(G.J. van Berkel, Leiden) „Als jonge en kleine ondernemer (1 man personeel) werk ik al sinds de oprichting van mijn bedrijf met een PC. Dat viel in het begin nog al

1500 gulden of meer, en in het begin heb ik meer geld aan de programma's dan aan de computer uitgegeven. Recent hebben we een modem aangeschaft, op advies

„Onze PC kreeg pas nut nadat we een modem kochten”

tegen, omdat de kosten die de PC met zich mee bracht veel hoger bleken dan de verkoper had voorspeld. Ik ben vooral geschrokken van de hoge prijs die je voor software moet betalen. Een professioneel programma kost al snel

van een collega ondernemer (trouwens ook een RB lezer). Ik kan niet anders zeggen dan dat ik het werkelijk prachtig vind! We hebben een abonnement op Girotel. Ik kan iedere dag onmiddellijk zien welke klanten er betaald

hebben, ik kan razendsnel een betaling uitvoeren, kortom, voor mijn bedrijf is het perfect! Ook de software die sommige databanken gratis ter beschikking stellen (goede service trouwens) doet in ons bedrijfje inmiddels goed dienst. Het modem bespaart ons verder een telex.

Globaal kan ik stellen dat het nut van onze PC eigenlijk pas na dat we het modem hebben gekocht is gebleken. Waar ik voor die tijd nog wel eens twijfelde over de vraag of het nu echt wel een verstandige zet was om een PC aan te schaffen zijn we nu helemaal om.,,

DE DUPE

(Victor Bosman, Rotterdam)
„Interessant hoor, uw special over databanken. Ikzelf ben er aanzienlijk minder over te spreken, want dankzij mijn modem ben ik inmiddels al toe aan mijn derde hard-disk.

veel plezier te beleven aan het verpesten van andermans hobby. Ik vind het tamelijk ziek om een virus onder allerlei valse voorwendselen (nieuw, anti-virus programma, en pats, weg HD) in een

„Niet verstandig om zomaar software te laden.”

U voelt hem al aankomen natuurlijk: ik ben dankzij mijn fijne modem dus al vier keer tegen een virus aangelopen, waarvan er drie fataal waren. Ik vraag me dan ook af of het wel zo verstandig is om zomaar via een modem allerlei software binnen te halen. Ik weet niet wie, maar een aantal figuren schijnen

databank te stoppen. Juist de mensen die vanwege hun hobby met de computer bezig zijn worden daar als eerste het slachtoffer van. In ieder geval heb ik dus besloten om nooit meer software via mijn modem binnen te halen. Ik kan mijn geld wel beter gebruiken.”

VECHTGENOTE

(J. v.d. W, St. O.)

„Vorig jaar om deze tijd kocht ik een tweedehands modem. Het leek me wel leuk om zo af en toe eens een BBS te bellen, en via de telefoon met andere computerbezitters te communiceren. Ik heb een MSX computer gekocht omdat ik twee jaar geleden in de WW terecht kwam. Ik dacht dat ik daardoor makkelijker een baan zou kunnen vinden, maar daar is tot dusver nog niet veel van terecht gekomen.

In het begin vond ik het erg ingewikkeld en snapte ik niet zoveel van mijn modem, maar na een paar maanden kreeg ik de smaak te pakken. Vooral BBS'sen met telesoftware vond ik prachtig. Ik heb denk ik zo'n beetje alle software die verkrijgbaar is thuis op schijf gehad. Mijn vrouw werkt overdag, dus dat was „mijn tijd”. Ik

schrijf u omdat ik me zwaar heb vergist in de kosten die zo'n modem met zich meebrengt. Voor het ding in huis kwam hadden we meestal een telefoonrekening van zo rond de 140 gulden. Na twee maanden was dat opgelopen naar 184 gulden. Dat ging nog wél, maar twee maanden later kwam er een telefoonrekening binnen van 967,65. Mijn vrouw is zeer boos geworden omdat we zoveel geld eigenlijk niet konden betalen. Na een grote ruzie heb ik toen besloten om aanzienlijk minder met databanken te bellen, maar toch stond er op de volgende rekening nog 398,53. Opnieuw kreeg ik ruzie met mijn vrouw omdat ze het geld voor de telefoonrekening van haar moeder moest lenen. Ook wou ze niets meer weten van de vakantie die gepland stond. Op advies van een kennis

besloot ik voortaan alleen 's avonds te bellen, als de telefoon goedkoper is. Dat maakte wel wat verschil want de maand daarna bedroeg de rekening „nog maar” 218

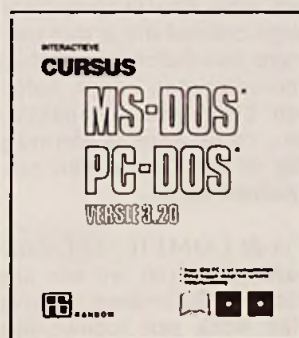
kaartje leggen, veel lezen en met de hond wandelen en ook veel knutselen. Ik schrijf dit aan u omdat ik denk dat er veel mensen in mijn positie zijn met deze

„Mijn vrouw maakte ruzie vanwege die rotcomputer”

gulden. De ruzie met mijn vrouw was alleen maar erger geworden omdat ze me nu ook kwalijk ging nemen dat ik achter die „rotcomputer” zat als ze thuis was. Na veel ruzie is ze uiteindelijk een week bij haar moeder gaan wonen en ze wilde alleen terug komen als ik de computer weg zou doen. Dat heb ik gedaan, maar het spijt me wel heel erg wat er allemaal is gebeurd. Mijn vrouw is tegenwoordig weer aardiger, en overdag ga ik nu maar een

problemen. Een modem is een gemeen stukje speelgoed omdat het geld kost zonder dat je het in de gaten hebt. Pas als je de rekening krijgt besef je wat er is gebeurd maar dan is het al te laat. Mijn advies is dan ook aan iedereen die een modem gaat kopen om heel voorzichtig te zijn. Het kan veel grote problemen geven!,,

(op verzoek van de schrijver is deze brief anoniem geplaatst) □



Computer-cursussen voor slechts f 75,-

op 5¼" diskettes voor IBM, PC en compatibelen

Nederlandstalige interactieve computer-cursussen leren u in korte tijd uw computer en software optimaal te gebruiken.

- Inleiding PC f 75,-
- MS-DOS/PC-DOS... f 75,-
- DBase III f 75,-
- WordPerfect f 75,-
- Lotus 1.2.3. f 75,-
- WordStar f 75,-

Nu ook leverbaar

- UNIX f 98,-
- Cobol f 149,-
- S.Q.L. f 98,-
- Turbox f 299,-

Verkrijgbaar bij:

computer- en boekhandel

De Muiderkring - Weesp
tel. 02940-15210

Random - Mijdrecht
tel. 02979-85811

AIDS in computerland:

BESCHERM UW PC TEGEN EEN VIRUS!

Er is de laatste tijd flink wat te doen rondom de zogeheten computervirussen, die ook wel bekend staan als „trojan horses”. De meeste van deze programma's zitten in databanken, en worden door argeloze gebruikers opgevraagd, waarna de ellende begint. Het is dus zaak om je als computergebruiker te wapenen tegen de desastreuze invloed van trojans. Een schone backup van de harde schijf is een goed begin. Maar belangrijker is het om te weten welke programma's „besmet” zijn. Kennis is macht tenslotte. RB Elektronica Magazine zet de verspreiders van computer-aids op een rij:

Met de term trojan wordt verwezen naar het oude Griekse verhaal, waarin een paard naar binnen werd gehaald waarin soldaten verborgen zaten. Trojan software werkt net zo. Je krijgt een programma dat er aan de buitenkant goed en mooi uitziet. Maar in het programma zitten een aantal gemene foefjes, bijvoorbeeld een routine die je harddisk vernielt. Vooral bij databanken en Bulletin Boards is het oppassen, omdat zij een broeihaard zijn van dergelijke software. Vooral omdat er veel wordt ge-upload en gedownload kan je al snel een trojan softwarepakket binnenkrijgen.

Preventie

Voorkomen is beter dan genezen, dat geldt ook voor dit soort virussen. Om te beginnen is het verstandig de software nooit meteen te proberen, en zeker geen programma's waarbij gezegd wordt „wie wil dit eens proberen”, of „op mijn PC werkt dit niet, wie kijkt er even voor mij?”. Of een andere veel voorkomende zin: „ik begin pas met een computer en ik weet niet hoe ik moet starten met het ... pakket”. Dit soort trojans zijn makkelijk te herkennen. Het wordt

echter moeilijker als er commerciële pakketten ter ruil of gratis bij de PC worden aangeboden. Er zijn computershops bekend die je met software overladen als je daar een computer koopt. Iedereen krijgt dezelfde pakketten, en de kans is aanwezig dat er ook een trojan programma bij zit.

Via de COMPIE/TEL databank proberen we iets aan deze trojans te doen. Zo is er elke week een nieuwe lijst met bekende trojans, en zal er een anti-trojan programma voor PC's worden aangeboden. Dit gebeurt allemaal op hobbybasis, dus als u zelf informatie heeft over trojan programma's kunt u dat ten alle tijden aan Compie/tel en gebruikers kwijt; zie ook het kader op deze pagina's.

Soorten trojans

Er zijn verschillende soorten trojan programma's. Hieronder een indeling in verschillende groepen:

1. **gejat**
Dit zijn programma's die zonder toestemming van de makers zijn aangepast, en een trojan zijn geworden.
2. **trojan**
Dit zijn echte trojans die er op uit zijn om schade aan een computersysteem toe te bren-

gen, bijvoorbeeld door de hard-disk te formatteren.

3. **pasop**
Van deze programma's is het niet zeker of ze een trojan zijn. Het kunnen bijvoorbeeld programma's zijn waarvan zowel een gewone als een trojan versie in omloop is. Wees hiermee dus extra voorzichtig.

4. **piraat**
Dit zijn gekraakte programma's, waaruit bijvoorbeeld een copyright mededeling is verwijderd. Of het programma heeft een andere naam gekregen. Ook gewone „ongekraakte” software die op databanken terecht is gekomen valt soms onder deze categorie.

De lijst

Nog even het volgende over de lijst met trojans die hieronder staat afgedrukt. Omdat het niet mogelijk is om alle namen van trojan programma's hier te vermelden verzoek ik iedereen die meer wil weten over dit onderwerp of die ervaring heeft met deze materie in contact te treden met Compie/tel of met de redactie van dit tijdschrift. Ook programmeurs die een anti-trojan kunnen maken of al hebben gemaakt verzoek ik vriendelijk hun programma te laten verspreiden. Verder wil ik dhr. Beenen en alle gebruikers van Compie/tel bedanken voor hun hulp. Deze mensen hebben het mogelijk gemaakt de hieronder afgedrukte lijst te publiceren:

ANTI-PCB.***

Deze file werd geschreven om een sysop het leven zuur te maken. Al enige tijd was er een conflict welke van de twee databanken het beste programma had. Een van de

twee schreef toen dit programma, wat op de andere databank een hoop ellende veroorzaakte.

ARC513.EXE

Deze aangepaste ARC lijkt normaal te werken. MAAR !! overschrijft track 0 van je hard-disk.

ARC514.COM

Gelijk aan ARC513.EXE. Komt ook als ARC514.EXE voor. Overschrijft track 0.

BACKTALK.***

Dit programma was een goed pd. programma. Het is echter veranderd in een trojan en overschrijft sectoren op de hard-disk.

DISKSCAN.EXE

Een programma dat oorspronkelijk uit PC-MAGAZINE is gekomen. Een grappas heeft dit programma aangepast. Vernietigt ook weer informatie op de HD. Deze trojan gaat ook door het leven als SCANBAD.EXE en BADDISK.EXE

DOSKNOWS.EXE

Deze bijzonder handige util is origineel 5376 Kb groot, en geeft allerlei handige systeem info. LET OP !!! de trojan versie van dit programma helpt je hard disk OM ZEEP. Als je een versie hebt die niet 5376 Kb lang IS ZOU HET de trojan kunnen zijn. Dit niet te verwarren met nieuwe DOSKNOWS2.EXE, die zover ik weet nog geen trojaanse broeder heeft.

DPROTECT.EXE

Dit programma was oorspronkelijk bedoeld om trojan programma's tegen te

gaan. Een grapjas maakte er een FAT-eter van.

DROID.EXE

Dit zou een leuke game moeten zijn. Echter voor PC-BOARD sysop's copieert deze file het PASSWORDS file naar een andere file. Deze trojan is dus alleen voor sysop's van een PC-BOARD BBS een gevaar. De .EXE file is 54.272 Kb groot.

EMMCACHE.***

Deze file is misschien niet echt een trojan. Er zijn echter gevallen bekend waarin dit programma (Version 1.0) de boot sectoren van de harddisk om zeep helpt. Wees dus erg voorzichtig met dit programma!

FILER.EXE

Volgens sommigen zou dit een trojan zijn die de harddisk wist. Hier is echter geen zekerheid over. Er is ook een niet trojan versie in omloop. De niet trojan is een database, en 81920 Kbytes groot. BEWARE !!!!!

FUTURE.BAS

Dit programma geeft een grafisch plaatje op je scherm. Daarna zegt hij dat je de PC beter zou moeten gebruiken dan voor games. Vervolgens gaat hij alle drives wissen, A, B, C, enzovoorts.

HOST

Een programma om je eigen databank te beginnen. Echter, na tien keer gewerkt te hebben wist hij alle files van de harddisk en begint hij een low level format.

MUZIEK.BAS

Dit programma geeft een leuk deuntje op de PC. Tegelijk kilt het alle files op de harddisk.

NOTROJ.COM

Dit programma is wel de meest gemene tot nu toe. Het lijkt een nuttige util om trojan programma's op te sporen. Het is echter een tijdbom die pas toe slaat als je harddisk meer dan 50 % vol is. Het programma geeft de melding dat hij een trojan op het spoor is. CANT ABORT.

24 UUR ONLINE

ALGEMENE
DATABANK



DE GROOTSTE GRATIS VIDEOTEXBANK.

TEL: 01880-38630 24 UUR ON-LINE.

GRATIS CODE AANVRAAG.

Het openingsbeeld van Compie/Tel.

Begint daarna een low level format. Let op! Deze file wordt gepresenteerd als een zeer handige util!

PCW271.ARC

Dit zou een nieuwe versie van het bekende PC-Write moeten zijn. Hij helpt echter je FATS om zeep. Ter informatie:

De trojan is 98.274 Kbytes lang.

De goede versie is: 98.644 Kbytes.

De oude versie (2.7) is: 98.242 Kbytes.

RCKVIDEO.***

Deze file laat een of andere rockster zien. Vervolgens gaat hij alle files die binnen zijn bereik liggen wissen. En zegt je dan dat je wel iets beters met je PC zou kunnen doen (origineel hé?).

SECRET.BAS

Deze file formateert de actieve drive. Wordt meestal aangeboden met als toelichting: „lijkt niet te werken, wie wil het eens proberen?“ Niet intrappen dus.

SIDEWAYS.COM

Let op! Deze file is bedoeld om op een printer overdans te printen. De trojan versie is ongeveer 3 Kb, terwijl het origineel zo'n 30 Kb lang is. De trojans zal de boot sector op de harddisk vernielen

SPEED.

Een programma om de snelheid van je PC te meten. Er is ook een niet trojan, maar deze is precies even groot. Maar beter niet gebruiken dus.

STRIPES.EXE

Deze file copieert de password bestanden van een RBBS databank naar een andere file, zodat deze later gedownload kan worden, met alle gevolgen van dien! RBBS sysop's opgelet! Gaat ook door het leven als QUIKRBBBS.COM, STAR.EXE OF QUIKREF.ARC

TIRED.

Opnieuw een FAT-Scrambler.

TSRMAP.

Deze file laat zien welke TSR programma's er geladen zijn. Daarna helpt hij de BOOT-sector van drive C om zeep. (Waarschijnlijk een programmeerfout)

VDIR.COM

Voor deze trojan is al gewaarschuwd in Byte. Hij wist de actieve drive (nadere informatie gewenst!)

ZOEK.

Wordt aangeboden als een util om software beveiligingen uit programma's te halen.

Tot zover de lijst. Voor up-to-date informatie kunt u bellen met Compie/tel. □

Dit is zo ongeveer het effect van sommige Trojans op uw computer. Er is echter geen reden tot paniek. Wie zich wapent met dit artikel kan al veel problemen voorkomen.

COMPIE/TEL

De auteur van dit artikel is systeembeheerder van de databank Compie/Tel. Deze lijst met trojans is ook in deze databank te vinden, en wordt regelmatig aangevuld met nieuw ontdekte trojans. Compie/tel is te bereiken met iedere computer die een modem bezit waarmee kan worden gewerkt volgens het V23 viditel-protocol. Compie/tel is 24 uur per dag on/line met meerdere lijnen. Iedereen kan een gratis toegangsnummer aanvragen, waarmee alles is te bekijken, en waarmee bijvoorbeeld ook de anti-trojan software te laden is. Het nummer van compie tel is:

01880-38630

Wie geen modem heeft kan van maandag tot en met woensdag van 20.00 tot 23.00 uur bellen met het vragennummer van Compie/tel. Het nummer is 10880-41350 (alleen spraak). U wordt wel vriendelijk verzocht alleen op genoemde dagen en tijden te bellen.

Dagboek van een SYStemOPerator

EEN SYSOP IS OOK MAAR EEN MENS!!

Wie overweegt een databank of bulletin board (BBS) op te zetten zal tevergeefs zoeken naar informatie hierover. Waar vult een System Operator zoal zijn dagen mee? Welke problemen doen zich voor? En hoe begin je zoiets? Joop Mellaart uit Venray is een van de meest bekende Sysops in Nederland. Exclusief voor RB doet hij verslag van zijn werkzaamheden en problemen. Het dagboek van een bulletin board. Ofwel: een sysop is ook maar een mens!

Na verschillende keren gelezen te hebben in diverse bladen wat er zo allemaal wel en niet kon met een bbs, ben ik op zoek gegaan naar een modem dat ik daarvoor kon gebruiken. Aangezien modems destijds nogal prijzig waren, kwam, gezien de inhoud van mijn beurs, alleen een akoestisch model in aanmerking. Na veel vijven en zessen bracht ik eindelijk de eerste verbinding tot stand met het toen gangbare fido. Na het bellen en rondneuzen in het toen zeer beperkte aanbod van BBS'en kwam ik in contact met „Fido-Gerard” waarvan Gerard Snoek de sysop was. Er waren wat problemen met het modem dat ik gebruikte; veel storing en rommel, en deze Sysop vertelde hoe ik aan die problemen een einde kon maken. De fout was namelijk dat het modem waar de telefoonhoorn in zat op de tafel lag waar ook mijn computer (toen een Schneider 464) op stond. Met als gevolg dat iedere toetsaanslag ook een hoop rommel op de lijn gaf. Als iemand hard praatte gaf dat al problemen. Je kunt je wel voorstellen wat voor een theater het hier in huis is geweest als ik aan het bellen was. Iedereen sloop door de kamer, bang om een geluid te maken en daardoor woeste blikken van mij op te lopen. De oplossing was het geheel in een kartonnen doos met veel schuimplastic te stoppen

waarmee de problemen aardig opgelost waren. De contacten met Gerard werden verder aangehaald en na een poosje draaide ik als co-sysop met hem mee. We hebben samen veel gedaan om de zaken in zijn board ordelijk en overzichtelijk te maken.

Succes & problemen

Het bleek een succes, want binnen de kortst mogelijke tijd was zijn BBS, toch al druk, één van de drukste in Nederland. Het gevolg voor mij was dat ik er ook niet meer in kon komen en gek werd van het steeds maar weer draaien van een nummer om daarna de bezetton te horen. Aangezien het me allemaal wel mooi leek om ook zelf een board te bezitten sprak ik met Gerard, en kwam tot de conclusie dat het haalbaar was. We zouden de zaak onder zijn naam ook hier in Venray opzetten, aldus werd ik sysop van een Fido Gerard. Daar het geheel niet op een 464 wilde draaien kocht ik een Amstrad 1512 PC met 20 MB harde schijf. Tja, en daar zit je dan met je goede gedrag. Ineens ben je tot sysop gebombardeerd, en geloof me, de problemen kwamen dan ook meteen. Het eerste dat ik tegen kwam was dat de klok van de Amstrad/Schneider niet goed werkte. Uren zijn we

bezig geweest om de computer 's-nachts bepaalde zaken te laten uitvoeren, maar om de één of andere oorzaak wilde dat maar niet lukken. Gek werd je er van. Steeds de events (tijden waarop de computer iets moet doen) opnieuw nakijken, en de computer met de hand een paar minuten vóór die tijd instellen. En ja hoor, het werkte uitstekend.

Opnieuw proberen dus. De volgende morgen bleek dat het 's-nachts niet gewerkt had. Toen viel me ineens wat op: toen ik eens 's-morgens bij mezelf uitlogde stond de tijd op 32.25 uur. Dat was het probleem dus, als je de Amstrad aan liet staan bleef de klok lopen en sprong bij 23:59 niet op nul. Maar als je hem aan en uit zette stond het ding weer goed.

Bellen met Schneider Nederland leverde niks op, maar gelukkig nam Manudax de zaak wel serieus en speelde me na een paar weken een klokfiks toe die het probleem oploste. Wijzelf vonden een tijdelijke oplossing door iets voor twaalf een event te laten draaien die de computer 2 minuten niets liet doen om hem daarna opnieuw te laten opstarten. En zie, het probleem was opgelost. Verder heb ik met de Amstrad/Schneider nooit een probleem gehad.

Echomail

Aangezien de samenwerking met Gerard behoorlijk sterk was en hij ook heel goed is in het oplossen van hardware problemen (duidelijk niet mijn sterke punt), èn er uit de USA de mogelijkheid van echomail kwam overwaaien, gingen we aan de slag om al onze gebieden aan elkaar te knopen en dat 's-nachts met elkaar uit te wisselen. Na de gebruikelijke aanloopproblemen begon dat

goed te lopen. Wat een mogelijkheden zagen we toen! Want voor die tijd was iedere sysop op zichzelf bezig. Hij werd geacht zo ongeveer alles te weten en ook door de inloggers zo bekeken. Niets is echter minder waar; een sysop is ook maar een mens die van het één veel, en van het ander veel minder afweet.

Echomail was dus een oplossing die de bbs Sysop èn de gebruiker enorme voordelen bood. Geen gefrustreerde gebruikers meer die geen antwoord op hun vragen aan de (alwetende) sysop kregen, want die wist het vaak ook niet. De vragen konden nu beantwoord worden door duizenden andere gebruikers, waardoor de kans dat je een goed antwoord op je vraag krijgt heel groot werd. Met dat idee gingen we aan het werk. Na een wat onwennig begin in het Zuiden van het land is het geheel zo als we dachten van de grond gekomen.

