

RB

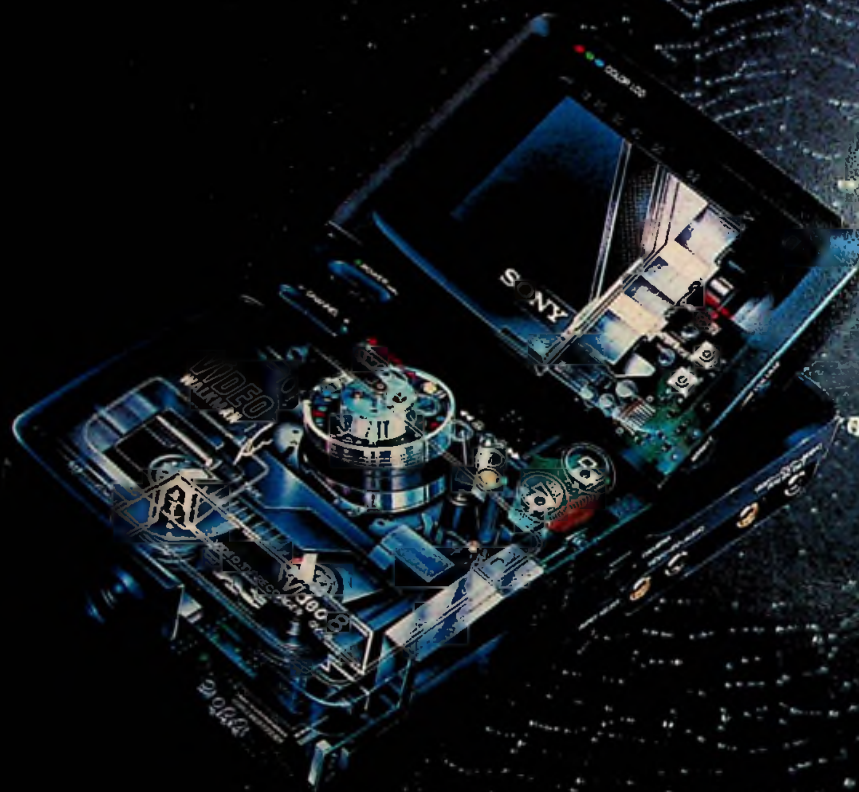
**RADIO
BULLETIN**

elektronica

Jaargang 57, nr. 12
december 1988

magazine

prijs f 5,95/Bfr 120

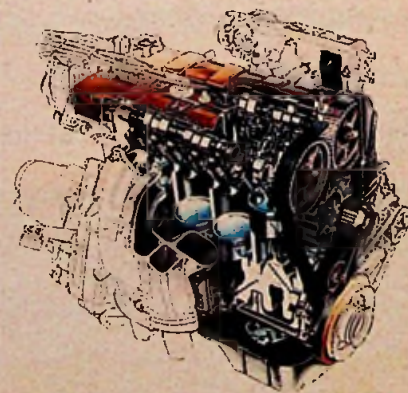


Historie videotechniek (2)

Auto: Honda PGM-FI

Speciale anti-virus schakeling

Opheldering OS/2 en PS/2



Degeneratie videobanden reëel gevaar?

YAMAHA ONTWIK 'S WERELDS ZUIVERST

14, 16 OF (QUASI) 18 BITS? INTERESSANT VOOR
SIGNAAL/RUIS VERHOUDING DIE IS MET
AL ONHOORBAAR. HET KAN L... MAAR NIET

EN DAT VEROOR 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 Analoog 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

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

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 analoog (in dB).

HOE WERKT HET HI-BIT SYSTEEM?

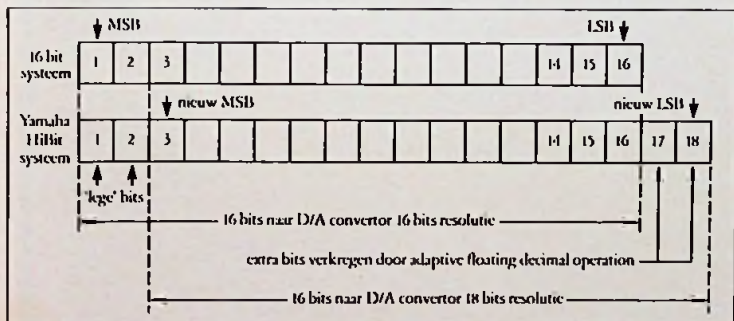