Op dit moment is het zo dat echomail in Nederland op meer dan 100 bbs'en beschikbaar is en dat er zeer veel gebruik van gemaakt wordt. Het voorziet dus duidelijk in een behoefte. Inmiddels zijn er meer dan 70 verschillende soorten echomail gebieden voor de meest uiteenlopende onderwerpen; zoals een gebied voor Wordperfect, IBM, Amstrad/Schneider, Radio amateurs en voor verschillende programmeertalen. Teveel om op te noemen. Het is zelfs internationaal geworden. Er zijn tientallen berichtgebieden die over de hele wereld verdeeld worden en waar je gratis berichten met wie dan ook kunt uitwisselen. Het geheel wordt door de sysops en de diverse computerclubs betaald. Het werkt eenvoudig. Je tikt een bericht ergens op een bbs in, en dezelfde nacht gaat dat

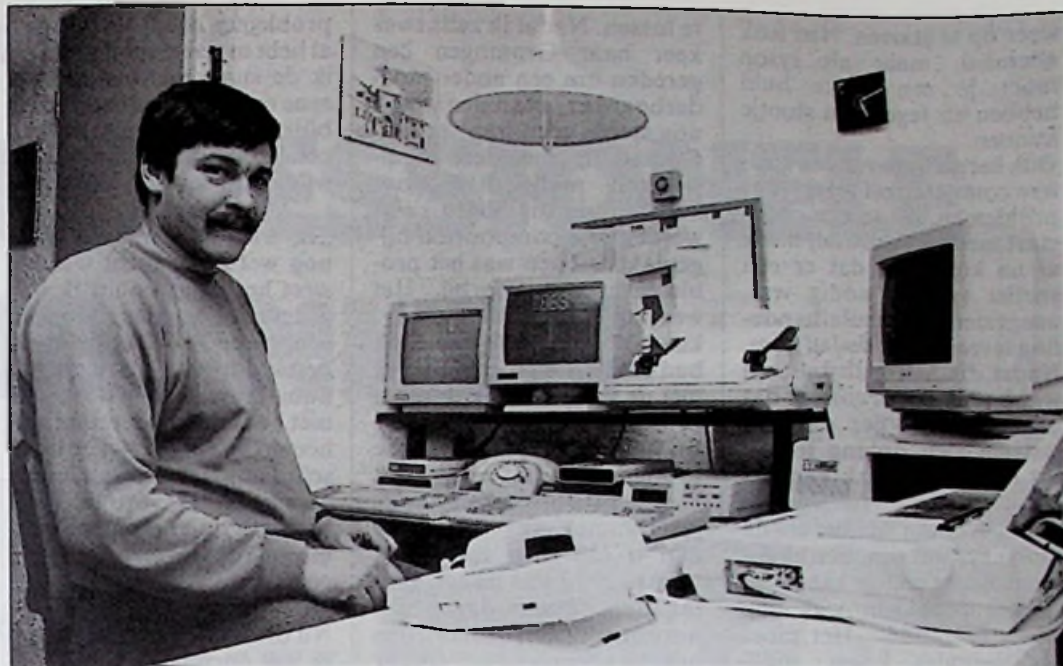
bericht naar de host van het net die het dan op zijn beurt naar de andere bbs nodes uit het net verstuurt. Datzelfde bericht gaat ook naar de echomail host, die er voor zorgt dat het verdeeld wordt naar andere netten in binnen- en buitenland. Je bericht staat dus binnen een paar dagen op een groot aantal bulletinboards, en vele tienduizenden mensen kunnen je vraag lezen. Daar zitten meestal wel enkelen bij die een antwoord geven op je vraag, of aangeven waar je voor antwoord terecht kunt. Niet zelden krijg je op een vraag van meerdere mensen antwoord. Heel leuk en zeer verslavend, dus pas op.

Kosten

Allemaal mooi en leuk, hoor ik te zeggen, maar wie betaalt die grappen allemaal? Telefoneren is tenslotte geen goedkope hobby. Aanvankelijk werd het door de sysops die er mee begonnen zelf gedragen, maar gelukkig gaf de PCC (Personal Computer Club) het goede voorbeeld door mij in staat te stellen een net op te bouwen volgens mijn eigen ideeën, en door het betalen van de echomail voor het net en de buitenlandse verbindingen. Na dat voorbeeld volgden ook de andere netten in binnen- en buitenland waarbij ze allemaal een eigen oplossing voor het kostenaspect gevonden hebben.

Eén en ander heeft een behoorlijke ommekeer in bbs-land tot gevolg gehad. De eens onafhankelijke sysops krijgen meer en meer te maken met andere bbs'en en dienen rekening te houden met de ontwikkelingen die gaande zijn. Doen zij dat niet, dan is het publiek snel bij hun bbs weg. Er is immers aanbod genoeg.

Ook het gebruik van een bbs als download board is daardoor afgenomen. Natuurlijk is de software die ook op mijn bbs overvloedig ter beschikking staat leuk en vaak ook heel nuttig en verkrijgbaar op het juiste moment, maar voor een sysop is het niet leuk. Want je kijkt mee op je scherm wat er zo al gedaan wordt (de sysop kan als hij wil alles zien) en geloof me, de interesse voor het zenden van het zoveelste blok data is vrij snel over-



„De lol voor mij is als ik zie dat de gebruikers berichten lezen en beantwoorden. Of gebruik maken van het bijzonder mooie „on-line” spreken met andere gebruikers.”

Nee, de lol voor mij zit er meer in als ik zie dat de gebruikers berichten lezen en natuurlijk beantwoorden. Of gebruik maken van het bijzonder mooie „on-line” spreken met andere gebruikers wat op mijn TBBS node mogelijk is.

Chat mode

Het gebruik van de directe chat met de sysop heeft in Nederland bij Bamestra al tot een echte romance geleid, die zelfs is bekroond met een huwelijk. Heel leuk was het om te lezen hoe die twee, na aanvankelijk alleen per modem ervaringen uit te wisselen, steeds langer gingen tikken en op den duur maar gewoon op spraak overstapten. Een bezoekje volgde, en niet lang daarna had Jan Terpstra, de sysop van Bamestra, er een welgevormde co-sysop en tevens echtgenote bij. Het zal natuurlijk niet bij iedereen gebeuren, en aangezien ik zelf al getrouwd ben gaat mijn interesse daar ook niet naar uit.

Daarmee komen we weer op het sysopschap. Als je sysop wil worden is één ding zeker: je moet je vrouw mee hebben, anders gaat het gegarandeerd mis. Het is een tijdslokkende hobby, die, wanneer je partner het niet steunt, pro-

blemen kan geven. Als je niet per dag een goede 2 uur de tijd hebt dan kun je er beter niet aan beginnen.

Mijn baan laat gelukkig toe dat ik mijn tijd zelf kan indelen. De dag begint voor mij met het kijken of de mail goed is gelopen, dat betekent dus het nalopen van de logfile die mijn bbs aanmaakt. Problemen schrijf ik op, zodat ik 's avonds kan bellen om het probleem aan te pakken. Dit doe ik omdat continuïteit gegarandeerd moet worden wil het geheel soepel lopen (dit is voor mij meer werk dan voor de gemiddelde sysop omdat ik ook nog host van het PCC-NET ben).

Als dat klaar is komt de netmail aan de orde. Dat zijn berichten van sysops uit het net en vanuit het buitenland, en die moeten natuurlijk beantwoord worden.

Virussen

De volgende stap is het beantwoorden van de vragen die gebruikers van het bbs aan mij persoonlijk stellen. Ze lopen uiteen van vragen van huishoudelijke aard („dit werkt niet en hoe werkt dat?") tot vragen over software en hardware waarvan men denkt dat ik het weet. Vervolgens kijk ik in de sysop echomailgebieden of daar nog belangrijke dingen instaan. Daarna is de gewone echomail aan de beurt. Natuurlijk gaat de telefoon tussendoor nog een paar keer, en wanneer je dan na

afloop op de klok kijkt is het meestal een uur of twee later. Dat werk komt dus elke dag terug, of je wilt of niet. Maar om de BBS interessant te houden is er meer nodig. Je moet inspekteren wat er aan nieuwe software is binnengekomen, het in de juiste areas plaatsen en natuurlijk op je hoede zijn voor grappemakers die proberen een virus in je systeem te smokkelen. Gelukkig is dat heel zelden het geval. Tot nu toe is het maar twee keer gebeurd.

Wel jammer voor die ziekelijke figuren dat ze meteen worden onderschept door een leuk programma dat ik daarvoor heb, zonder dat ze schade konden aanrichten. Alle programma's die binnengekomen worden op een systeem waarop ze niets kunnen aanrichten geprobeerd om te kijken of het geen gevaar kan. Zo kun je zien dat dergelijke onverantwoordelijke personen de sysop ook nog een hoop extra werk bezorgen, doordat hij alles moet nakijken. Maar aangezien de meeste virussen uit de USA komen en we elkaar goed op de hoogte houden zijn ze in ons land vrij snel bekend, en hebben we er bijna nooit last van.

Voor sommige onvoorzichtige sysops heeft het wel tot gevolg gehad dat ze het resultaat van maanden hard werken kwijt waren. Of, in het andere geval, een hele dag aan het zoeken waren om daarna de zaak met een enkele dagen oude backup

weer op te starten. Niet leuk allemaal, maar als sysop moet je een dikke huid hebben en tegen een stootje kunnen.

Ook het gebruik van een snellere computer gaf nogal eens problemen. Na te zijn opgestart met een Amstrad, bleek al na korte tijd dat er een sneller systeem nodig was, aangezien de mailafhandeling teveel tijd in beslag nam. Nadat die hier geïnstalleerd was had ik het probleem dat ongeveer eens per dag het systeem zich ophing terwijl het op de harddisk aan het schrijven was. Geen probleem dachten we, het zal de controller wel zijn. Een andere er ingezet en... je raadt het al, het probleem was nog steeds hetzelfde. „Het moet de Hercules kaart zijn”, dachten we. „Die kan de snelheid niet aan.” Wij een andere gemonteerd met nul resultaat. Daarna kregen we nog heel lange verhalen te horen over de bios en wat er al niet meer vervangen moest worden om dat probleem op

„Als je sysop wil worden is een ding zeker: je moet je vrouw mee hebben, anders gaat het mis. Het is een tijdslokkende hobby, die minstens 2 uur per dag kost.”

te lossen. Nadat ik zelfs twee keer naar Groningen ben gereden om een ander moederboard erin te halen was ik nog steeds geen stap verder. Omdat ik meerdere comports nodig had voor TBBS en digiboard met werden er 8 comports bijgeplaatst. Toen was het probleem ineens voorbij. Het was de Multifunctionele kaart die zelf ook een klok had en die zich niet verdroeg met de AT klok. Ga er maar aanstaan.

En waar je als sysop ook mee te maken krijgt: als je wat nieuws in je bbs plaatst om je programma te verbeteren dan is één ding zeker: het werkt nooit! Pas na een aantal uren of zelfs dagen van uitproberen en rondbellen naar collega's kom je er meestal wel uit.

Meer problemen

Dat een dag dan snel voorbij is hoef ik niemand te vertellen. Als je niet oppast heb je zo een probleem met je betere helft, die met toeneemende ergernis je rug zit te bekijken en in het geheel geen begrip kan opbrengen voor de reden waarom je geen tijd hebt voor haar. Zo kan ik wel een boek schrijven over de

problemen die je als sysop zo al hebt moeten oplossen. Dat ik de enige niet ben die wel eens een probleem heeft mag blijken uit het bericht dat een collega die me op de hoogte wilde houden ontving:

„Ik was even spieken of je nog wel in de lucht was. Je weet het maar nooit. Ik heb gisteren en vandaag getracht simpel een 30 MB schijf bij de bestaande te plaatsen op PC-Square; maar hij wilde maar niet door de low-level format heen. Ten einde raad de oude schijf er maar even uit, en de nieuwe als „C,;” prima! Toen toch weer samen: geen probleem (de format in stand gehouden).

Nu draait het vrolijk, en kan ik wat opruiming en reorganisatie plegen. Ik hoorde al eerder dat een floppy ook niet wilde formatten als je de drive bovenop de andere zet: nu heb ik ze verwisseld (onder en boven dus) en gaat het schijnbaar goed. Tevens een kleinere cluster „versierd” voor de msg-directory: gaat ook goed, was ook lastig, daar FORMAT onder DOS 3.3 een volume label zoekt. Wanneer 'ie „iets” vindt (mag onzin in staan, dat je niet eens kunt intikken), dan wil ie niet formatten. Daar de disk-indeling verandert met de andere clustersize (ik heb dus nu 2 sectoren per cluster i.p.v. 4 of 8) staat er op de plaats waar ie het volume label zoekt wel iets raars. Eindelijk, na zelf uitgerekend te hebben waar het moest staan, en er iets „intikkaars” eroverheen gezet te hebben, lukte het. Zo zie je maar: weer een week-end zoet. Houdt de mensen van de straat, maar met dit weer niet zo erg!! groetjes, Rob”.

Zo als je kunt lezen zijn het de meest vreemde problemen, omdat je als sysop steeds probeert het onderste uit de kan te halen. Een belangrijke en tijdrovende taak is ook de opmaak van het board. Dat hoeft gelukkig niet iedere dag, maar toch komt het regelmatig terug. Je gebruikers zien graag dat er wel eens iets aangepast wordt. De files in het board raken verouderd en moeten dan ook verwijderd of vervangen worden om up-to-date te blijven.

Regelmatig een backup maken van de nu alweer te kleine 40 MB schijven is ook al zo'n tijdrovend lolletje wat niet met te lange tussenpozen mag gebeuren. Je weet maar nooit, een harddisk is soms sneller stuk dan je verwacht. Veel werk dus, het onderhoud van je systeem. Dankbaar werk ook, want veel mensen kun je zo verder helpen, en er zijn veel leuke reacties van gebruikers. Je kunt bovendien erg interessante contacten leggen. Je bent meestal op de hoogte van de allerlaatste nieuwe ontwikkelingen en in mijn geval helpt het bedrijfsleven me heel aardig die nieuwe ontwikkelingen bij te houden. Het hele mail gebeuren speelt zich hier voornamelijk af op 2400 bps, dat is lekker snel, maar door de omvang van het echomail verkeer een beetje prijzig aan het worden. Nadat ik ons probleem daar met Koning en Hartman had besproken, gaven zij ons 3 bijzonder snelle modems 19200 BPS over een gewone telefoonlijn om de mail met andere netten in Nederland, de USA en de rest van Europa te kunnen onderhouden.

Dat soort zaken maken het voor mij ook leuk om aan de bal te blijven. Met een dergelijk modem is het verzenden van een diskette (360 KB) over de telefoonlijn goedkoper dan met de post. Op de ervaringen met dit bijzondere modem en het principe kom ik in een volgend artikel wel eens terug als we er wat meer mee hebben gedaan. Wel kan ik vertellen dat deze ontwikkeling in de USA al behoorlijk aan het doorzetten is met uitstekende resultaten.

Heel leuk dus om Sysop te spelen, en als je tijd hebt ook zeker aan te raden. Sluit je dan wel aan bij een net, zodat je steun aan elkaar hebt bij de altijd weer terugkomende problemen.

Kom eens een keertje kijken op infoboard 04780-80417/87840 (TBBS) of op EASYBOARD 04780-83441 (OPUS). De sysop daar is ondergetekende en helpt je graag verder als je ook een bbs wil beginnen. Maar vergeet een ding nooit!!! Een sysop is ook maar een mens. □



24 uur per dag on-line

65 PROFESSIONELE DATABANKEN

Het heeft heel wat moeite en tijd gekost om een actuele lijst samen te stellen van professionele Nederlandse databanken. We slaagden er in om in totaal zo'n 65 DB's te traceren. Alle nummers uit deze lijst zijn door ons gecontroleerd, wat wil zeggen dat u er zeker van kunt zijn dat er een computer opneemt. Er zijn namelijk ook telefoonnummers in omloop waarbij de argeloze beller een verbaasd oud vrouwtje aan de telefoon krijgt. „Een data wát?”

Alle databanken uit deze lijst zijn 24 uur per dag on-line, tenzij anders vermeld. Voor de duidelijkheid: „viditel” betekent dat de DB werkt met het viditel protocol, „1200/300” staat voor Fido. Databanken met als vermelding „all sys” ondersteunen beiden systemen.



Niet opgenomen in deze lijst, maar zeer populair zijn de databanken van de HCC, de Hobby Computer Club. Iedere regio heeft inmiddels zijn eigen „Fido-Board”, vaak gesponsord door een firma of instelling. Op deze foto wordt de HCC „NOS Hobbitscoop” databank officieel in gebruik gesteld. Naast HCC informatie bevat deze fido ook de Hobbitscoop Basicode programma's.

Naam	telefoon	systeem	info	Naam	telefoon	systeem	info
ABC DATAVISION	020-435824	VIDITEL	alg. databank gratis toegang	KAMELEON	05202-19295	VIDITEL	
AOPA NL	05978-45983	VIDITEL		KLM CORDAVIEW	020-434201	VIDITEL	KLM; 40,-/maand
ARKE REIZEN	053-357575	VIDITEL	reisinformatie	KU-EL TEL	01672-4286	VIDITEL	
ATARI ST	03240-16491	VIDITEL		MCN ADRESBOAR	020-444538	300	info voor leden
ATOMTEL	020-167383	VIDITEL		MIAMITEL	023-355949	VIDITEL	
AVIEW	01736-6797	VIDITEL	MSX-bestand	MINIHOST	078-410943	VIDITEL	
AVM DATA	02940-80894	VIDITEL		MSX-LINE	010-4232032	VIDITEL	voor MSX-gebruikers
B.S. WESTEINDE	070-891466	VIDITEL		MUURKRANT	070-652732	VIDITEL	
BAMESTRA	02998-3602	1200	IBM	NECKERMANN	020-980041	VIDITEL	
BAMESTRA	02998-3603	300		NEHER LAB, DR	070-209375	VIDITEL	
BEDRIJVEN VOOR				PCE ENSCHEDE	053-337063	VIDITEL	
BEDRIJVEN	020-475656	VIDITEL		RABOBANK	03404-68911	VIDITEL	
BEEPTEL	015-134972	VIDITEL		RECOMPUT	010-4256710	300/1200	
BL-DATA	08897-76363	all sys		ROTTERDAM	010-4670400	VIDITEL	
CHATLIJN	06-91122311	VIDITEL		RVV DATA	01804-27897	VIDITEL	
COMNET	078-156100	VIDITEL	(ook 078-159900)	SCTN 4	023-360567	all sys.	
COMPIE/TEL	01880-38630	VIDITEL		SCTN 1	023-337714	all sys.	
CS VIDI-HOST	01828-11566	VIDITEL		SHCC	074-771661	VIDITEL	P2000-bestand
DABAS	020-460311	300/1200		ST-CLUB	040-480662	VIDITEL	
DAG-EEGA BORNE	074-668585	VIDITEL		TACOTEL	020-370987	300/1200	
DAG-MARKT	074-665216	VIDITEL		UNITEX	06-91091077	VIDITEL	
DATAINFOX	055-774622	VIDITEL	OAD reisinformatic	UNZ	038-536018	VIDITEL	
DR ROTTERDAM	010-4670984	VIDITEL		VCGN-FIDO	070-950288	300/1200	
ENCYTEL	02159-42524	VIDITEL		VELOBYTE(VIS)	010-4332035	VIDITEL	
FILOTEL	050-14174	VIDITEL		VIATEL	03402-36364	VIDITEL	inlog 003395-3395
GGSV-DATA	01883-12475	VIDITEL		VIDICODE	079-413921	VIDITEL	
GIROTEL	076-710750	VIDITEL	23 uur, alleen leden	VIDITEL	06-8422	VIDITEL	
GISSET Utrecht	030-534564	VIDITEL		VIDITEL	06-8421	VIDITEL	
HCC	01736-6822	300		VIEWDATA 2000	04920-47316	VIDITEL	
HCO	070-648821	VIDITEL	Poseidon systeem	WATERLAND	02990-40202	300	
HELMOND 2000	04920-41561	VIDITEL		WEABBS	02279-2666	300/1200	
HOLLAND INT.	070-951551	VIDITEL	reisinformatic	WEST-BRABANT 2	01650-43505	300/1200	
INFOTEX	077-543168	VIDITEL	databank van Televisier	WORLD LINE	08867-2693	VIDITEL	

HET KOMPLETE VISITEKAARTJE VAN COMPUTERS DIRECT.



KOMPLETE KEUS IN
COMPUTERS
RECHTSTREEKSE
LEVERING

De naam Computers Direct heeft voor vele duizenden computergebruikers een bekende, vertrouwde klank. Als actieve computer-postorderorganisatie manifesteert Computers Direct zich dan ook frekwent en opvallend.

Bij zowel (semi)overheid, Nederlandse (top)bedrijven als de partikuliere eindgebruiker.

Ervaren in personeels-/bedrijfsprojecten.



Kostenbesparende distributie-formule.

Computers Direct onderscheidt zich door 'n unieke – en vooral kostenbesparende – distributie: rechtstreekse levering van een compleet assortiment kwaliteitsproducten. Wij leveren vanuit ons centrale magazijn, met eigen showroom en vertegenwoordigers. Computers Direct beschikt eveneens over een service-bedrijf voor technisch onderhoud en reparaties. Via bovenstaand 'visitekaartje' (ca. 90 pagina's dik) biedt Computers Direct overheid, bedrijven en partikulieren een complete keus in personal computers, software, matrix- en laserprinters, supplies en toebehoren.

Computers Direct heeft een gedegen ervaring op het veelal nog onontgonnen terrein van PC-privé projecten. Zowel relatief kleine als grootschalige PC-projecten. Zo hebben wij o.a. totale PC-projecten verzorgd voor vele bedrijven, Nederlandse Ziekenfondsen, diverse GAK-kantoren en grote en kleine gemeenten. Van april begin tot en met succesvol eind. Dus achtereenvolgens: advisering, instructie, opstart-assistentie tot en met after sales service en onderhoud. Voor projecten heeft Computers Direct een speciale afdeling Sales Support. Deze zorgt voor een vakkundige begeleiding van PC-privé projecten.

Vraag de catalogus aan!

In onze nieuwe catalogus treft u uitgebreide informatie aan over onze totaalservice in computers, ondermeer m.b.t. PC-privé projecten. Bovendien staat de circa 90 pagina's tellende catalogus bijna bol van ons complete assortiment personal computers, printers, software, supplies en alle toebehoren. Van vrijwel elk gerenommeerd merk. Vraag ons complete 'visitekaartje' aan. Met de aanvraagcoupon of per telefoon: 03402-60699*.

Kompleet assortiment topmerken.

Wij voeren het volledige en actuele assortiment van ondermeer de volgende topmerken:

Tulip, Tandon, Wang, Partner, Philips, Commodore, NEC, Brother, Epson, Seikosha, OKI, Lotus 1-2-3, WordPerfect, Nashua en 3M. Essentieel hierbij: Computers Direct werkt uitsluitend met officiële fabrikanten c.q. importeurs! U krijgt hierdoor altijd de officiële, volledige garantie.



KOMPLETE KEUS IN COMPUTERS
RECHTSTREEKSE LEVERING

Computers Direct B.V., Overijsselhaven 25, Postbus 1028, 3430 BA NIEUWEGEIN,
Telefoon 03402-60699*, Telex 76101, Telefax 03402-66801.

Computers Direct is een van de werkmaatschappijen van Trend Group Nederland B.V., Nieuwegein.

AanvraagCoupon.

Ja, graag ontvang ik:

- de nieuwe, circa 90 pagina's dikke catalogus met hierin het complete, actuele assortiment van Computers Direct.
- nadere informatie over 'SUKSESVOLLE PC-PRIVÉ PROJECTEN'.

Bedrijf/instelling: _____
 Uw naam : _____
 Functie : _____
 (Post)adres : _____
 Postcode/plaats : _____
 Telefoon : _____
 Merk computer (systeem): _____ type: _____
 Handtekening : _____

Stuur deze coupon naar: **Computers Direct B.V., Postbus 1028, 3430 BA NIEUWEGEIN.**

Vraag de nieuwe catalogus aan: 03402-60699*

**Bestel
vandaag
nog:**

**LEERBOEK MS DOS-PC
DOS**

M.B. Immerzeel



fl. 37,50
Bfr. 750

1e druk/1987
ISBN 90 6082 293 5
Bestelnr. 094528

Hoe meer mogelijkheden een bepaald apparaat heeft, des te uitgebreider wordt ook de daarbij behorende handleiding. Voor het "bedienen" van de per-

sonal computer vindt u in deze handleiding een groot aantal commando's. Deze commando's brengen het zogenoemde "operatingsystem" tot actie. Dit systeem zorgt er voor dat alle basis-handelingen, die nodig zijn voor een bepaald programma, maar ook voor het opslaan van het programma en de gegevens daarvoor, feilloos worden uitgevoerd.

Bij het beschrijven van het operatingsystem kan niet worden vermeden dat bepaalde "computertechnische" uitdrukkingen worden gebruikt. Om iedereen de kans te geven om die te kunnen begrijpen, gaat het eerste hoofdstuk over de algemene opbouw van de computer.

Practisch alle commando's van het operatingsystem worden met behulp van eenvoudige voorbeelden behandeld. Het is de bedoeling, dat u de voorbeelden zelf ook op uw computer uitvoert. U raakt dan gewend aan de reacties van de computer op uw ingevoerde commando's en de eventuele, daarbij gemaakte fouten.

**VAN BASIC NAAR
MACHINETAAL
C.A. Reedijk**



fl. 34,50
Bfr. 690

1e druk/1987
ISBN 90 6082 292 7
Bestelnr. 094527

Dit boek is vooral bedoeld voor diegenen die redelijke programma's kunnen schrijven in basic, maar nu hun eerste schreden op het gebied van machinetaal-programmeren willen zetten. Twee belangrijke beweegredenen zullen daar vaak een rol bij spelen. In de eerste plaats ontbreekt in basic vaak de benodigde snelheid. Ten tweede is onder basic slechts een beperkt deel van het geheugen toegankelijk. De lezer heeft niet op de hoogte te zijn van allerlei technische begrippen of vakjargon. Voor zover ze nodig zijn worden ze uitgelegd. Het is stellig niet de bedoeling

geweest een uitputtende verhandeling over machinetaal-programmeren te schrijven. Zo is de behandeling van de opbouw van de computer beperkt gebleven tot hetgeen strikt noodzakelijk is. Ook wat betreft de theorie der binaire en hexadecimale getallen zijn diepgaande beschouwingen vermeden. Tenslotte is gekozen om de meest belangrijke en nuttige instructies voor toepassing te behandelen op een manier waardoor het hoe en waarom duidelijk wordt, liever dan een droge opsomming te geven van alle bestaande instructies. Het boek bevat een groot aantal voorbeelden van programma's die zonder meer vanuit basic kunnen worden aangeroepen.

Tenslotte zij vermeld dat elke paragraaf wordt afgesloten met één of meerdere oefeningen. Deze oefeningen vormen een essentieel bestanddeel van het boek. Het zorgvuldig maken van deze oefeningen en bestudering van de antwoorden zal zeker een grote hulp zijn bij het voorkomen van fouten enerzijds en het opsporen van toch voorkomende fouten anderszijds. Het maken van de oefeningen zal stellig beloond worden in de vorm van besparing van tijd en ergernis.

Basic Assembler Diskette
(behorende bij "Van Basic naar Machinetaal")

ISBN 90 6082 295 1 fl. 12,50
Bestelnr. 144527 Bfr. 250

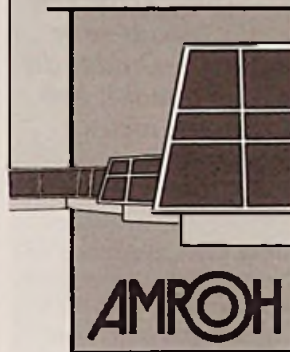
óók voor laboratorium-voedingen



Veelzijdige voedingen voor school, laboratorium en industrieel gebruik uit Zweden. Twee of drie onafhankelijke uitgangspanningen, hoogrendement, zeer goede stabiliteit en regelnauwkeurigheid. De voedingen zijn ondergebracht in zwart geanodiseerde aluminium profielkasten met kunststof-pvc-bedekking.

Door de constructie hebben zij een zeer hoog warmte-dissipatie-vermogen, waardoor licht van gewicht en compact van uitvoering.

Uitvoerige documentatie en prijslijst op aanvraag.



Amroh B.V.
Aktueel in industriële activiteiten

Postbus 370, 1380 AJ Weesp
Telefoon: 02940 - 1 53 50
Telex: 15171 KAMU

RB ELEKTRONICA MAGAZINE

Berg uw RB op in een verzamelband
Bestelno. 470004

Prijs f 12,50
porto f 4,50

**ELEKTRONICA
tips**



PIET KENNIS B.V.

ELEKTRONISCH CENTRUM
Piusstr. 90 5038 WT Tilburg
Tel. 013 - 422647

**Elektr. Componenten - Bouwkits - Lektuur
Meetapparatuur - Audio-accessoires**



HILVERTSWEG 26

We hebben niet alles, wel van alles.

AMROH - KEMO - ERSO - PIHER - SENO - PHILIPS - ENZ.
ELEKTRA - ANTENNEMATERIALEN - ALARMAPP.

Hilvertsweg 24-26 - HILVERSUM - Tel. 035-45568

Uitgeverij De Muiderkring BV

Postbus 313
Giro 83214

1380 AH Weesp
Tel. 02940-15210

*Kabels:***BEWUST HEEL EN ONBEWUST KAPOT**

Het is ongelofelijk op welke gedachten deze rubriek fabrikanten en andere nuttige instellingen brengt. Vorige maal schreef ik al over het Japanse ministerie van handel en industrie (MITI) die een serie schroevendraaiertjes bekroonde, nadat ze er over hadden gelezen in Radio Bulletin. Omdat die Duitse fabrikant ook fraaie tangetjes maakt, heb ik ook daar over geschreven, opdat een nieuwe bekroning hen niet wordt onthouden!

Inmiddels kwam ook Hartmann & Braun door „TOOLS” op een goed idee. Vorig jaar vermeldde ik een mini-stroommeettang van deze firma en noemde

Hartmann & Braun mini-stroommeettang voor gebruik in de auto.

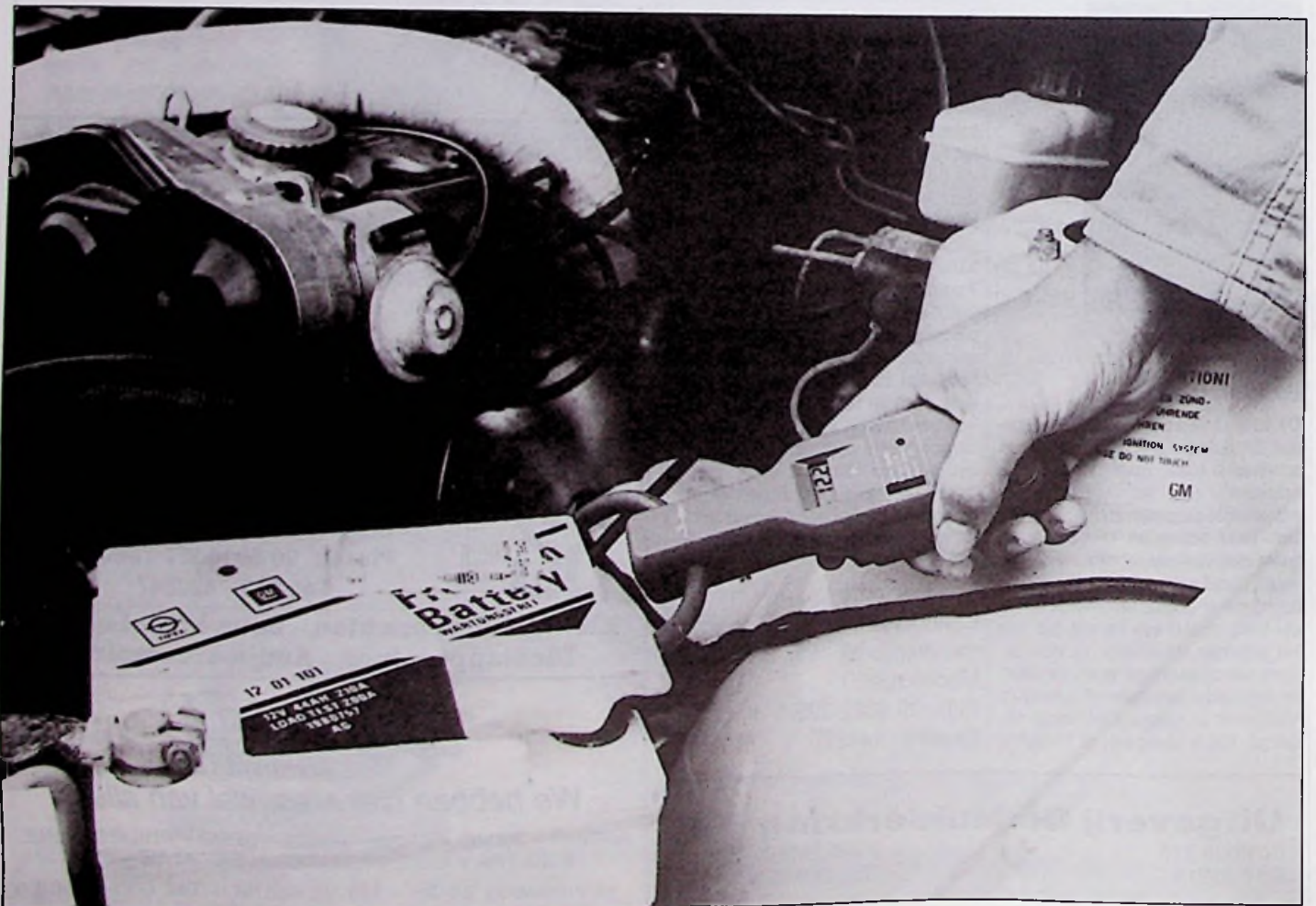
het ding een „reddende engel” voor serieuze autosleutelaars en andere liefhebbers. Daar had Hartmann & Braun natuurlijk niet aan gedacht, maar na het lezen van Radio Bulletin werden ze toch maar wakker. De technici werden naar het laboratorium verbannen en mochten er onlangs uit met een nog fraaiere

mini-meetstroomtang. U raadt het al: „onder meer zéér geschikt voor de automobiellindustrie!” En dat is beslist waar, want de ID-200E is een juweeltje dat met een hand kan worden bediend en bovendien automatisch omschakelt op het juiste meetbereik. De ID-200E wissel- en gelijkstroom tot 200 A met een nauwkeurigheid van $\pm 1\%$ en natuurlijk zonder de bedrading te onderbreken. De tang is niet veel groter dan een combinatietang, uit voorraad leverbaar en bovendien is er een opbergtasje voor leverbaar. Overigens is deze meettang ook bruikbaar bij het uitvoeren van metingen in werkplaatsen, elektra-aansluitdozen en verdeelkasten.

Doorknippen

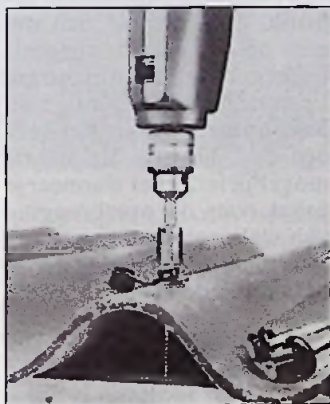
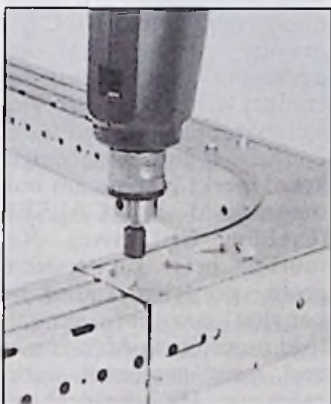
Nu is het treffend dat we bij gebruik van deze tang bewust geen kabels doorknippen, terwijl er met andere tangen onbewust talloze kabels worden doorgesneden. Mogelijk is het u nog niet overkomen, maar ik heb in mijn enthousiasme al verschillende kabels van boor- en slijpmachines doorknipt. Gelukkig is het allemaal nog goed afgelopen door de effectieve aardverbinding, maar (220 V) werkplaatsgereedschap met kabels blijven enge dingen!

Het is daarom verheugend te kunnen constateren dat er steeds meer „draadloze” gereedschappen in de handel





komen, die gewoon op een oplaadbare batterij werken. Zo introduceerde Skil onlangs haar eerste draadloze boormachine met 12 V „Power Pack”, model 2735H. Volgens de fabrikant heeft deze machine een groot motorvermogen, zelfs in de hoogste versnelling is er nog voldoende koppel en bedraagt het toerental 1.650 t/m. Razend veel voor een draadloze machine, want doorgaans zijn ze vrij traag, zodat grotere gaten boren in metaal vrijwel onmogelijk is.



Draadloze boormachine van Skil met 12 V „Power Pack”.

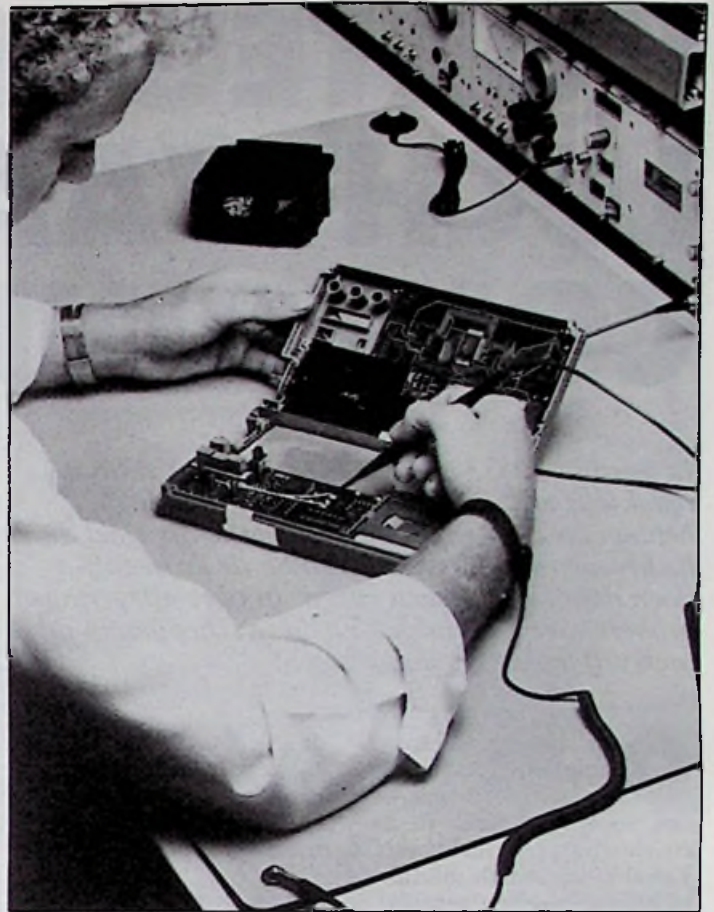
De Skil 2735H is voorzien van een VariTronic schakelaar, waarmee de snelheid traploos kan worden geregeld en de machine zowel links- als rechtsom kan draaien. Dus ook in- en uitdraaien van schroeven is geen probleem. De fabrikant vermeldt overigens alleen dat het 12 V Power Pack „een langer uithoudingsvermogen geeft”.

Waarom, de machine of de gebruiker wordt in het midden gelaten. Wel vermelden de specificaties dat opladen slechts een uur duurt. Ideaal!

Statisch

Behalve bij meten en boren, is veiligheid ook in fabrieken en elektronica werkplaatsen

uiterst belangrijk. Niet alleen voor de mensen, maar ook voor de vaak kostbare componenten die er worden verwerkt. Er zijn nu eenmaal halfgeleiders die onmiddellijk sneuvelen als ze een „statische klap” krijgen. Met de sterk toegenomen integratiedichtheid van elektronica componenten (speciaalchips) is de gevoeligheid voor statische ontladingen belangrijk toegenomen. Degenen die geregeld met dit soort componenten werken doen er dan ook verstandig aan om „ESD-veilige” (Elektro Static Discharge) werkplekken te gebruiken. Op dit gebied levert Vogel's in Eindhoven ongeveer alles wat men maar kan wensen, zoals ESD-veilige werktafels en stoelen; elektrisch geleidende vloerbedekking en tafelmatten; opslag/transport containers



„ESD-veilige” werkplek met tafelmatt en armband.

voor printplaten, aansluitkabels met veiligheidsweerstand; speciale verpakkingsmaterialen en anti-statisch schoeisel. Voor bedrijven die geleidelijk willen omschakelen op „ESD-veilig” werken is een anti-statische tafelset een interessante en effectieve oplossing voor elke normale werktafel. Er zijn twee complete sets, de ASM120 en de ASM150. Beide sets bestaan uit een grote tafelmatt van 1000 x 600 mm, een polsband met kruisnoer en een aardingskabel. De kabels zijn voorzien van veiligheidsweerstand en uiterst belangrijk is dat de mat ronde hoeken heeft, waardoor deze niet na korte tijd irritant hemelwaarts wijzen. De ASM120 heeft een bovenlaag met een soepele, warmtebestendige gummilaag. Beide matten hebben een anti-slip schuimstof onderkant en een drukknop aansluiting voor de aardingskabels.

Printplaten

Mocht u toevallig óók op zoek zijn naar belichtingsapparatuur voor kleine series

printplaten, dan kunt u eveneens bij Vogels uw licht opsteken. Dit bedrijf levert vier series belichtingskasten in verschillende afmetingen. De meest eenvoudige is de „LV” serie met UV buizen in de bodem. Handiger is echter de „LX” serie, waarbij de UV buizen in het deksel zijn aangebracht. Heeft u problemen met het vlak aandrukken van films op het fotogevoelige materiaal, dan is wellicht de „LY” serie met ingebouwde vacuümpomp de oplossing. Dubbelzijdige belichting en vacuüm aandrukken van films is mogelijk met belichtingskasten uit de „LZ” serie. Tenslotte nog een nuttige tip: schaf een zo groot mogelijk model aan, dan kan de belichtingskast in de lunchpauze tevens dienst doen als zonnebank. Maar dat had u natuurlijk zelf al bedacht! □

IMPORTEURS/ FABRIKANTEN:

- * Hartmann & Braun Nederland B.V., Pijnacker (01736-6140).
- * Skil Nederland B.V., Breda (076-795000).
- * Vogel's Import B.V., Eindhoven (040-415547).

KORTEGOLF LUCHTVAART- COMMUNICATIE (1)

In postbus 32533 (2503 AE Den Haag) vond uw redakteur een aantal vragen die betrekking hebben op luchtvaartcommunicatie. Speciaal de luchtvaarradio-uitzendingen op de kortegolf doen nogal wat vragen rijzen. In twee afleveringen proberen we wat duidelijkheid te scheppen in dit, toch vrij ingewikkelde, systeem.

Om het geheel nog enigszins leesbaar te houden verdiepen we ons voorlopig maar in de civiele (burger-) luchtvaart. Kanalen die door de militaire luchtvaart worden gebruikt, werken niet volgens een vast patroon. Allereerst moeten we een onderscheid maken tussen de verschillende diensten die ter beschikking staan.

ATS

Air Traffic Control is de eigenlijke verkeersleiding. Zij geeft vliegeniers opdrachten en aanwijzingen om het vliegverkeer in eerste instantie zo veilig mogelijk, en in tweede instantie zo economisch mogelijk te laten verlopen. De roepnaam is samengesteld uit de vestigingsplaats en „Center” of „Radar”.

FIS

Flight Information Service is een dienst die vliegeniers informatie verstrekt over andere vliegbewegingen binnen een bepaald gebied. Zij draagt niet de zware verantwoordelijkheid van een ATS-unit maar is daar vaak wel nauw mee verbonden. De roepnaam is samengesteld uit de vestigingsplaats en „Information”.

VOLMET

Volmet stations zijn luchtvaarradiozenders die gedurende bepaalde uren per dag

de actuele weersinformatie en voorspellingen in klare taal uitzenden. In het maartnummer van Radio-Bulletin vond u al voldoende informatie over „Shannon Volmet” zij het dat in de tussentijd 5.640 kHz. is verlaten en men op 5.505 kHz. de uitzendingen heeft hervat. Voor nabestellingen gelieve de colofon te raadplegen.

LDOC

Long Distance Operational Control stations zijn of zenderparken van luchtvaartmaatschappijen zelf, of zogenaamde „phone-patch” stations die telefoongesprekken van en naar vliegtuigen regelen.

Komen volgende maand de ATS- en FIS-units ter sprake, deze maand wat informatie over het LDOC gebeuren. Dit doen we aan de hand van een tweetal stations. Natuurlijk ligt het het meest voor de hand te kijken wat er in Nederland op dit gebied te beleven valt. Onze Koninklijke Luchtvaart Maatschappij heeft ook een verkeersleiding. Vanuit Amstelveen, het hoofdkantoor van de KLM, wordt het vliegverkeer van deze maatschappij wereldwijd in goede banen geleid. We spreken hier niet van een verkeersleiding die zich bezig houdt met de veiligheid van het vliegverkeer maar van een organisatie die de inzet van personeel en toestellen op korte termijn regelt en technische en operationele

problemen oplost. Niet in de laatste plaats komt het belang van de reiziger om de hoek kijken. Indien een kist uit moet wijken omdat het zicht op de bestemming niet voldoende is, wordt door deze afdeling door-vervoer cq. aansluitingen geregeld.

Binnen de KLM heet deze afdeling „Movement Control”.

Om toestellen in vlucht te bereiken heeft men verschillende kortegolf frequenties in gebruik. Eenieder die zich wel eens op deze banden begeeft is bekend dat door propagatie-verschijnselen contact nu weer op een lage- en dan weer op een hogere frequentie mogelijk is. Zeker wanneer je praat over de overbrugging van wat grotere afstanden. Hieronder de kanalen en de bijbehorende mogelijkheden:

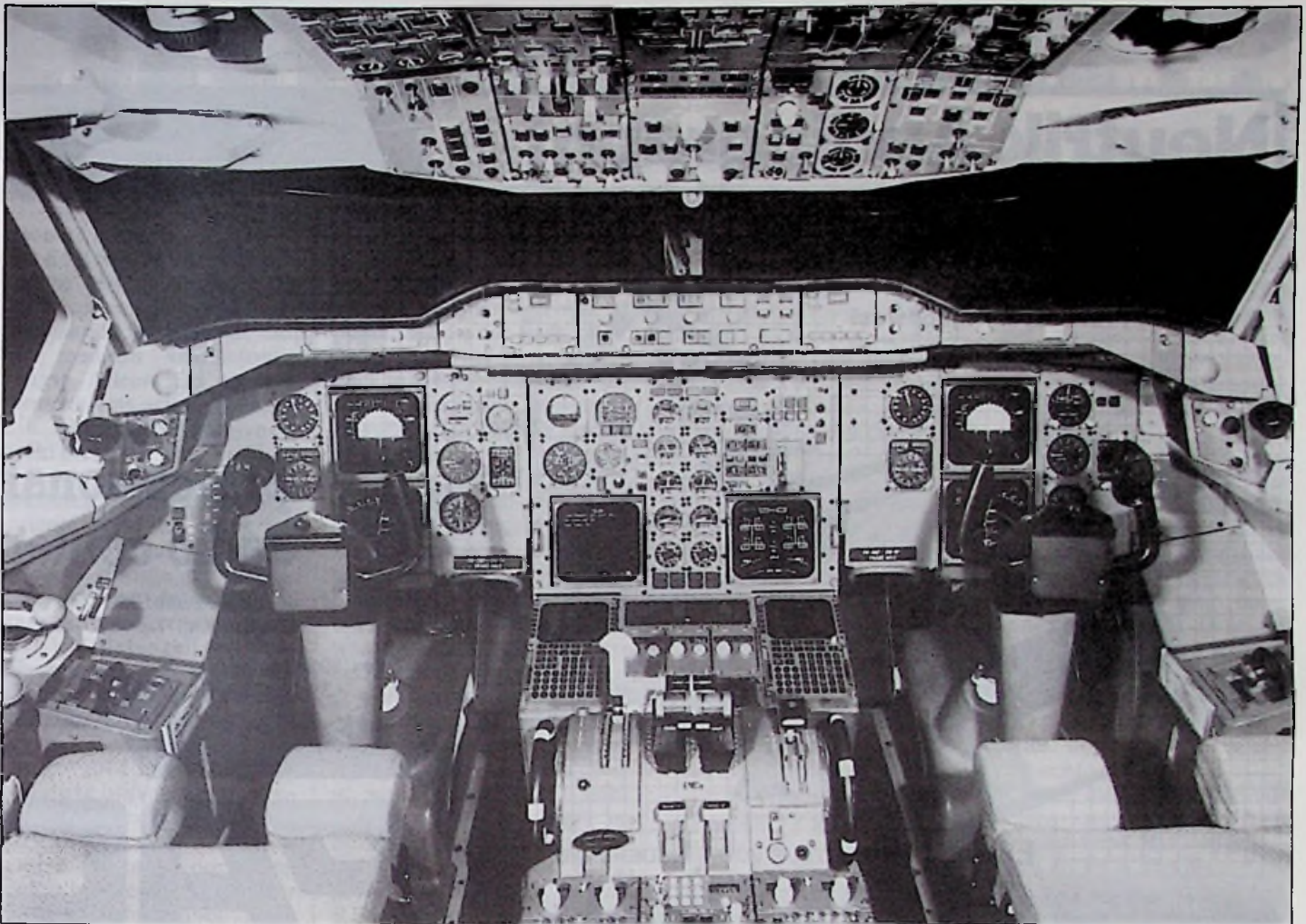
- 3.921 Nachtfrequentie (vaak door storing niet bruikbaar).
- 5.532 Nacht- en relatief kortbereik-frequentie.
- 8.924 Nachtfrequentie voor de lange afstand. Dagfrequentie voor Europa.
- 13.336 Dagfrequentie voor de lange afstand.
- 17.940 Dagfrequentie voor de lange afstand (indien bruikbaar).
- 21.973 Dagfrequentie voor de lange afstand (indien bruikbaar).

Alle communicatie wordt in USB gepleegd. Om te zorgen dat in de vliegtuigen niet constant een radio staat te fluiten zijn de vliegende radio's uitgerust met een toonslot. Maar de doorgewinterde radioluisteraar heeft meteen door dat een toonslot bij ssb niet mogelijk is. Door ook maar iets misafstemming zou de toonhoogte te hoog of te laag worden.

Vandaar dat de SELCAL (SELactive CALLing), zoals men dat noemt, in AM wordt uitgeluisterd. Het toonslot wordt geopend door twee maal een dubbeltoon uit te zenden. Mocht u eens horen „Please selcal-check AFDG” dan volgt een selcal uitzending van de tonen A en F (tegelijk) en daarna D en G. Indien daarmee de radio van een vliegtuig wordt geopend, wordt er tevens van AM naar USB geschakeld. Nu werkt dit systeem bij de LDOC frequenties van de KLM ook andersom. Een vliegtuig dat contact wil hebben met Amstelveen zendt ook een toonkode. Daar dit systeem omgekeerd werkt is de naam ook omgedraaid in: CALSEL (CALLing SELective). Natuurlijk heeft dit systeem grote voordelen. Indien de kanalen constant gemonitord moesten worden zou er veel meer personeel werkzaam zijn. Dit personeel zou dan nog belast zijn met de saaiste baan die je maar in kan denken. Niet tijdens de gesprekken maar in de stille uurtjes zou de aandacht al gauw verslappen. In Amstelveen vinden we alleen maar de afstandbediening van het zend- en ontvangststation.

Het ontvangststation

In Nederhorst den Berg staan de ontvangstantennes en de ontvangers. Deze ontvangers scannen de zes frequenties. Tegelijk worden de dipool antennes iedere vier seconden omgeschakeld van noord-zuid naar oost-west. De omschakeltijd bedraagt 0.8 seconde. Daar een CALSEL (CALLing SELactive = van vliegtuig naar grondstation) oproep 9.2 seconde duurt zal het altijd gedetecteerd worden.



Cockpit van de Airbus 310.

Zodra de CALSEL is ontvangen stopt het scannen en omschakelen aan de antennes, wordt de zendantenne de juiste richting op gedraaid en de zender op het juiste kanaal afgestemd.

Het zendstation

In Kootwijk bevindt zich het zendstation. Zodra de zender klaar is voor gebruik en de antenne, een log-periodische beam, de juiste stand heeft aangenomen gaat er op het bedieningspaneel te Amstelveen een zoemer. De operator schakelt dan in met „Aircraft calling Amsterdam, go ahead . . .”.

Indien een bemanning technisch advies wenst kan er doorverbonden worden met KLM-Maintenance op Schiphol-Oost. Voor medische adviezen kan er doorgeschakeld worden op het telefoonnet alwaar de dienstdoende KLM-arts met raad terzijde kan staan. Om het gebruik te beperken (en daarmee de kanalen vrij te houden) is het

niet toegestaan voor bemanning en passagiers telefoongesprekken te voeren op deze frequenties.

Phone-patch stations

Juist omdat telefoongesprekken best eens noodzakelijk kunnen zijn bestaan er de zogenaamde „phone-patch stations”. Deze stations verzorgen ook het radioverkeer voor kleinere maatschappijen die niet in het bezit zijn van een eigen, duur, kortegolf-zendstation. Martinair en Transavia bijvoorbeeld, zijn regelde gebruikers van „Berna-Radio”. Dit station, gevestigd te Bern en een onderdeel van Radio-Suisse, verbindt door op het internationale telefoonnet, verzendt telegrammen en telexen via het normale telexnet of via AFTN, een Aeronautical Fixed Telecommunications Network. Maar ook hotelreserveringen en medische assistentie behoort tot de service-mogelijkheden. Dat hiervoor flink betaald moet worden zal duidelijk zijn. De

radio-prijs is zo'n 9 gulden per minuut. Daar komen de werkelijke telefoon- of telexkosten nog bij. Al met al ongeveer evenveel als Scheveningen Radio rekent voor haar kortegolfverbindingen.

- 3.010 Nachtfrequentie op verzoek.
- 4.654 Nacht- en kort bereik frequentie.
- 6.643 Nachtfrequentie.
- 8.936 Frequentie voor algemeen gebruik in Europa, en wereldwijd gedurende de nachtelijke uren.
- 10.069 Frequentie voor algemeen gebruik in Europa, en wereldwijd gedurende de nachtelijke uren.
- 13.205 Frequentie voor algemeen gebruik.
- 15.046 Frequentie voor algemeen gebruik.
- 18.023 Groot-bereik frequentie.
- 21.988 Frequentie voor het Midden-Oosten en Afrika gedurende de dag in Zwitserland.
- 23.285 Groot-bereik frequentie gedurende de dag in Zwitserland.

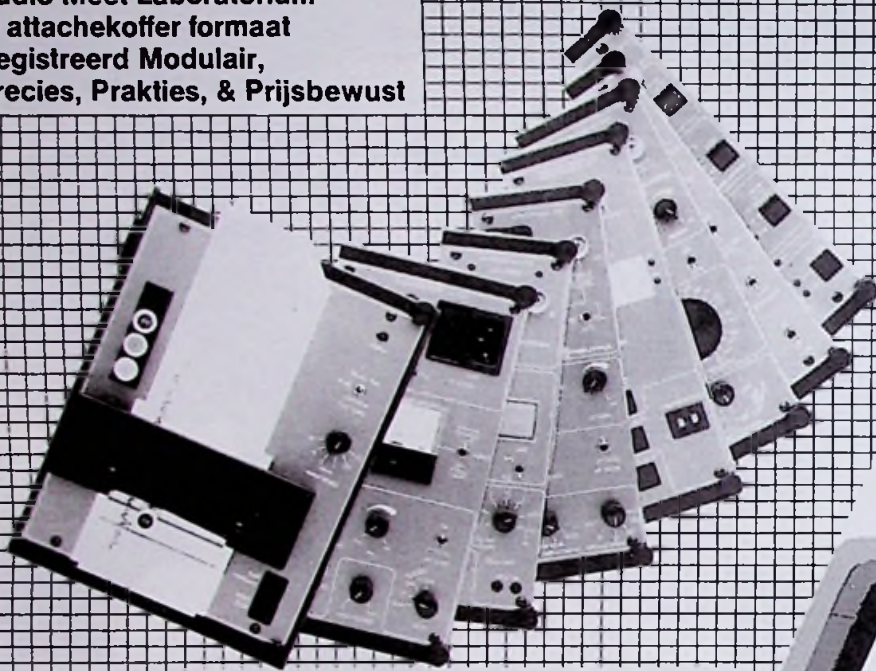
Ook vliegtuigen die in contact staan met Berna Radio maken gebruik van SELCAL. Daarentegen is het grondstation niet voorzien van een toonslot. Door de drukte op de kanalen is dit ook niet noodzakelijk. De mogelijkheid tot automatisch uitrichten van de antennes vervalt hier dan ook mee. Vandaar dat de operator zich meldt met „Aircraft calling Berna, state callsign and position . . .”.

In de luchtvaart worden nogal wat verschillende roepnamen gebruikt. Indien de PH-DMA, een Boeing 747-300 van de KLM, bezig met vlucht 231, een verbinding wil hebben gebruikt het een van de volgende callsigns: PH-DMA, PMA of KL231. Maar toestellen van British Airways gebruiken bijvoorbeeld „Speedbird”.

Volgende maand meer over verkeersleiding op de kortegolf, met name over „Shanwick Oceanic”. Lezers die meer frequenties willen lezen wordt aangeraden het „Aeronautical Radio Handbook” aan te schaffen (uitg. M. Schaay, tel. 03430-16396).

Neutrik Audiograph

Audio Meet Laboratorium
in attachekoffer formaat
Registreerd Modulair,
Precies, Prakties, & Prijsbewust



**professional
audio center**

Hondsruglaan: 83a 5628 DB
Eindhoven. Tel.: 040-424455

Telex: 59281 bolle nl.
fax. 31.40.428925

EXCLUSIEF IMPORTEUR VOOR NEDERLAND

PAC

40 Watt Class A 80 Watt Class A MOS-FET

Eindversterkers in High-End techniek.

Een klankbelevnis

classe A/B Versterkers.

100 Watt class A/B

200 Watt class A/B

500 Watt class A/B

800 Watt class A/B

Gratis doc. op aanvraag.

PERFEKTE naverkoopdienst

Das deutsche Qualitätsprodukt mit 3-Jahres-Garantie



MOS PRO 200

MOS A 40

Vb uit ons Programma

Typ	MOS 40 W CL A
Sm/Mus Verm 4 Ω	40/60 W
afm. Koelblok	190x100x80
Prijs 40 W cl A	5500 Bf
tralo TR40A	2213 Bf
Voeding NT2	2585 Bf
Exel. Verd. België/Ned.	

DISCOVERY SOUND
Aarschotse Steenweg 203
3111 Wezemaal (België)
tel. 016/44.63.23
(van uit Ned.: 09 32 16 446323)

**GELD BESPAREN DOOR
NIET TE ADVERTEREN**

IS ALS

**TIJD WINNEN DOOR DE
KLOK STIL TE ZETTEN**



Handelsonderneming ELECTRO CIRKEL B.V.

Postbus 56566, 3007 EB Rotterdam

Piekstraat 69, 3071 EL Rotterdam

Tel. 010 - 485 10 88, Telex 28647

Telefax 010 - 484 47 92

ALLEEN VERTEGENWOORDIGERS VOOR



- * Radio en TV buizen
- * Versterkerbuizen
- * Zenderbuizen
- * Magnetrons
- * Klystrons
- * TR-cellen
- * Componenten

Veelal UIT VOORRAAD leverbaar tegen ZEER GUNSTIGE prijzen.
Vraag vrijblijvend offerte.

ELECTRONIC MAIL . .

Snelle satellieten

Geachte redactie, Het doet mij (en wie weet vele andere lezers) 'n genoegen dat u na een hele tijd weer eens aandacht besteedt aan het medium satellietontvangst. Alleen had uw info soms wel iets actueler mogen zijn. Sky channel is bijvoorbeeld niet meer gecodeerd, en er is een nieuwe satelliet bijgekomen op 10 graden oosterlengte, en die zendt het Spaanse TVE uit. Zo kan ik nog wel doorgaan want de veranderingen gebeuren snel in deze wereld, en dan is het toch leuk dat je zelf een schotelantenne bezit en niet afhankelijk bent van bijvoorbeeld wat de kabel-tv wenst door te geven.

Om zo goed mogelijk op de hoogte te blijven van de programma inhoud van de zenders die niet in de nederlandse tv-bode voorkomen (gek is het wel dat een zender eerst op de kabel moet komen voor hij in de gids verschijnt, terwijl wij met een schotel die allang kunnen bekijken; Screensport bv) heb ik een abonnement genomen op het maandblad Satellite TV Europe (Engels) want het is zo „stom” als je naar een zender kijkt en je weet niet wat er te zien is. Daarom is Teletekst ook erg handig; je kunt het dan meestal wel opzoeken, en door dit blad word ik vrij goed op de hoogte gehouden van de laatste ontwikkelingen op het gebied van de satelliet-tv. Maar dit even terzijde.

Ik heb nu al ruim twee jaar de

De polar-mount van L. Breure.



mogelijkheid om zelf rechtstreeks satellietbeelden te ontvangen, en in deze tijd is er al veel veranderd. Dan heb ik het niet alleen over de prijs. Zo kreeg ik indertijd de schotel thuisbezorgd met 'n papier erbij waar je de satellieten kon vinden en verder zoek je het zelf maar uit. Het is toen een harde leerschool geweest. Zo heb ik dagen nodig gehad voor ik met behulp van 'n zendamateur wat gevonden had. Inmiddels is dat geen probleem meer en kan ik iedereen schotel zonder hulpmiddelen (zoals een graden hoekmeter) uitrusten. Uw blad was dan ook van grote waarde. Zo heb ik bijvoorbeeld de indertijd gepubliceerde polar-mount helemaal zelf gemaakt naar aanleiding van het artikel van dhr. Foreman, die helaas niet meer bij u werkzaam is, en hem daarna ook zonder hulp van buiten uitgericht. Ik ben daar wel drie dagen mee bezig geweest, maar kijk, u had in RB staan hoe dat moest, en al doe je er dan wat langer over, als je helemaal niet weet hoe het moet kun je nooit iets maken en/of repareren. Zo is het toch nietwaar? En daarom hoop ik dat u in de toekomst wat meer aandacht wil gaan besteden aan de ontvangst van sat. tv. Het is een boeiende hobby en er valt ook nog eens wat te zien en te horen.

Hoogachtend,
L. Breure, Zuid-Beyerland

Naschrift redactie: de ontwikkelingen op dit vlak gaan inderdaad zeer snel. Er zijn in Europa nog al wat „slimme” zakenmensen geweest die dachten „even snel” rijk te kunnen worden aan het oprichten van een satellietzender. De praktijk is helaas anders, wat wel wordt bewezen door het feit dat Sky- en Super Channel nog steeds geen winst maken.

Dhr. Foreman is inderdaad niet meer bij ons werkzaam. We zoeken al enige tijd naar een waardige opvolger, maar deskundigen met enige schrijverstaten op dit gebied zijn dun gezaaid. Wie belangstelling heeft moet zeker eens met ons bellen.

Pro-Europa lobby

Beste redactie, Met toenemende verbazing las ik deel 2 van uw artikelenreeks „DAT Copycode gekraakt”. Verbazing, omdat u er kennelijk een satanisch genoegen in stelt om de politiek van de EEG en de grote Europese electronicafirma's een hak te zetten. Naar mijn stellige overtuiging is het aandeel van Japanse producten in Europa zowiezo al veel te groot, en u gaat de Japanse import nog eens extra stimuleren door anti-DAT maatregelen belachelijk te maken. Vergeet niet dat wij in Nederlands Indië in oorlog zijn geweest met de Jappen. U doet nu alsof uw neus bloedt door de Japanse elektronica-industrie uitgebreid te gaan steunen. Van een blad met zo'n uitgebreide historische achtergrond als de uwe had ik toch wel wat anders verwacht! Wanneer begint u een Pro-Europa lobby?

Met hoogachting,
G.M.H. Stuyvelingh, Baarn.

Naschrift redactie: We vinden het niet reëel en niet verstandig om nieuwe ontwikkelingen tegen te houden of te boycotten. Naar onze mening is het niet meer dan normaal dat een Elektronica Magazine nieuwe ontwikkelingen beschrijft en waar nodig van commentaar voorziet. Vooral als er, zoals bij de DAT-recorder, oneigenlijke technische argumenten worden gebruikt. De vraag waar deze ontwikkelingen zijn begonnen vinden wij daarbij van ondergeschikt belang.

Het is waar dat Nederland in oorlog is geweest met Japan. Maar dat geldt ook voor Duitsland, Engeland, Oostenrijk, Frankrijk, Spanje, en zo kunnen we nog wel even doorgaan. Gelukkig hebben zich ook op dit gebied veel ontwikkelingen voorgedaan, zodat Nederland thans uitstekende relaties onderhoudt met vrijwel alle voormalige vijanden. We schreven het al eerder in RB: The Times, They Are Changing...

HiFi Bulletin

Beste redactie, Al vele jaren lees ik uw blad met grote belangstelling. De verandering die u vorig jaar heeft doorgevoerd heb ik als zeer positief ervaren. Het stoffige en oubollige karakter waaraan uw blad begon te lijden is thans geheel verdwenen.

Toch maak ik mij een beetje zorgen. Van oorsprong heet uw tijdschrift Radio Bulletin. Dat komt denk ik omdat in de tijd dat RB werd opgericht (zo rond 1935) elektronica eigenlijk alleen nog maar bestond uit radio's. Ik geloof dat, als RB nu zou worden opgericht, het blad HiFi Bulletin zou moeten heten. Voor zover ik weet is HiFi ten slotte nog altijd de meest verkochte elektronica.

Wat mij dan ook bevreemdt is dat de aandacht die u inruimt voor HiFi zo minimaal is. Er is een nieuwspagina, en zo af en toe publiceert u eens een test van een apparaat. Het merendeel van de artikelen gaat over ontwikkelingen in de professionele sector, of over computers of over bouwontwerpen. Ook deze onderwerpen hebben mijn warme belangstelling, maar hifi is voor mij toch nog steeds dé speerpunt van de elektronica. Ik zou u dan ook namens vele andere lezers willen meegeven: schoenmaker blijf bij je leest, en vergeet niet dat u van oorsprong eigenlijk een soort hifi bulletin bent!

G.G. de Groot, Amerongen.

Naschrift redactie: dank u voor dit advies. Een van onze plannen voor 1988 is inderdaad om meer aandacht aan hifi-elektronica te besteden. We hopen dat het naar uw zin zal zijn.

Uw opmerking, vraag of suggestie is van harte welkom bij Electronic Mail, Postbus 313, 1380 AH Weesp. Plaatsing van een brief hoeft niet te betekenen dat de redactie het met de schrijver eens is! Plaatsing is uiteraard onder voorbehoud.

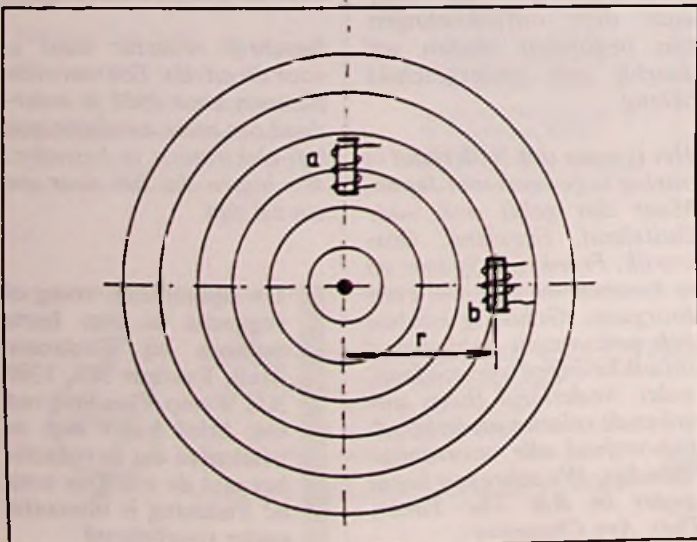
De ringleiding:

EEN INDUCTIEVE ZENDER (1)

Om binnenshuis draadloos informatie over te dragen, kunnen verschillende methoden gebruikt worden zoals: radio, infra-rood en inductieve koppeling. Radio is in vele gevallen illegaal en kan informatie naar buiten uitstralen, wat ongewenst kan zijn. Infra-rood mist deze nadelen maar is sterk gericht, waardoor er tussen zender en ontvanger weinig bewegingsvrijheid is. Inductieve koppeling heeft deze nadelen niet en wordt allang toegepast bij hoorapparaten. Naast een microfoon voor directe geluidsontvangst, kan omgeschakeld worden op een luisterspoeltje waarin door magnetische inductie een spanning kan worden opgewekt. Gehoorgestoorden gebruiken dit om een telefoongesprek te kunnen voeren of in een schouwburg (via de toneelmicrofoon, versterker en ringleiding) op de lip van de acteur te zitten.

Het is echter heel goed mogelijk een personenoproepsysteem, een babyfoon of iets dergelijks door inductieve koppeling tot een niet plaatsgebonden systeem te maken. Het systeem kent alleen eenrichtingsverkeer: de ringleiding

Fig. 1. De luisterspoel boven en naast de ringleiding. De verticale veldcomponent in a is nul.



fungeert als zendantenne, terwijl de persoon een ontvanger bij zich draagt. Dit artikel zal ingaan op de werking van het systeem, waarbij zal worden verklaard wat er precies gebeurt. In een volgend artikel wordt een volledige bouwbeschrijving van de speciale versterker en de ontvanger gegeven compleet met afregelprocedure. Aan het eind van dit artikel zal blijken dat deze versterker

ook geschikt is voor geheel andere toepassingen. Om een universeel bruikbaar systeem te krijgen zullen de normen zoals die gelden voor hoorapparaten worden aangehouden.

Werking

Het verbond van koper en ijzer, de transformator, is het meest bekende voorbeeld van een inductieve koppeling. Een ringleiding met een luisterspoel kan ook als een transformator beschouwd worden maar dan een zonder ijzer. Een ringleiding van bijv. 10×10 meter vormt de primaire wikkeling terwijl, ergens binnen die ring, een ontvanger met een luisterspoeltje de secundaire wikkeling voorstelt. Wordt door de ringleiding een wisselstroom gevoerd dan zal in het luisterspoeltje een signaal worden geïnduceerd, dat na voldoende

de versterking hoorbaar is. In principe de simpelheid zelve.

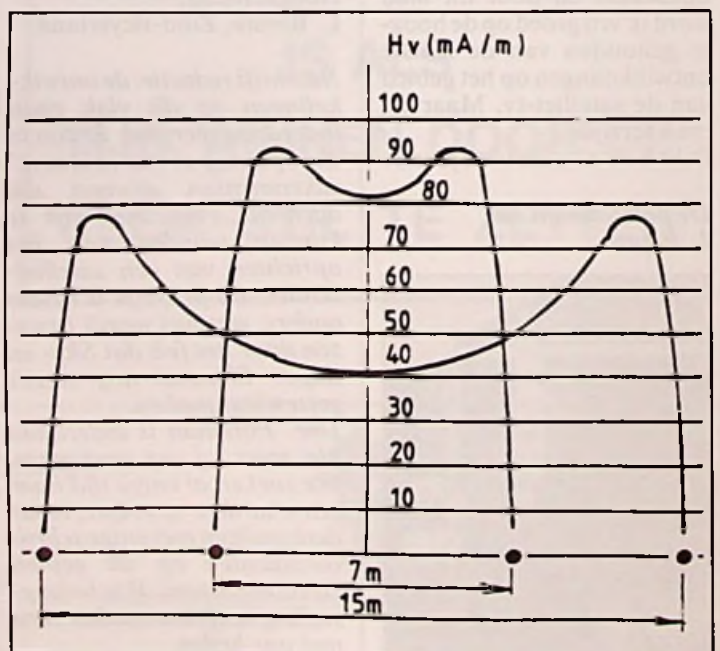
Door de zeer zwakke koppeling, tussen de primaire en de secundaire wikkeling, leidt de primaire wikkeling (de ringleiding) een geheel eigen leven in tegenstelling met een normale transformator, waarbij de secundaire belasting grotendeels het primaire gedrag bepaalt.

Hierna zal aangetoond worden welke problemen door dit eigen leven ontstaan en welke oplossing daarvoor gevonden is.

Uitgaande van een ontvanger met verticaal geplaatste luisterspoel is in fig. 1 aangegeven wat er gebeurt als de spoel boven (a) en naast (b) de ringleiding wordt gehouden. De veldsterkte is in beide gevallen even groot, maar de door de kern van de spoel tredende krachtlijnen verschillen van 0 tot maximaal.

De ontvanger is verticaal gepolariseerd; alleen de verticale component van de veldsterkte heeft effect.

Fig. 2. De verticale veldsterkteverdeling bij een ringstroom van 1 A op een hoogte van 1,2 meter.



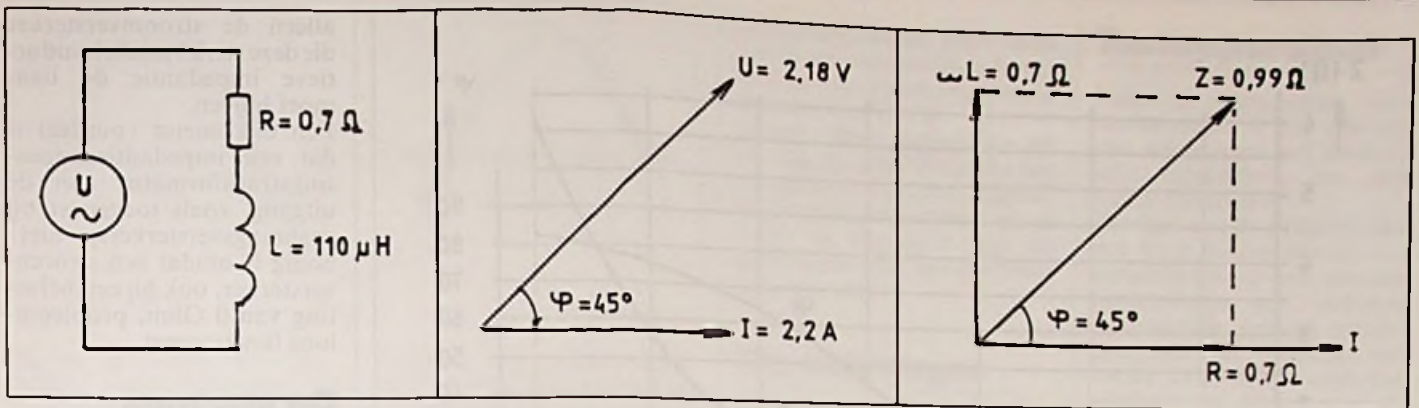


Fig. 3a. Vervangingschema voor de ringleiding. (15 × 15 m, Ø2,5 mm²)

Omdat de veldsterkte (H) omgekeerd evenredig is met de afstand (r) zal, bij een constante ringstroom, de in de spoel geïnduceerde spanning bij een kleine waarde van r, zeer groot kunnen worden in positie b. Om dit bezwaar te ondervangen wordt de ringleiding op de vloer aangebracht terwijl de ontvanger op 1,2 meter boven de vloer blijft. (1,2 m = gehoorapparaat op zithoogte). Bevindt de ontvanger zich boven de ringleiding dan wordt geen signaal ontvangen. Wordt de ontvanger meer naar het midden van de ring gebracht dan nemen de door de spoel tredende krachtlijnen snel toe en neemt de veldsterkte geleidelijk aan af totdat in het midden van de ring een minimum bereikt wordt.

Het resultaat blijkt uit fig. 2 waarin voor een ring van 7 en 15 meter in het vierkant de verticale veldsterkteverdeling Hv is aangegeven in relatie tot de afstand bij een stroom van 1 A. De veldsterkte Hv wordt aangegeven in milli-Ampere per meter (mA/m). Deze waarden gelden voor een ring bestaande uit één winding. Uitgaande van de norm die bij nominaal signaal een veldsterkte vereist van 100 mA/m ± 3dB (dus minimaal 70 mA/m en maximaal 140 mA/M) blijkt uit fig. 2 dat een ring van 15 meter in het vierkant wel de grootste ring is die binnen de normen blijft. De veldsterkteverdeling in deze figuur zijn theoretische waarden, in de praktijk blijkt door aanwezigheid van betonijzer, metalen meubels e.d. een deel van het veld weg te lekken.

Toepassing

Om voor een ring van 15 meter een gemiddelde veldsterkte van 100 mA/m te bereiken blijkt in de praktijk een stroom van ca. 2,2 A nodig. Voor een ring van 7 meter is ongeveer de helft nodig. Een grote ring kan om een heel huis gelegd worden, bij de kleine ring wordt gedacht aan huiskamers. De toe te passen versterker heeft in het laatste geval dezelfde principiële opzet als zijn grotere broer, maar heeft een lichtere voeding en goedkopere eindtransistoren. Bovendien is dan geen geforceerde koeling nodig. In de bouwbeschrijving wordt hierop in details ingegaan.

Deze versterker is bijv. geschikt om, aangesloten op de T.V., dragers van een gehoorapparaat een uitstekende ontvangst te bieden. Bij het ontwerp is uitgegaan van de grootste ring omdat dan de maximale ringimpedantie ontstaat. Door berekening kunnen we nu de zelfinductie en de weerstand van de ring bepalen alsmede de daarbij behorende spanningen en stromen.

Indien niet anders aangegeven zijn de waarden voor spanningen en stromen de effectieve waarden voor een zuivere sinus.

Gekozen is voor koperdraad met een doorsnede van 2,5 mm². Wordt voor de aansluiting naar de versterker gerekend op 2×5 meter draad dan is de lengte van de ring 4×5 = 60 meter; de totale draadlengte 60+10 = 70 meter. Hieruit wordt de zelfinductie (L) en de weerstand (R) berekend. Het blijkt dan dat L = 110 μH en R = 0,5 Ω.

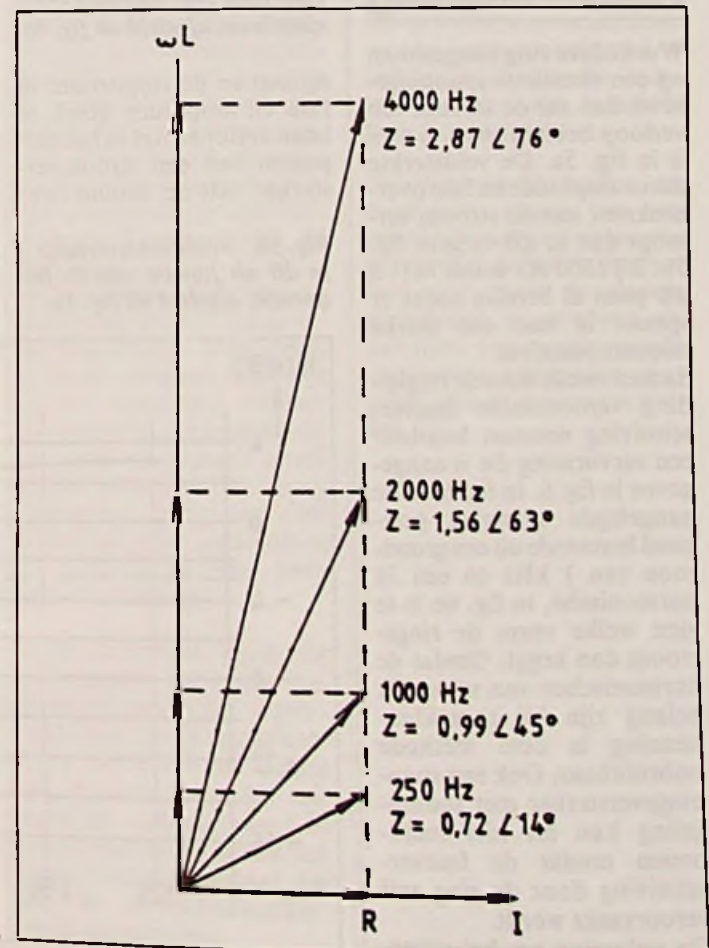
Om te controleren of dit ook klopt met de praktijk heb ik aan verschillende ringleidingen

Fig. 3b/c. Vectordiagrammen van de ringleiding bij een frequentie van 1000 Hz.

gen metingen uitgevoerd met frequenties van 1 en 5 kHz. Als de afmetingen correct zijn opgegeven, blijken de waarden van de zelfinducties vrij nauwkeurig te kloppen maar de ohmse component voor wisselstroom neemt gemiddeld met 45% toe t.o.v. de gelijkstroomweerstand. Dit kan per situatie sterk verschillend zijn.

Op zich is dit niets ongevoons, het wordt deels veroorzaakt door stroomverdringing (skineffect) en deels

Fig. 4a. Vectordiagrammen van de impedanties bij verschillende frequenties.



door wervelstromen in alle metalen voorwerpen binnen de ring. Dit zijn echte energieverliezen waardoor de ohmse component voor wisselstroom groter moet zijn dan de gelijkstroomweerstand. Het vervangingschema van deze praktische ring vindt u in fig. 3a. Voor een frequentie van 1 kHz zijn in fig. 3b en 3c de vectordiagrammen aangegeven. De stroom ijlt hier 45 graden achter op de aangelegde spanning.

Voor de impedantie geldt:

$$Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2} \text{ } [\Omega]$$

waarin $R = 0,5 \times 1,45 = 0,7 \Omega$ en $\omega L = 2\pi f L$ $[\Omega]$ bedraagt.

ωL is de zogenaamde reactantie en de frequentieafhankelijke component.

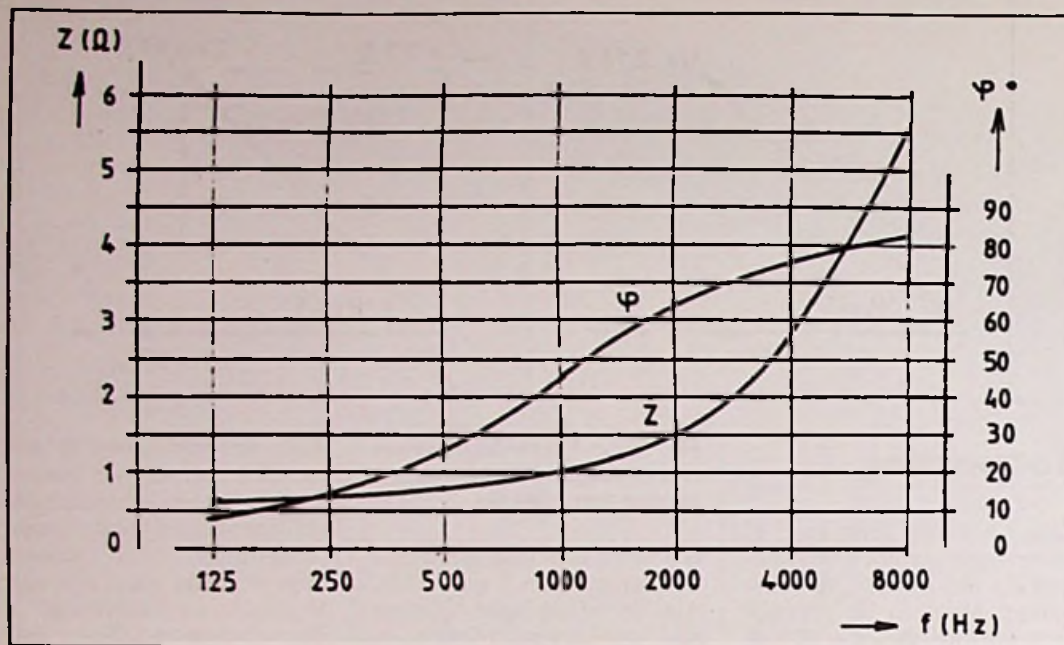


Fig. 4b. Impedantie- en faseverschuiving als functie van de frequentie.

Voor 1 kHz is de reactantie $wL = 2 \cdot \pi \cdot 1000 \cdot 110 \cdot 10^{-6} = 0,7 \Omega$.

Met deze gegevens is eenvoudig het vectordiagram van fig. 4a te construeren. In fig. 4b zijn impedantie en faseverschuiving als functie van de frequentie op een andere wijze weergegeven.

Faseverschuiving

Wordt deze ring aangesloten op een constante spanningsbron dan zal de stroom een verloop hebben zoals te zien is in fig. 5a. De veldsterkte die in amplitude en fase overeenkomt met de stroom verloopt dan in dB volgens fig. 5b. Bij 1800 Hz wordt het -3 dB punt al bereikt zodat er sprake is van een sterke middentoonaafval.

Samen met de door de ringleiding veroorzaakte faseverschuiving ontstaat hierdoor een vervorming die is aangegeven in fig. 6. In fig. 6a is de aangelegde spanning getekend bestaande uit een grondtoon van 1 kHz en een 3e harmonische, in fig. 6b is te zien welke vorm de ringstroom dan krijgt. Omdat de harmonischen van wezenlijk belang zijn bij spraakherkenning is deze methode onbruikbaar. Ook een spanningsversterker met toonregeling kan dit niet rechtbreien omdat de faseverschuiving door de ring zelf veroorzaakt wordt.

De oplossing om het stuur-

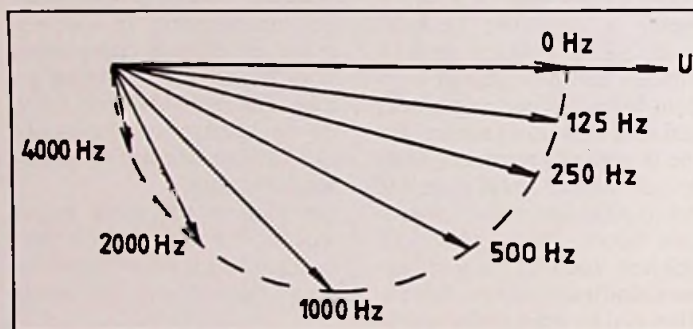
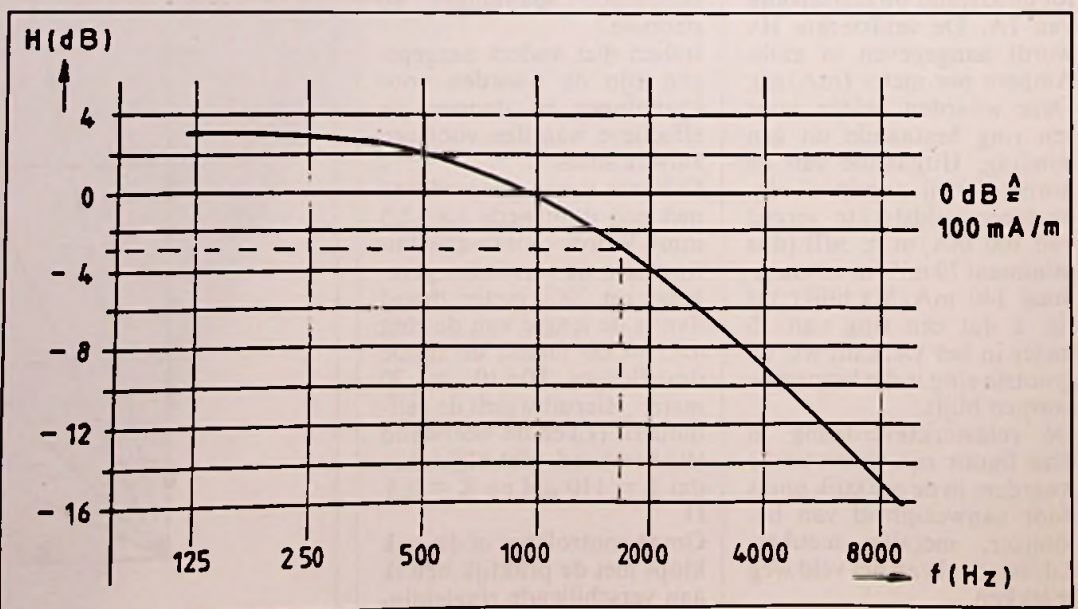


Fig. 5a. Vectordiagram van de ringleidingsstroom indien gevoed door een constante spanningsbron, afgeleid uit fig. 4a.

signaal en de ringstroom in fase en amplitude gelijk te laten verlopen ligt in het toepassen van een stroomversterker. Als de stroom con-

Fig. 5b. Veldsterkteverloop in dB als functie van de frequentie, afgeleid uit fig. 5a.



alleen de stroomversterker die deze sterk variabele inductieve impedantie de baas moet blijven.

Een bijkomend voordeel is dat een impedantieaanpassingstransformator aan de uitgang, zoals toegepast bij spanningsversterkers, niet nodig is omdat een stroomversterker, ook bij een belasting van 0 Ohm, probleemloos functioneert.

De stroomversterker

Stroomversterkers die, met dit soort belastingen, onvoorwaardelijk stabiel zijn worden praktisch alleen in de professionele sector, tegen zeer veel geld aangeboden. Over blijft dan zelfbouw.

Dat klinkt eenvoudig maar voordat ik een stroomversterker gebouwd had die aan alle eisen voldeed was ik een paar maanden verder. De problemen zijn echter met succes opgelost zoals zal blijken uit de bouwbeschrijving in het volgende nummer. Deze stroomversterker is universeel bruikbaar o.a. als meetversterker in de sterkstroomtechniek.

De geluidstechnicus die gewend is aan spanningsversterkers omdat de karakteristieke eigenschappen van de uitgang geïnverteerd blijken te zijn. Een ideale spanningsversterker heeft een bronimpedantie van 0 Ohm en mag geen belastingsimpedantie beneden een bepaalde waarde hebben. Stijgt deze impedantie dan daalt het uitgangsvermogen. Kortsluiten is uit den boze!

stant blijft bij toenemende frequentie ook constant blijven, en dat is precies wat we willen.

Omdat nu de stroom dwingend opgedrukt wordt gaat bij toenemende frequentie de over de ringleiding staande spanning ook toenemen, waarbij deze spanning steeds meer gaat voorijlen op de stroom. Het is nu de spanning die bij complexe sterk gaat vervormen maar dat plaagt

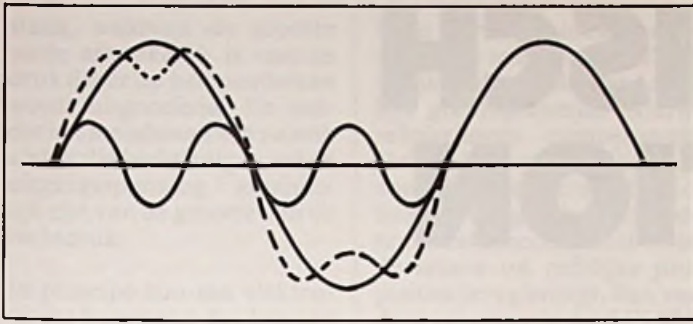
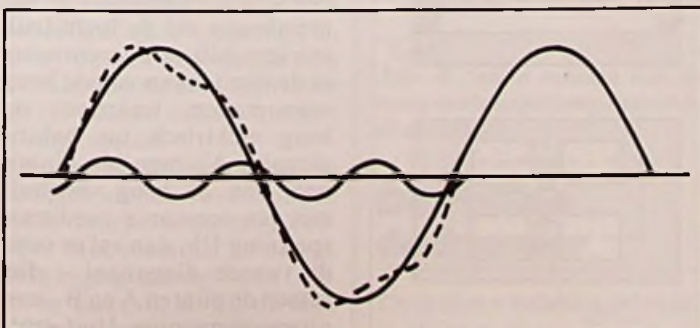


Fig. 6a. Spanning over de ringleiding. Faseverschuiving 3e harmonische °.

De ideale stroomversterker heeft een oneindig hoge bronimpedantie en mag geen belastingsimpedantie boven een bepaalde waarde hebben. Stijgt deze impedantie dan stijgt het uitgangsvermogen. Kortsluiten gaat probleemloos, onderbreken van de uitgang geeft problemen. De kleine versterker levert 2,5A bij max. 8V; een schijnbaar vermogen dus van $2,5 \times 8 = 20$ VA. De grote levert 5A bij max. 12V derhalve een schijnbaar vermogen van 60 VA. De max. belastingsimpedantie bij vollast is dan $12:5 = 2,4 \Omega$.

Omdat de norm voor gehoorapparaten uitgaat van een frequentiebereik tot 5 kHz is de vraag of dit binnen het bereik van de versterker blijft. Uit fig. 4b blijkt dat voor deze frequentie de ringimpedantie toegenomen is tot $3,6 \Omega$. Dat is aanzienlijk meer dan de genoemde $2,4 \Omega$, maar gelukkig blijkt in muziek en spraak, dat van de hogere harmonischen de amplitude beduidend lager ligt dan de amplitude bij 1 kHz. Bij 5 kHz is dat minder dan de helft. Dat betekent dat als bij 1 kHz een stroom van 5 A vloeit de 5e harmonische kleiner is dan 2,5 A. Bij een stroom van 2,5 A blijft de maximale spanning 12 V,

Fig. 6b. Stroom in de ringleiding. Faseverschuiving 3e harmonische 26,5°.



zodat de maximaal toelaatbare impedantie dan $4,8 \Omega$ wordt en dat ligt royaal boven de ringimpedantie van $3,6 \Omega$.

Frequenties boven 5 kHz kunnen de ringimpedantie doen stijgen boven de toelaatbare waarde, waardoor de versterker op de voedingspanning zou vastlopen. Om dat te voorkomen is de stuurtrap voorzien van een laag doorlaatfilter met een kantelpunt bij 4,8 kHz. Hogere frequenties vallen af met een steilheid van 24 dB/octaaf.

Tevens is een hoogdoorlaatfilter aangebracht met een kantelpunt bij 160 Hz. Lagere frequenties vallen eveneens af met een steilheid van 24 dB/octaaf. De reden hiervoor is dat voor overdracht van spraak, de lage tonen de verstaanbaarheid verminderen en dat bij aansluiting op een bestaande geluidsinstallatie, zoals in kerken en schouwburgen, eventuele 50 Hz brom effectief wordt onderdrukt.

De verhouding tussen de maximale en de nominale stroom bepaalt de grens van het dynamisch bereik.

$$\text{Dat is dus } 20 \log \frac{5}{2,2} = 7 \text{ dB}$$

Omdat het stuursignaal tot ca. 20 dB boven het nominale (0 dB) niveau kan stijgen is dynamiekbegrenzing noodzakelijk. Het stuurcircuit bevat dus ook een begrenzer. Voor

gehoorapparaten blijft men hierdoor automatisch beneden de maximaal toegestane waarde van 12 dB.

Zonder deze begrenzing en het laagdoorlaatfilter zou het versterkervermogen gigantisch toenemen terwijl nu al door de dissipatie van de grote versterker een koelventilator nodig is.

De ontvanger

Voor de ontvanger wordt in de eerste plaats gedacht aan gehoorapparaten maar voor andere toepassingen komt een bouwbeschrijving van een draagbare ontvanger terwijl een variant daarop als veldsterktemeter kan worden gebruikt.

Een gekijkte veldsterktemeter is bij het afregelen van de versterker op de ringleiding een onmisbaar attribuut althans als men de veldsterkte wil controleren voor gebruikers van een gehoorapparaat.

Het klinkt ongelofelijk maar het komt voor dat na aanleg van een ringleiding in b.v. een kerk, de met een goed gehoor gezegende installateur, zelf met een gehoorapparaat het geheel op goede werking controleert!

Uit het voorgaande is gebleken dat het elektromagnetische veld wat betreft amplitude en fase correct wordt aangeboden. De in de ontvangstspool geïnduceerde spanning is echter frequentieafhankelijk in die zin dat de inductiespanning toeneemt met de frequentie.

Dit fenomeen wordt veroorzaakt door het feit dat de inductiespanning afhankelijk is van de snelheid waarmee het veld verandert. Als bijvoorbeeld bij een ringstroom van 1 A een signaal wordt uitgezonden met 500 Hz en daarna een signaal met 1000 Hz dan zal in het laatste geval de inductiespanning twee maal zo groot zijn.

In de ontvanger wordt dit gecorrigeerd door een frequentieafhankelijke tegenkoppeling, die de signaaltoename van 6 dB per octaaf compenseert, zodat het uiteindelijke resultaat weer in overeenstemming is met het oorspronkelijke signaal dat aan de stroomversterker wordt aangeboden.

Testapparatuur

Naast de al genoemde veldsterktemeter is bij gebruik van microfoons een akoestische signaalbron een zeer nuttig hulpmiddel.

Hierbij wordt gedacht aan een klein luidsprekertje dat aangesloten op een speciaal versterkertje een constant sinusvormig signaal produceert met een frequentie van 1 kHz. Deze bron wordt dan geplaatst op 30 cm voor de microfoon en veroorzaakt dan een geluidsdruk van 75 dBA hetgeen overeenkomt met een stem die met een normaal volume spreekt op dezelfde afstand voor de microfoon.

Het probleem wat zich hierbij voordoet is echter het ijken van deze bron op de juiste geluidsdruk. Niet veel amateurs zullen kunnen beschikken over een professionele geluidsdrukmeter.

Het luidsprekertje bestaat in mijn geval uit een telefoonelement van 300 Ohm met een schuimplastic kap die als akoestisch filter dienst doet. Met een professionele geluidsdrukmeter is daarna deze bron afgeregeld.

In de hoop dat, voor een bepaald type, telefoonelement, de onderlinge spreiding niet te groot is, kan de „echte” ijking worden omzeild door op een vaste spanning af te regelen. Ook van dit hulpmiddel komt een complete bouwbeschrijving.

Tot slot nog dit: hebt u een duplolamp liggen van een autokoplamp, waarvan een gloeidraad defect is, bewaar hem dan, want de andere gloeidraad is geschikt als kunstlast (vervanger van de ringleiding) tijdens het afregelen van de stroomversterker. □

ELEKTRONISCH WEERSTATION

Slot: luchtdrukmeter

Het elektronisch meten van de luchtdruk is de moeilijkste opgave bij het ontwerpen van een weerstation. Het grote probleem is dat de luchtdruk in feite een grootheid is die relatief constant blijft. De allerhoogste luchtdruk die in de praktijk voorkomt ligt rond de 1080 hPa en zelfs bij de allergrootste depressie zal de numerieke waarde van de luchtdruk niet onder de 960 hPa dalen. Tegenwoordig wordt de luchtdruk bij internationale afspraak uitgedrukt in de algemeen voor het definiëren van drukken gebruikte eenheid, de Pa of Pascal. Om de schaal van deze eenheid parallel te laten lopen met de oude, die geijkt was in mbar, wordt de luchtdruk in de praktijk echter uitgedrukt in hecto-Pascal, waarbij een hPa uiteraard gelijk is aan 100 Pa. Het meten van de luchtdruk met de in mm kwik (mm Hg) geijkte schaal wordt niet meer gebruikt.

Maar terug nu naar het reeds genoemde probleem! De luchtdruk schommelt dus rond een waarde van 1020 hPa, met een deviatie van slechts ± 60 hPa of $\pm 5,88\%$! Toch interesseert ons alleen deze ongeveer $\pm 6\%$ afwijking en alle barometers werken dan ook met onderdrukt nulpunt. De schalen van de meeste mechanische barometers zijn geijkt tussen de reeds gemiddelde genoemde grenzen 960 en 1080 of tussen de limietwaarden 960 en 1060. Elektronisch gezien komt het er op neer dat wij de luchtdruk met een geëigende sensor moeten omzetten in een gelijkspanning die varieert tussen bijvoorbeeld 0,960 en 1,080 V. Het zal duidelijk zijn dat er zeer grote eisen worden gesteld aan de stabiliteit van deze meetwaarde. Stel bijvoorbeeld dat de luchtdruk op een bepaald moment gelijk is aan 1000 hPa en dat de uitgang van de elektronische schakeling wordt afge-regeld op een spanning van 1,000 V. Stel verder dat de gemeten waarde door instabiliteit van

de schakeling verloopt naar 1,010 V. Een afwijking van slechts 1%, een waarde die voor de meeste elektronische meetschakelingen zeer goed te noemen is. Over het nuttige meetgebied van 120 hPa vertegenwoordigt deze 1%-echter een absolute fout van 10 hPa, ofwel 8,33%! Met moet dus de grootste prioriteit geven aan het op alle mogelijke manieren stabiliseren van de schakeling. Vandaar dan ook dat voor zowat alle weerstanden metaalfilm-exemplaren moeten worden gebruikt en de bekende goedkope Piher instelpotentiometers absoluut onbruikbaar zijn. Er worden vier tienslagen instelpotentiometers in de schakeling gebruikt. Een tweede probleem is dat het nuttige meetgebied van 120 mV veel te klein is om de 60 LED's aan te sturen. De trapspanning bedraagt immers slechts 2 mV en deze waarde valt volledig binnen de offsettoleranties van de in de U 1096 gebruikte comparatoren. Enige oplossing voor dit probleem is de nuttige variatie op de meetspanning te scheiden, van de gemiddel-

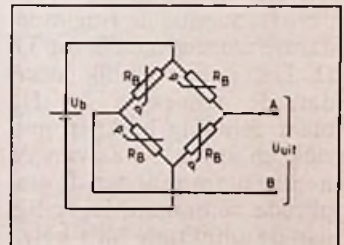
de waarde en dit verschil flink te versterken alvorens het aan de kolomindicator aan te bieden. In de praktijk komt dit er op neer dat de digitale uitgangsspanning tussen de 0,96 en de 1,08 V aan een verschilversterker wordt aangeboden, die er 0,96 V vanaf trekt zodat op de uitgang een spanning tussen de 0 en de 120 mV overblijft. Deze nuttige spanning wordt ongeveer 20 maal versterkt en de versterkte spanning stuurt de ingang van de indicator. Maar ook aan deze verschilversterker moeten zeer hoge stabiliteitseisen worden gesteld!

De druksensor

Hart van een elektronische barometer is uiteraard een druksensor. Nu bestaan er al lange tijd industriële drukopnemers die echter door hun omvang, hun meetgebied en hun prijs niet in aanmerking komen voor zelfbouw van een barometer. Toen echter uit de medische wetenschap de vraag kwam naar miniatuur drukopnemers voor het meten van bloeddrukken in het lichaam heeft de internationale elektronische research zich aan

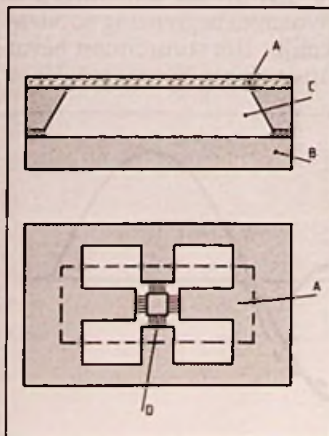
het werk gezet. Het resultaat liet niet lang op zich wachten! Tegenwoordig zijn er zeer kleine absolute druksensoren op halfgeleiderbasis op de markt, die voor prijzen rond de f 25,00 worden aangeboden.

De sensorwerking berust op het zogenoemde piëzoresistieve effect. De weerstand van een halfgeleidermateriaal hangt mede af van de mechanische spanning die er op het materiaal wordt uitgeoefend. De principiële opbouw van zo'n druksensor is geschetst in afb. 1. Op een basisplaatje (B) wordt een minuscuul klein vacuümkamertje (C) gevormd, dat wordt afgesloten door een flexibel membraan (A). Dit membraan heeft een specifieke vorm, zie het bovenaanzicht in afb. 1.



Afb. 2: Het elektrische equivalent van een druksensor.

Afb. 1: Schematische opbouw van een piëzoresistieve druksensor.

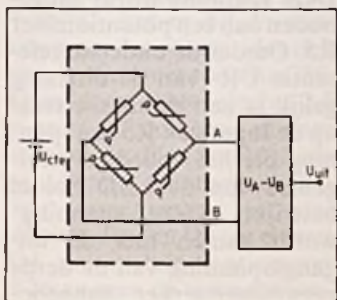


Op dit membraan worden vier halfgeleidende strookjes (D) opgedampt. Deze vier strookjes zijn opgenomen in een klassieke brugschakeling volgens afb. 2. Door de fysische eigenschappen en de typische vormgeving van het membraan zal de luchtdruk een verschillende vervorming in de vier takken van de brug veroorzaken, waardoor de brug elektrisch uit balans geraakt. Als men één diagonaal van de brug verbindt met een constante voedingspanning U_B , dan zal er over de tweede diagonaal - dus tussen de punten A en B - een uitgangsspanning U_{uit} ont-

staan, waarvan de grootte mede afhankelijk is van de druk die er op het membraan wordt uitgeoefend. En omdat het membraan een ruimte afsluit die luchtledig is, zal de uitgangsspanning afhankelijk zijn van de grootte van de luchtdruk.

In principe zou een elektronische barometer dus kunnen bestaan uit het schema van afb. 3. De brug in de druksensor wordt in één diagonaal gevoed met een zeer stabiele gelijkspanning U_{cte} , de spanning over de tweede diagonaal wordt aangeboden aan een verschilversterker die het verschil tussen de spanningen op beide punten van de diagonaal berekent. De uitgangsspanning U_{uit} is een maat voor de grootte van de luchtdruk.

Helaas gaat deze droom niet op!

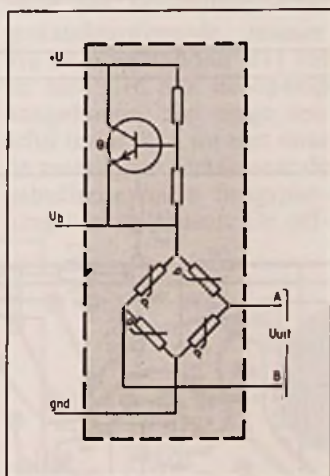


Afb. 3: Zo eenvoudig zou het kunnen als allerlei praktische beperkingen geen roet in het eten zouden strooien!

Op de eerste plaats zijn, als gevolg van onvermijdelijke fabricagetoleranties, de vier weerstanden van de brug niet exact aan elkaar gelijk. Het gevolg is dat de schakeling een grote offset vertoont of met andere woorden dat de uitgangsspanning niet alleen afhankelijk is van de luchtdruk, maar ook een constante factor bevat die wordt veroorzaakt door de afwijkingen in de componenten van de brug. Een (theoretische) luchtdruk van 0 hPa levert dus geen spanning van 0 V op. In een praktische schakeling moet men in ieder geval deze offset kunnen compenseren.

Op de tweede plaats zijn de halfgeleidende weerstanden zeer temperatuurafhankelijk. Het resultaat is dat de uitgangsspanning van de brug dat ook is. Bij de aller-
eerste generatie piezoresis-

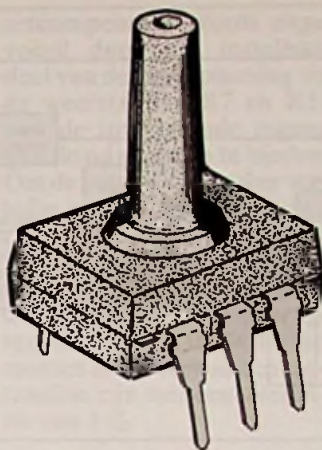
tieve druksensoren moest men deze temperatuurafhankelijk door middel van tamelijk gecompliceerde externe schakelingen compenseren. Gelukkig bestaan er nu sensoren waar intern een schakeling is aangebracht die de temperatuurcoëfficiënt van de sensor tot redelijke proporties terug brengt. Een van deze sensoren is de KP100A van Philips. Het interne schema van dit element is getekend in afb. 4. Tussen de voedingsaansluiting en een diagonaal van de brug is een transistor aangebracht, die bij stijgende temperatuur meer gaat geleiden en de spanning over de brug verhoogt. Hoewel dit procédé als voordeel heeft dat de temperatuurafhankelijkheid van de sensor flink wordt gereduceerd is het grote nadeel dat de brug nu niet meer wordt gevoed uit een constante spanning, maar uit een spanning die afhankelijk is van de temperatuur. Dat is ook een voorname reden waarom het niet voldoende is het spanningsverschil over de tweede diagonaal te berekenen. Men moet nu de halve brugspanning in de berekening betrekken en het verschil berekenen tussen de spanningen op de punten A en B en de halve voedingspanning van de brug. Op deze manier wordt de niet constante brugspanning in de berekening betrokken.



Afb. 4: Intern schema van de temperatuurgecompenseerde druksensor.

De Philips druksensor

De in deze schakeling gebruikte druksensor van Philips, de



Afb. 5: Uiterlijke verschijning van de KP100 A druksensor van Philips.

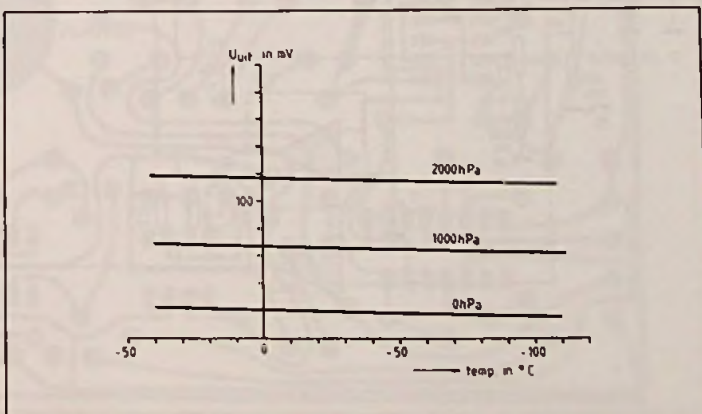
KP100A, wordt aangeboden in een heel specifieke vormgeving, geschetst in afb. 5. De basis bestaat uit een dual-line behuizing met 2 x 3 pennen. De twee rijen staan echter 10 mm van elkaar in plaats van de standaard 7,55 mm. Op de behuizing is een klein „schoorsteentje” aangebracht, waarlangs de luchtdruk in de behuizing kan penetreren en zijn vervormende invloed op de folie kan laten gelden.

De sensor kan gevoed worden met een maximale spanning van 12 V, maar heeft echter een minimale temperatuurcoëfficiënt bij een voeding van rond de 7,5 V. Door het variëren van de spanning rond deze waarde kan men de invloed van de temperatuur minimaliseren.

Het meetgebied omvat 2000 hPa, zodat dit onderdeel ideaal is voor het meten van de luchtdruk.

Let bij het kopen van de sensor goed op het typenummer. Philips levert ook een KP100A1, die een minimale

Afb. 6: Gevoeligheid en temperatuurstabiliteit van de KP100A.



drift heeft bij 5 V spanning en niet in deze schakeling ingezet kan worden!

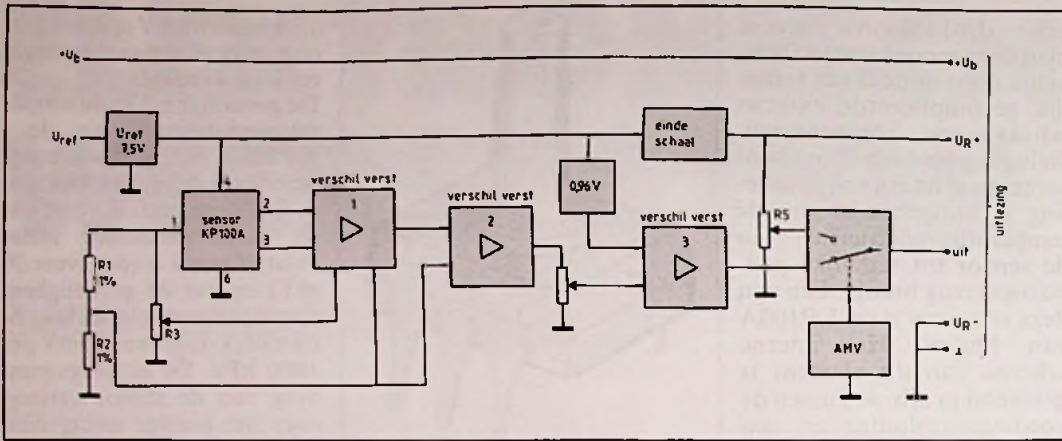
De gevoeligheid en de temperatuurstabiliteit van de KP100A zijn grafisch voorgesteld in de grafiek van afb. 6. Uit deze grafiek volgt dat de reeds genoemde offset relatief groot is (ongeveer 20 mV) en dat de gevoeligheid van de sensor relatief laag is, namelijk ongeveer 50 mV per 1000 hPa. De uitgangsspanning van de sensor varieert over het nuttige meetgebied (120 hPa, weet u nog?) dus met slechts 6 mV, ook al één van de factoren waardoor het ontwerpen van een elektronische barometer alles behalve kinderspel is!

Het blokschema

Zelfs het blokschema van de schakeling is vrij gecompliceerd, bekijk maar eens rustig afb. 7.

De interne referentiespanning van het weerstation wordt opgewekt met een normale spanningsstabilisator van het type 78L08 en de uitgangsspanning van dit IC is alles behalve stabiel genoeg voor het voeden van de zeer sensitieve druksensor. Uit deze interne referentiespanning wordt door middel van een spanningsreferentie een zeer stabiele en instelbare spanning van 7,5 V afgeleid. Deze spanning wordt gebruikt voor het voeden van de druksensor en voor het opwekken van enige hulpspanningen.

De twee uitgangen van de sensorbrug worden aangeboden aan verschilversterker nummer 1, die echter niet het absolute verschil tussen beide spanningen berekent, maar het verschil gerefereerd naar de halve brugspanning. Deze halve brugspanning wordt opgewekt door over de brug twee in serie gescha-



Afb. 7: Blokschema van de elektronische barometer.

kelde identieke 1%-weerstand R1 en R2 op te nemen en het knooppunt als referentiepunt aan de verschilversterker aan te bieden. In deze trap wordt tevens de offset-compensatie doorgevoerd. De brugspanning wordt via instelpotentiometer R3 aan een extra ingang van de verschilversterker aangeboden. Met deze instelpotentiometer wordt de schaal geijkt op 0,960 mV bij een luchtdruk van 960 hPa.

Op de uitgang van deze eerste verschilversterker, die overigens zijn naam alle eer aandoet, het vershilsignaal wordt ook versterkt, staat een spanning die een maat is voor de onevenwichtigheid

Afb. 8: Volledig praktisch schema van de barometer.

van de brug en dus afhangt van de luchtdruk.

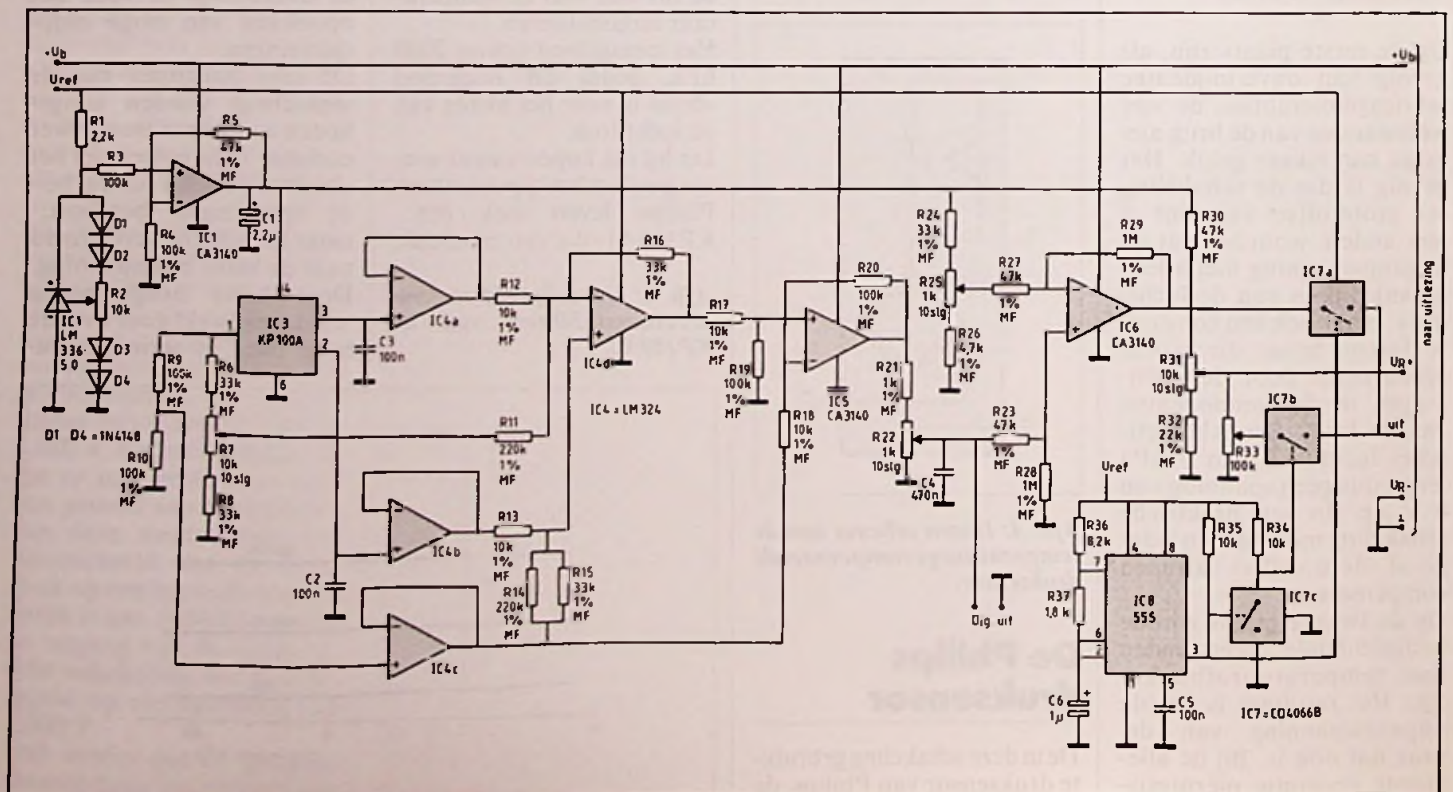
Deze spanning is echter gerefereerd naar de halve brugspanning van de sensor. In het weerstation worden echter alle spanningen ten opzichte van de massa gerefereerd. Hoewel het in principe mogelijk zou zijn de verschilspanning van de brug gerefereerd naar de halve brugspanning als meetwaarde te gebruiken, wordt voor de eenvoudigheid een tweede verschilversterker ingezet. Deze vergelijkt de uitgangsspanning van de eerste versterker met deze halve brugspanning en levert een uitgangsspanning af die gerefereerd is naar de massa. Bovendien levert deze tweede trap nog eens een flinke versterking op. De uitgangsspanning van deze versterker wordt via instelpotentiometer R4 aan de digitale uitgang

aangeboden. Met R4 wordt de maximale waarde van de schaal afgeregeld op 1,078 V bij een luchtdruk van 1078 hPa.

De derde verschilversterker is noodzakelijk om het veel te kleine meetgebied om te zetten in een groter signaal waar de LED uitlezing raad mee weet. In deze trap wordt 0,96 V van de meetwaarde afgetrokken en het verschil wordt 20 maal versterkt. De referentiespanning van 0,96 V wordt afgeleid uit de zeer stabiele spanning van 7,5 V.

Er is tot slot nog een handig grapje ingebouwd. Zoals reeds in de eerste aflevering gezegd is het de bedoeling de barometer uit te rusten met een tendensindicatie. Door middel van een knopje kan men een extra indicatie instellen op de momentele luchtdruk. Men kan dan bijvoor-

beeld de volgende ochtend onmiddellijk afleiden of de luchtdruk gestegen of gedaald is. In afb. 1 op pagina 47 van het maartnummer werd daarvoor een extra uitleesprint F ingeschakeld. Nu is dat uiteraard een beetje onzin. Men kan immers twee signalen heel snel afwisselend aan één indicator aanbieden. Het gevolg is dat er twee LED's uit de rij oplichten. Door nu de ene LED, die de momentele luchtdruk aangeeft 8/10 van de tijd, en de tweede LED, die de tendenswaarde aangeeft slechts 2/10 van de tijd met de uitlezing te verbinden zal de intensiteit van de ene LED veel hoger zijn dan die van de andere. Dat is precies wat de rest van de schakeling doet. Uit de 7,5V spanning wordt een „einde schaal”-spanning afgeleid, die wordt aangeboden aan de bovenste referentie UR+ van de uitlezing. Deze spanning wordt aangeboden aan een potentiometer R5. Omdat de onderste referentie UR- van de uitlezing gelijk is aan de massa staat op de looper van R5 een spanning die het volledige meetgebied van de LED kolom bestrijkt. Deze spanning wordt samen met de uitgangsspanning van de derde verschilversterker aangeboden aan een elektronische omschakelaar. Deze wordt gestuurd uit een astabiele multivibrator AMV, die een



erg asymmetrische puls levert. Het omschakelen tussen beide spanningen gaat zo snel dat twee LED's flikkervrij oplichten. De helderste LED geeft de momentele luchtdruk, de donkerste LED kan men door het verdraaien van de looper van R5 samen laten vallen met de heldere LED.

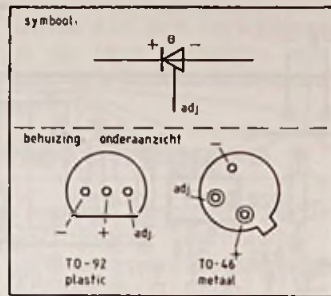
Het praktische schema

Het volledige praktische schema van de elektronische barometer is getekend in afb. 8.

Voor de spanningsreferentie wordt gebruik gemaakt van een LM336-5.0 van National Semiconductor. Dit is een shuntregulator diode met een regelbare uitgangsspanning tussen de 4 en de 6 V. De uitgangsspanning varieert met slechts 4 mV over het temperatuurgebied van 0 tot +70 °C. Let er bij de aankoop op dat er een identiek type bestaat met code 9lm336. Deze levert echter slechts 2,5 V en is onbruikbaar in deze schakeling. Door middel van een kleine externe schakeling, samengesteld uit vier siliciumdioden D1 tot en met D4 en instelpotentiometer R2 kan men de temperatuurcoëfficiënt nog kleiner maken en bovendien de uitgangsspanning regelen. Dit IC wordt in twee verschillende behuizingen geleverd, afb. 9 geeft de nodige informatie.

De referentiediode wordt door middel van voorschakelweerstand R1 gevoed uit de interne referentie van 8 V.

Afb. 10: Print voor de elektronische barometer.



Afb. 9: De twee uitvoeringen van de LM336-5.0 referentiediode.

De uitgangsspanning van de diode wordt door middel van operationele versterker IC2 opgekrakt tot de noodzakelijke waarde van 7,5 V. De opamp is ingesteld als niet inverterende versterker, de twee weerstanden R4 en R5 die de versterking en dus de waarde van de uitgangsspanning bepalen moeten metaalfilm uitvoeringen zijn met een tolerantie van 1%.

De drie belangrijke spanningen van de druksensor IC3, namelijk de spanningen op de pennen 2 en 3 en de halve voedingspanning, worden gebufferd in drie als spanningsvolger geschakelde operationele versterkers uit IC4. Dit IC, een LM324, bevat vier identieke opamps met tamelijk kleine offsetwaarden. De vierde versterker wordt gebruikt als verschilversterker nummer 1. De gebufferde uitgangsspanningen op de pennen 2 en 3 van de sensor worden op de voor een verschilversterker gestandaardiseerde manier via de weerstanden R11 tot en met R16 aan de opamp aangeboden. Het enige verschil is dat R15 nu niet naar de massa gaat, maar naar de gebufferde halve brugspanning van de sensor. De off-

setcompensatie wordt uitgevoerd door een instelbaar deel van de brugspanning via de weerstanden R7 en R11 aan de inverterende ingang van de opamp aan te bieden. Om de verschilversterker volledig symmetrisch te maken is een identieke weerstand R14 geschakeld tussen de niet inverterende ingang en de gebufferde halve brugspanning. Ook in deze trap moeten alle weerstanden metaalfilm zijn met een tolerantie van 1%.

Verskilversterker nummer 2 uit het blokschema is terug te vinden onder de vorm van operationele versterker IC5. Deze berekent het verschil tussen de halve brugspanning en de ten opzichte van deze spanning gerefereerde verschilspanning van de sensoruitgang. Het gevolg is dat op de uitgang van deze trap een signaal ten opzichte van de massa aanwezig is, waarin de invloed van de brugspanning is uitgeschakeld.

De verschilspanning van de sensor wordt in de twee besproken verschilversterkers ongeveer 33-maal versterkt. Bij gemiddelde luchtdruk levert de KP100A ongeveer 75 mV verschilspanning af, zodat op de uitgang van IC5 een spanning van ongeveer 2,5 V te verwachten valt. Deze spanning kan door middel van de spanningsdeler R21-R22 gereduceerd worden tot de geijkte meetwaarde rond de 1 V. De twee instelpotentiometers R7 en R22 moeten van het Cermet meerslagen type zijn.

Met deze twee onderdelen worden de begin- en eindpunten van de schaal geijkt op respectievelijk 0,960 en 1,078 V bij minimale en

maximale luchtdruk. De spanning op de looper van R22 wordt nog eens ontstord door middel van condensator C4 en staat ter beschikking voor het aansturen van een digitale meter.

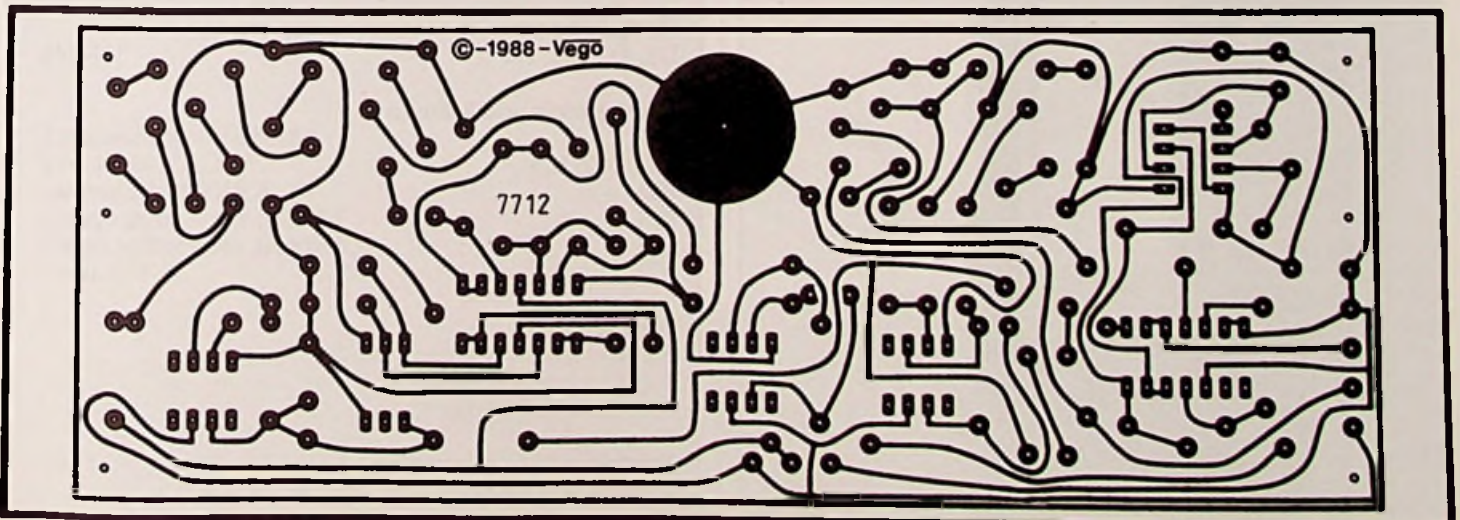
Operationele versterker IC6 wordt gebruikt als verschilversterker nummer 3 uit het blokschema. De aftrekspanning van precies 0,96 V wordt via de spanningsdeler R24, R25 en R26 afgeleid uit de 7,5V referentie. Ook deze instelpotentiometer moet van het meerslagen Cermet type zijn! De verschilspanning tussen de digitale uitgangsspanning en de 0,96 V wordt nadien door de opamp ongeveer 20 maal versterkt. Voor de astabiele multivibrator voor de elektronische omschakelaar wordt een 555 timer, IC8 gedoopt, ingehuurd. De twee frequentiebepalende weerstanden R36 en R37 zijn zo geselecteerd dat de duty-cycle van de uitgangspuls ongeveer 80 % bedraagt. Het omschakelen van de spanningen wordt uiteraard toevertrouwd aan een CD4066B (IC7). Omdat dit IC twee ten opzichte van elkaar geïnverteerde stuur-

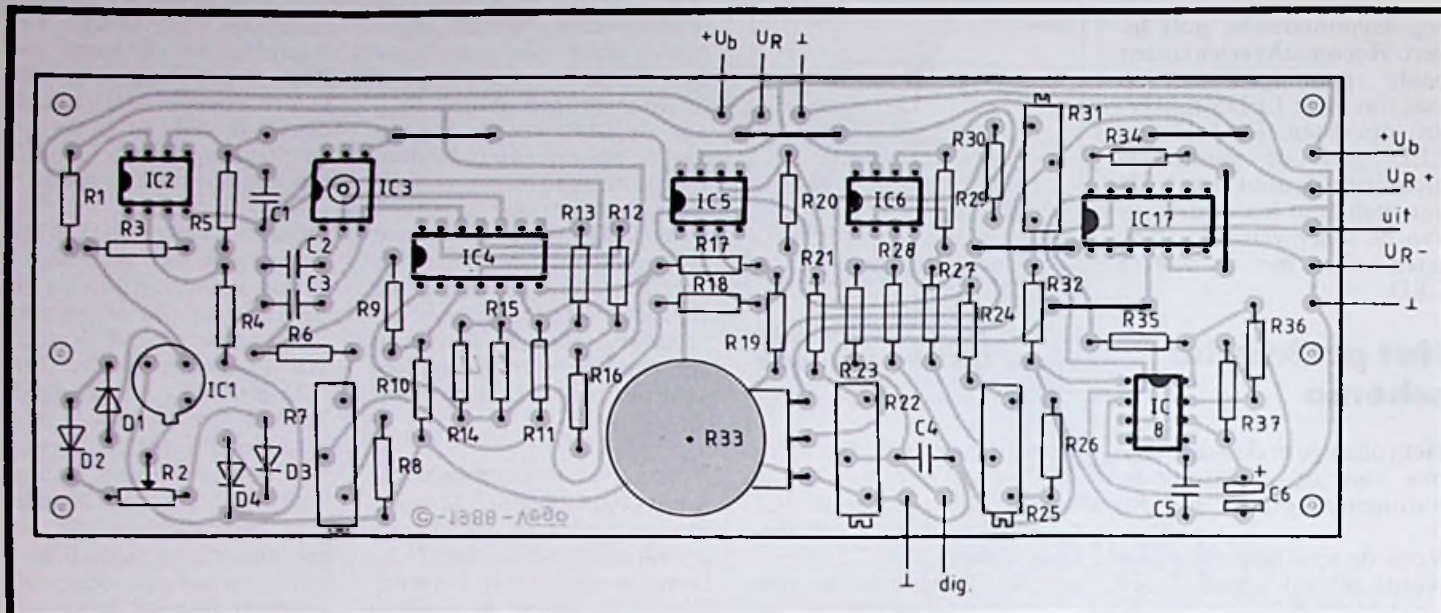
RB printservice

Deze print kan worden besteld vóór 31 mei 1988 door f 19.95 over te maken op gironr. 83214 t.n.v. De Muiderkring te Weesp met vermelding van printnr. 7712.

Kosten

De prijs van dit deel van het bouwontwerp is ongeveer f 90,- exclusief printen.





Afb. 11: Onderdelenopstelling voor de barometer.

signalen nodig heeft wordt één van de niet gebruikte schakelaars ingezet als inverter. Deze schakelaar staat in serie met weerstand R34 tussen de voeding en de massa.

De schakelingang wordt rechtstreeks gestuurd uit de uitgang van de 555. Als dit signaal hoog is zal de schakelaar sluiten, waardoor het

knooppunt tussen de schakelaar en R34 met de massa verbonden wordt en dus laag wordt. In het andere geval is de schakelaar open en de spanning op genoemd punt hoog. De twee complementaire stuursignalen sturen twee schakelaars uit de 4066 waarvan de uitgangen met elkaar verbonden zijn. Eén ingang van deze omschakelaar gaat naar de uitgang van IC6 en de tweede naar de loper van potentiometer R33.

Onderdelenlijst

Luchtdrukmeter

Weerstanden

R1	2,2 kΩ, 1/4 W
R2	10 kΩ, instelpot, 10x5 staand
R3	100 kΩ, 1/4 W
R4, R9, R10, R19, R20	100 kΩ, 1%, MF
R5, R23, R27, R30	47 kΩ, 1%, MF
R6, R8	33 kΩ, 1/4 W
R7, R31	10 kΩ, instelpot, 10 slagen
R11, R14	220 kΩ, 1%, MF
R12, R13, R17, R18	10 kΩ, 1%, MF
R15, R16, R24	33 kΩ, 1%, MF
R21	1 kΩ, 1%, MF
R22, R25	1 kΩ, instelpot, 10 slagen
R26	4,7 kΩ, 1%, MF
R28, R29	1 MΩ, 1%, MF
R32	22 kΩ, 1%, MF
R33	100 kΩ, potmeter, lin, 6 mm as
R34, R35	10 kΩ, 1/4 W
R36	8,2 kΩ, 1/4 W
R37	1,8 kΩ, 1/4 W

Condensatoren

C1	2,2 μF, 16 V, printelco
C2, C3, C5	100 nF, MKH
C4	470 nF, MKH
C6	1 μF, 16 V, printelco

Halfgeleiders

D1, D2, D3, D4	1N4148
----------------	--------

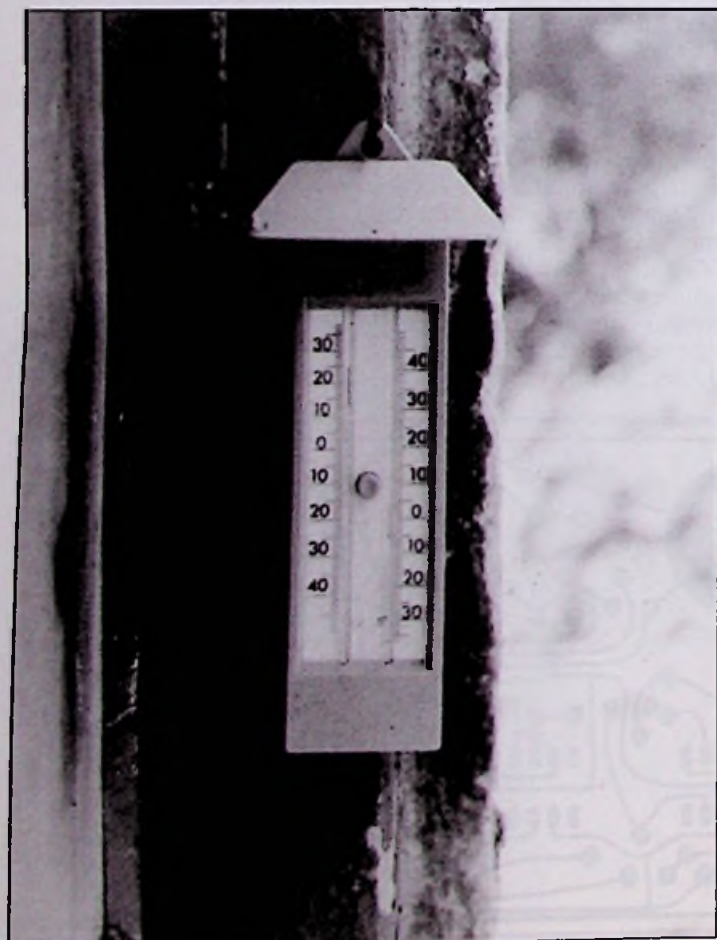
Geïntegreerde schakelingen

IC1	LM336-5.0, spanningsref.
IC2, IC5, IC6	CA3140, opamp
IC3	KP100A, druksensor
IC4	LM324, viervoudige opamp
IC7	CD4066B, viervoudige switch
IC8	555, timer

Diversen

- 5 x IC-voetje, 8 pennen.
- 2 x IC-voetje, 14 pennen.
- 10 x printsoldeerlipje.

Printplaat 7712 te bestellen bij De Muiderkring te Weesp vóór 31 mei 1988.



Deze potentiometer wordt gevoed uit de loperspanning van instelpotentiometer R31, die de bovenste meetgrens UR+ van de uitlezing vast legt. Door het verdraaien van de loper van R33 kan men de oplichtende tendensspot dus over de volledige schaal verplaatsen.

Bouw van de barometer

De print voor de barometer, getekend in afb. 10, is 2 cm breder dan de uitleesprint. Dit heeft alles te maken met de aanwezigheid van tendenspotentiometer R33. Deze wordt op de barometerprint aangebracht en de as van dit onderdeel steekt, na de koper-tegen-koper bevestiging van beide printen, naast de uitleesprint uit.

De onderdelenopstelling treft u aan in afb. 11. Omdat deze print toch het sluitstuk van het weerstation vormt zijn de +Ur-, +Ub- en massa-aansluitingen niet van links naar rechts op de print doorgetrokken. In het grote koperen eiland wordt een gat van 10 mm geboord, waarin de tendenspotentiometer wordt bevestigd. Het lichaam van dit onderdeel zit aan de onderzijde van de print.

Voor de druksensor kan geen standaard IC-voetje worden gebruikt. Omdat de sensor tijdens het afregelen vlot uit de print verwijderd moet kunnen worden is het toch noodzakelijk een voetje te gebruiken. Men kan een standaard 8-pens voetje doormidden snijden, van beide

helften één pen verwijderen en de twee strookjes met ieder drie pennen in de print solderen.

Het afregelen

Voor het afregelen van de elektronische barometer heeft men een mechanische soortgenoot nodig... een theepot, één meter dunne aquariumslang, een T-vormig koppelstukje, een tube siliconenkit en veel geduld.

Men begint met het kopen van een barometer die door de dekselopening van een glazen theepot in het interne van de pot kan worden aangebracht. In het deksel van de pot wordt een klein gaatje geboord dat zo groot is dat dunne aquariumslang er met enige moeite doorheen te wurmen is. Vervolgens is het de bedoeling dat het deksel volkomen luchtdicht op de theepot wordt bevestigd. Men kan het beste een flinke laag siliconenkit op de spleet tussen deksel en pot aanbrengen. Met hetzelfde spul wordt de plaats waar het slangetje doorheen het deksel wordt gevoerd afgedicht. Na drogen van de kit moet men een transparant luchtdicht vat over houden, waarin men een kunstmatige luchtdruk kan aanbrengen door in het slangetje te blazen of lucht via het slangetje uit de pot te zuigen. Controleer even of het mogelijk is de naald over het volledige bereik van de barometerschaal te verplaatsen en of de pot echt luchtdicht is.

Vervolgens brengt men een tweede stuk slang aan op het tuitje van de druksensor.

Ook hier is het zaak te zorgen voor een absoluut luchtdichte montage. Zelfs de dunste aquariumslang is nog iets te dik, bij het prototype werd dit opgelost door het tuitje op de sensor iets te verdikken door het te omwikkelen met printtape en het slangetje met een aan te draaien draadje goed om het verdikte tuitje te klemmen. Nadien monteert men beide vrije uiteinden van de slangetjes in een T-koppelstukje en sluit op het derde tuitje van dit koppelstuk een derde slangetje aan. Door nu in dit slangetje te blazen of lucht op te zuigen kan men de druk in theepot en sensor variëren tussen de minimaal en maximaal te meten waarden.

De print van de barometer wordt verbonden met een uitleesprint en met de basisprint van de binnenthermometer. De sensor met slangetje wordt voorzichtig in het voetje op de print geduwd.

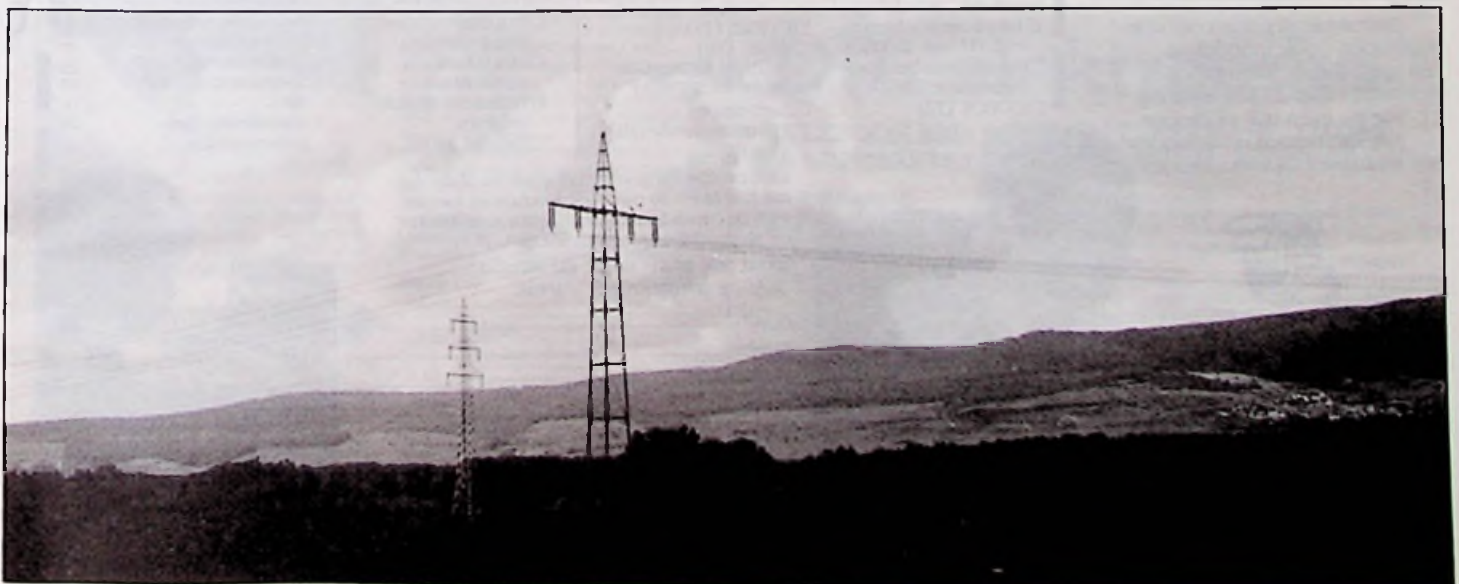
Voor het afregelen van de schakeling heeft men absoluut een digitale universeelmeter nodig. Na het inschakelen van de voedingsspanning laat men het geheel ongeveer vijftien minuten zichzelf thermisch stabiliseren. De voltmeter wordt aangesloten tussen de massa en het testpunt TP-1 op de print. Regel R2 af tot er precies 7,5V op dit punt staat.

Verplaats de meetsnoeren van de digitale meter naar de digitale uitgang van de print. De bedoeling is nu de druk in het geheel theepot plus sensor met het slangetje afwisselend op 1078 en 960 hPa te brengen en de twee instelpo-

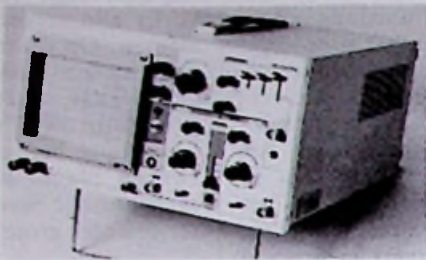
tentiometers R22 en R7 af te regelen op spanningen van respectievelijk 1,078 en 0,960 V. Er zijn echter twee problemen. Op de eerste plaats beïnvloeden beide afregelingen elkaar, zodat men de procedure wel een tiental keer moet herhalen. Op de tweede plaats heeft iedere mechanische barometer echter een zeer grote dode zone.

Onder normale gebruiksomstandigheden wordt dit probleem opgelost door even flink op de barometer te kloppen alvorens men hem afleest. Dat kan nu niet en de enige oplossing is te starten met een flinke overdruk in het systeem en nadien deze druk langzaam te laten afnemen tot de naald van de barometer op 1078 hPa staat. Nadien regelt men R22 af op 1,078 V op de digitale uitgang. Men kan de druk stabiliseren door het slangetje met de punt van de tong af te sluiten. Na deze eerste afregeling laat men de druk dalen tot de naald op 960 hPa staat en regelt R7 af op 0,960 V op de digitale uitgang. Nadien start men weer met een flinke overdruk.

Als de afregeling van de digitale spanning ongeveer klopt komt de afregeling van de LED schaal aan de beurt. Ook nu moet men weer de drukcyclus op de beschreven manier doorlopen, waarbij R31 wordt afgeregeld op het branden van de bovenste LED bij een druk van 1078 hPa en R25 op het branden van de onderste LED van de schaal bij een druk van 960 hPa. Ook deze afregeling enige malen herhalen! □



Weer zo'n Cebra voordeel



'n Prachtige 20 MHz dubbelstraal

Enkele specificaties:

- Hoge ingangsgevoeligheid
- Tot 40 n/sec/div sweepsnelheid (inkl. 5x magn.)
- Vlakke vierkante buis met interne schaalverdeling
- Grote bandbreedte
- TV en LINE triggering
- Ingebouwde componententester
- "Trace-rotation" op frontpaneel
- Z-modulatie
- Volledige XY mogelijkheden
- Laag stroomverbruik
- Nederlandse gebruiksaanwijzing

fl. 999,-

incl. B.T.W.

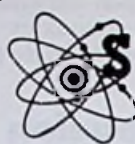
Uw componenten-man
Cebra elektronika.

Openingstijden: Maandagochtend gesloten,
donderdagavond koopavond.
Levering ook bij vooruitbetaling of onder
rembours, postgiro 1158725 t.n.v. C. Braat

Coetsstraat 9, 8012 VB Zwolle
(Assendorp), Tel. 038-211663

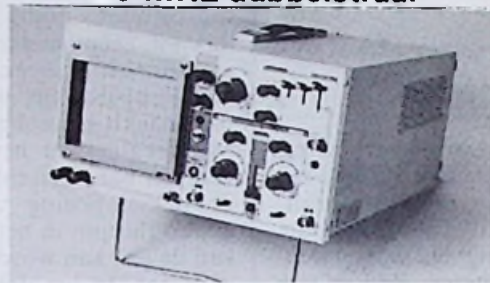
Kom gerust
om advies!
Wij nemen er
de tijd voor!

CEBRA
ELEKTRONIKA



STUUT en BRUIN B.V.
Middelpunt van de elektronica

speciale aanbieding 20 MHz dubbelstraal



ENKELE BIJZONDERHEDEN VAN DE HANDYKIT MK 620

- Tot 40 nsec/div sweepsnelheid (inkl. 5x magn.)
- Vlakke vierkante buis met interne schaalverdeling
- Hoge ingangsgevoeligheid
- Grote bandbreedte
- Ingebouwde componententester
- TV en LINE triggering
- "Trace-rotation" op frontpaneel
- Z-modulatie
- Volledige X-Y mogelijkheden
- Laag stroomverbruik
- Nederlandse beschrijving

999,-

incl. BTW

2 jaar garantie

STUUT en BRUIN B.V.

Ook op dit gebied staan wij u met (voor)raad en daad terzijde.
Wij leveren onder rembours op telefonische of schriftelijke bestelling.
Prinsegracht 34 - DEN HAAG - telefoon 070-604993
Postgiro: 283062 - AMRO-bank: 45.35.75.418

Studeren doe je bij de specialist.

Blijblijven. Meer weten en kunnen. Meer waard worden in je werk op het gebied van informatica of elektronica.

Kies daarom je cursus informatica of elektronica bij de specialist: Dirksen opleidingen. Die de praktijk kent. Die met meer know-how dieper op de dingen ingaat.

Die vakmensen inzet om je te begeleiden - ook mondeling. Een specialist in informatica en elektronica met 20 jaar ervaring.

Wie nu even belt of de bon instuurt, kan binnen zes maanden een waardevol diploma hebben!

Informatica-opleidingen:

Schriftelijke cursussen, evt. met mondelinge ondersteuning:

- Introductie computergebruik.
- Inleiding administratieve automatisering.
- BASIC- en PASCAL-programming.

AMBI-modulen

Schriftelijk, mondeling of een combinatie van beide:

- Basiskennis informatica-1 (I1) en -2 (I2).
- Basiskennis bestandsorganisatie (B1).
- COBOL (T2).
- PASCAL (T5).
- BASIC (T6).
- AMBI-88 Elementaire informatica (HE.1)
- Elementaire Informatiekunde (HE.2)

AMBI-nieuw

Dirksen opleidingen introduceert nu al de nieuwe AMBI-88 modules. Inschrijven kan voor de cursus Elementaire informatica (HE.1) en Elementaire Informatiekunde (HE.2).

Stuur mij gratis meer informatie over de aangekruiste cursus.

Naam: _____
Adres: _____
Postcode: _____
Plaats: _____
Telefoon: _____

(in gesloten envelop, zonder postzegel, zenden naar: Dirksen opleidingen
Antwoordnummer 677, 6800 WC Arnhem)

Elektronica-opleidingen:

Schriftelijke cursussen, evt. met mondelinge ondersteuning:

- Basis elektronicus.
- Praktische halfgeleidentechiek.
- Televisietechnicus.
- Computertechnicus.
- Procesautomatiseringstechnicus.
- Middelbaar elektronicus.
- Praktische digitale techniek.
- Digitale audio.
- Microprocessors/microcomputers.
- Microcomputers en interfacing.
- Basiskennis processorbestuurde systemen.
- Videotechnicus.
- Zendamateur.
- Speelautomatentechniek.
- Basiskennis datacommunicatie.

Dirksen
opleidingen

Specialist in
Informatica & Elektronica

Parkstraat 25, 6828 JC Arnhem
Telefoon (085) 544644

Dirksen opleidingen is erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen.



NIEUW:

SOUND-SAMPLER
(voor de AMIGA 500, 1000 en 2000).

Een eenvoudige interface-print maakt het mogelijk analoge signalen (o.a. spraak en muziek) op te slaan in de computer en weer te geven.

Er wordt gebruik gemaakt van de printerpoort-aansluiting; wel is een sampling-programma (Future Sound of Perfect Sound bijv.) noodzakelijk, deze software wordt NIET door ons geleverd.

De toegepaste A/D omzetter (ADC0804) biedt geen HiFi-kwaliteit, maar als experiment is het de moeite waard.

Lees ook de beschrijving in het jaarnummer 1988 van RADIO BULLETIN.

Bestelnummer
SS1000 (voor Amiga 1000) **49.50**
SS2000 (voor Amiga 500 en 2000) **49.-**

NIEUW:

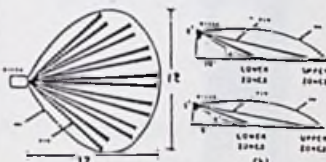
GEHEUGENUITBREIDING AMIGA 500

Komplete print 512KB geen kit
Bestelnummer REX/9201 **269.-**

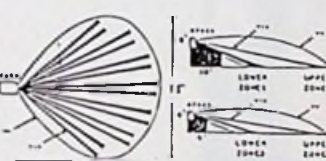
NIEUW:

DUAL-DETECTOR voor INBRAAK-SIGNALERING

Bereik Pirrad 1

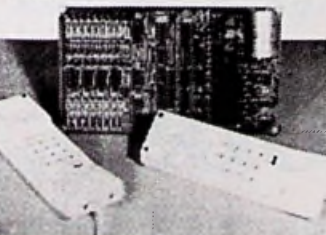


Bereik Pirrad 2



Pirrad 1 **399.-**
Pirrad 2 **499.-**

MULTI-TELEFOON



Behalve de complete telefooncentrale voor 4 toestellen (HTC1); zie elders in onze advertentie) bestaat ook de mogelijkheid een centrale voor 8 toestellen te bouwen; hiervoor verwijzen wij naar Elektoorjanuari 1986, ontwerpnr. 85110).

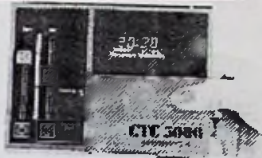
AANBIEDINGEN

DATA-TELECOMMUNICATIE-STEKERS- en TOEBEHOREN



TD104/TD106

GRATIS VERWARMING....?



Helaas kunnen we daar niet voor zorgen! Wel hebben wij een hele goede en goedkope elektronische kamerthermostaat met vier schakeltijdstoppen en twee afzonderlijk in te stellen temperaturen.

Werkt op alle (ons bekende) huiskamer CV-installaties dank zij meegeleverd relaiskastje wat bij uw CV gemonteerd wordt.

- Vier schakeltijdstoppen
- Twee temperaturen
- Digitale klok/kamer-temp./gewenste temp. op display
- Afm. slechts 15x11x3 cm.
- Uitgebreide Nederlandse beschrijving
- Jaar (omruil) garantie

Bestelnr. KT1 **79.-**
Stuntprijs:

Een nieuwe detector die de goede eigenschap van RADAR combineert met die van PASSIEF INFRAROOD

Door deze combinatie ontstaat een uiterst betrouwbare inbraaksignalering omdat er pas gealarmeerd wordt wanneer BEIDE detectoren gelijktijdig iets registreren waardoor de kans op valse alarmmelding vrijwel tot nul is gereduceerd.

Deze detectoren zijn ongevoelig voor zichtbaar licht en HF-straling, terwijl een ingebouwde temperatuurcompensatie en een gereisloos schakelend relais zorgen voor een probleemloze toepassing.

De kleine afmetingen (14x8x6 cm.) en het lage stroomverbruik (maks. 50mA bij alarm, voeding 12-16 V.) maken toepassing bijna overal mogelijk.

Horizontaal en vertikaal instelbaar, zône-markering voor passief infrarood en bereikinstelling voor de radar. LED voor walktest, kontrôle PIR en radardektie.

Verdere technische gegevens in het kort:
- horizontaal over 120° instelbaar.
- vertikaal instelbaar voor montagehoogte tussen 180 en 360 cm
- alarmcontact NO of NC, schakel 100mA bij maks. 24V.
- ingebouwd sabotagecontact.
- geschikt voor wand- of hoekmontage, meerdere units in één ruimte mogelijk.
- bereik Pirrad 1: 12x12 m. (mont. hoogte 180 tot 240 cm.)
- bereik Pirrad 2: 21x15 m. (mont. hoogte 180 tot 360 cm.)
- radarfrequentie 10,525 GHz.

HUISTELEFOONCENTRALE voor 'Hongkong' toestellen

Je vraagt je soms af hoe ze 't klaarspelen. Neem nou bijvoorbeeld die 'Hongkong' druktoestellen: met geheugen voor het laatste gekozen nummer, instelbare 'bel'-sterkte met uitschakel-optie, handzame vormgeving enz. **Konsumantenprijs: f 10.- tot f 40.-** afhankelijk van de (extra) toeters en bellen erop. Feitelijk mag u die dingen niet aansluiten op het PTT-telefoonnet; maar de PTT deelt in Nederland vast geen miljoenen bekeuringen hiervoor uit...!

Meerdere toestellen in huis is handig (gemak dient de mens) en die kunnen nu prima gekop-peld worden met de genoemde doe-het-zelf-telefoon-centrale.

TELEFOONCENTRALE voor 8 toestellen, complete bouwset inkl. print en voeding, ekskl. kast en 'Hongkong'-toestellen:

85110 **249.-**

TD1004	Koppelstuk voor 2x TD104	4.50
TD1006	Koppelstuk voor 2x TD106	6.80
TD104	Telecommunicatie-stekker 4p	1.25
TD106	Telecommunicatie-stekker 6p	1.50
TD1404	T-stuk voor 3x stekker TD104	6.80
TD1406	T-stuk voor 3x stekker TD106	8.45
TD1704	Telecomm. opbouwcontactdoos 4p	3.90
TD1706	Telecomm. opbouwcontactdoos 6p	7.95
TD1800	Verloopsat PTT-male/TD104	7.95
TD204	Telecomm. printchassisdeel 4p	3.80
TD206	Telecomm. printchassisdeel 6p	5.80
TD5304	Verloopskabel 4m TD104/2x Fem	15.00
TD5402	Kabel 2m, met 2x TD104 stekker	8.50
TD5502	Toestelkabel 2m TD104/4x werk	6.25
TD5802	Spiralkabel 2m 2x stekker 4p	9.85
TD6004	Telecomm. kabel 4A0 (p. meter)	1.80
TD6006	Telecomm. kabel 6A0 (p. meter)	2.25
TOX	Montagezetting voor TD-stekermat	59.90

PROFESSENEEL ZELFBOUW-MENGPANEEL

Door Velleman zijn een zevental mengpaneel-modulen ontwikkeld, waarbij een uitstekende konstruktie alsmede uitstekende componenten zorgen voor prima eigenschappen. De volume-regelaars worden DC-gestuurd, waardoor NOOIT (ook niet na intensief gebruik) gekraak hoorbaar wordt. Signaal/ruisverhouding wordt opgegeven als -80 dB!

K2651	Dubbele ingangsversterker	41.00
K2652	Dubbele fader met piek-indikator	87.00
K2653	Dubbele toonregeling plus panorama/balans	91.00
K2654	Mastermodule plus hoofdtelefoon versterker	116.00

Modules:

K2651: dubbele ingangsversterker mono/mc symm/asymm mono line symm/asymm stereo line stereo phono versterkingsregeling over ca. 25dB

K2652: dubbele fader niveauregeling 100 dB dc-contrastief-geen gekraak-pek-indikator - 3dB PFL (pre-lade-listening) schakelaar auto-start voor platendraaiers (outs of kontinua)

K2653: dubbele toonregeling balans/panorama/regeling hoog-midden-lage tonen regeling monitor effecten

K2654: master & headphone mengversterker met master output level balans, hoge en lage tonen regeling mono/stereo schakelaar drie uitgangsniveaus 775mV, 1.55V en 2.5V effectief headphone-volume-regeling (2x1W output selector master output PFL monitor effects kleine VU-meter 2 x 5 leds lightbartype



K2655: monitor plus effecten- en aftegelaar monitor mengversterker parametrische equalizer met verzakings-, centerfrequentie- en Q-factorregeling output level regeling drie uitgangsniveaus 775mV, 1.55V, 2.5V effectief effecten mengversterker met niveauregeling, 775mV uitgang effecten return regeling direkt bij mixen van de effecten, zonder dat er een extra kanaal bezet wordt

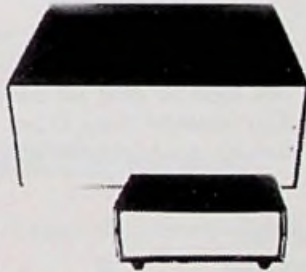
K2656: preciese VU-meter 2 x 30 led's 119.00
- dB-lineaire schaalverdeling van -6 tot +6dB (0.75dB per led), daaronder verdelien de stappen sleiselmalg presumering

K2657: voedingsmodule: geschikt voor beide type mengpanen tot max 12 kanalen - trano niet inbegrepen
* Twee stereo kanalen per module

Velleman

LAAT-U-NIET-KISTEN?

Voor uw elektronische behouwels welke momenteel SLECHT BEHUIDD zijn hebben wij twee fraaie kasten in de aanbieding.



Model 1 is een kunststof model bestaande uit twee zwarte deksels, div. bevestigingssteun-tjes, poortjes aan de onderzijde en aluminium geleiders aan de zijkant.

Losse front- en achterplaat (gemakkelijk te bewerken) van 1 mm. dik geanodiseerd alu-minium. Ventilatieleufjes in onderzijde en achterplaat. Afmetingen (buitenzijde) 170 x 140 x 55 mm, ekskl. poortjes: een eurokaart voelt zich hierin heel goed thuis. Normale prijs zo'n f 30,- Zolang de voorraad strekt:

ARE2 14.95
korting: 10 st.10% / 25 st.20% / 100 st.30%

Model 2 is een geheel metalen kast die niet bang is van bijv. een paar zware tralo's! Buitenzijde zwart gespoten; frontplaat en achterzijde blank. Afmetingen (buitenzijde) 250 x 220 x 10 mm. Normale prijs zo'n f 50,- Zolang de voorraad strekt:

ARE1 29.95
Korting 10 st.10% / 25 st.20% / 100 st.30%

DIL elektronika

TELEFOON 010 - 4854213 / TELEFAX 010 - 4841150
JAN LIGTHARTSTRAAT 59-61, 3083 AL ROTTERDAM

*** kortingsregeling:**

Zowel voor particulieren als bedrijven en instellingen geldt een interessante KORTING voor per keer afgenomen componenten: 10% v.a. f 200,- / 15% v.a. f 400,- / 20% v.a. f 800,- (korting geldt NIET voor aanbiedingen, meetapparatuur, bouwpakketten en boeken).

*** leveringsvoorwaarden:**

Levering volgens de voorwaarden gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel te Rotterdam d.d. dec. '85. Een kopie hiervan zenden wij u graag op aanvraag toe, desgewenst ook ter inzage in ons bedrijf. Al onze gepubliceerde prijzen zijn inkl. BTW. Betalingstermijn facturen: 30 dagen netto.

*** openingstijden en winkeverkoop:**

DINSDAG t/m VRIJDAG 9.00 - 18.00 uur
ZATERDAG: 9.00 - 16.00 uur.
GESLOTEN: op maandag en vrijdagavond.

*** voor België Elektro-8000 PVBA.**

Langestraat 43 - 8000 BRUGGE Tel. 050 - 341007

*** partikulieren:**

Per brief met ingesloten EUROCHEQUE GROENE BANKBETAALKAART of GIROBETAALKAART (onder tekens en op nummer aanvullen) verzendkosten f 6.50 GEEN minimum orderbedrag Door VOORUITBETALING op onze post giro-rekening 649943 of onze bankrek. nr. 69.45.65.644 verzendkosten f 6.50 GEEN minimum orderbedrag

Per telefoon, levering gesniedt onder REMBOURS. Orders boven f 100,-; verzendkosten f 10,- Voor kleinere orders: verzendkosten f 15,-

*** bedrijven/instellingen:**

Toezending per PTT of NPD na ontvangst van uw bestelbon of uw opgave per telefax. Orders boven f 100,-; verzendkosten f 7.50 Voor kleinere orders: verzendkosten f 15,-

BALIEVERKOOP (voor levering 'op rekening' altijd een bestelbon of zakelijke legitime meenemen).

Na voorafgaande afspraak is maand-lukturing mogelijk voor diegenen die geregeld kleine aantallen componenten nodig hebben.

**VOOR KWALITEITS GELUID
EN COMMUNICATIE APPARATUUR
HOEFT U NIET
NAAR KATWIJK,
ROTTERDAM,
UTRECHT OF
HOOGVEEN.....**

**JACOBS,
IN HARTJE BRABANT.
DICHTBIJ,
NOOIT TE DUUR.**

Bij JBE communicatie en JBE soundsystems ziet U meer dan waar ook; receivers, transceivers, marifoons, mobilifoons, portofoons, cb-apparatuur, scanners, decoders, antennes, meet- en regelapparatuur, omroepinstallaties, disco en pa systemen, licht-apparatuur, effectapparatuur, telefooncentrale's, beantwoorders, intercomsystemen. Meer dan 600 meter planklengte vol geluid- en communicatie apparatuur. 't Is eigenlijk te veel om op te noemen. Vrijwel nergens in Nederland vindt U zo'n uitgebreid assortiment, zo overzichtelijk gepresenteerd.



Bij Jacobs doen ze niet moeilijk over garantie. Dat is ook niet nodig als je kwaliteit verkoopt. Er gaat dan ook niets de deur uit zonder een degelijke garantie. Een garantie waar U iets aan heeft, compleet met de service die U daarbij mag verwachten.



IN HARTJE BRABANT

Jacobs

U moet er geweest zijn voor U beslist.

Voor informatie: Bel 076-212881
of vanuit België: Bel 00-3176212881

Jacobs Breda Electronics

de grootste speciaalzaak van Nederland voor Geluid en Communicatie Systemen
gelegen 10 km van België, 800 mtr. vanaf de E19!! Liesbosstraat 9-14 en 24 Breda



**RB
KADO IDEE**



EEN JAARABONNEMENT OP RB elektronica - magazine plus een goed stuk gereedschap

Een jaarabonnement op RB elektronica-magazine is een waardevol geschenk. Een heel jaar lang informeert RB haar lezers over belangwekkende elektronica- en computer-gebeurtenissen. Een heel jaar lang voorziet RB haar lezers van eenvoudige en van meer ingewikkelde zelfbouwschakelingen.

Voor uzelf, of om als geschenk te geven, hebben wij iets bijzonders bedacht. Iedereen die zich als nieuwe abonnee op RB elektronica-magazine laat noteren krijgt van ons een goed stuk gereedschap kado.

Het enige wat u hoeft te doen is onderstaande bon invullen en opsturen. Voor betaling van het abonnementsgeld ad f 57,95 sturen wij u dan een acceptgirokaart.

GOED GEREEDSCHAP IS HET HALVE WERK!

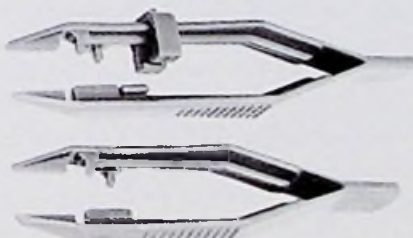
A) Draadstripper

Ideale strip- en kniptang voor vakman en hobbyïst.



B) Combinatieset

Bestaande uit 2 kunststof pincetten en 2 kunststof IC-trekkers, één voor 16- en één voor 40 pins IC.



C) 30 Watt soldeerbout

Stifttemperatuur circa 410°C,
opwarmtijd 90 seconden.



Noteer voor een nieuw abonnement op RB:

Stuur de acceptgirokaart (f 57,95) naar:

- Ik kies gereedschap: Draadstripper* (Het gereedschap wordt u toegezonden na ontvangst van de betaling)
 Combinatieset*
 Soldeerbout*
 I.p.v. gereedschap ontvang ik de eerste drie nummers gratis.

In open envelop zonder postzegel sturen aan:

DE MUIDERKRING BV — Antwoordnummer 6114 - 1380 VB Weesp.
Voor België: **Drukkerij en Uitgeverij Keesing** — Keesinglaan 2-20, 2100 Deurne/Antwerpen.

Deze aanbieding geldt zolang de voorraad strekt.

* Wegens wettelijke bepalingen geldt deze aanbieding helaas niet voor België.

Het oor wil ook wat

Als eigenaar van de Lamborghini Countach heb je het maar getroffen. Een oogstrelend uiterlijk. Voldoende pk's om andere weggebruikers het idee te geven dat zij achteruit rijden. En in de cockpit een Alpine Car Audio System.

Niet getreurd als u nog aan het sparen bent voor de Lamborghini. Want u kunt Alpine ook in uw huidige auto laten installeren. En of u nu van Horowitz houdt of liever heavy metal hoort, het klinkt als nooit tevoren.

Bijvoorbeeld met de hier afgebeelde set. De basiscomponenten zijn de 4x120 Watt radio/cd-wisselaar en 2-weg hifi luidsprekers. Door het flexibele systeemconcept van Alpine kunt u hier heel eenvoudig de 2x300 Watt extra mono versterkers en luidsprekers op aansluiten. Dankzij de ingebouwde Selectable Fader wordt de output perfect verdeeld en klinkt uw auto als een concertzaal.

In ons streven naar een perfecte muziekweergave zijn we het bedieningsgemak niet vergeten. Met de groene tiptoetsen schakelt u bijvoorbeeld rond middernacht moeiteloos over van het Wilhelmus naar de favoriete soft soul hits van uw passagier (m/v).

Om het dievengilde geen kans te geven de superieure kwaliteit van Alpine te ontdekken, is elke set voorzien van een speciale anti-diefstalslede (Quick Bracket Release).

Het zal duidelijk zijn. Een Alpine Car Audio System verhoudt zich tot een gewone autoradio als de Lamborghini Countach tot een Deux Chevaux.

Bel 03402-64704 voor de dichtstbijzijnde Alpine-specialist. Hij staat garant voor een deskundig advies (geen auto is identiek qua akoestiek) en zorgt voor een snelle, professionele inbouw.



U kunt ook eerst de luxe catalogus bestuderen. Maak f 5,50 (voor handling- en portokosten) over op bankrekening 49.64.76.637 (Amro) t.n.v. Alpine in Nieuwegein en u heeft de catalogus binnen enkele dagen in huis.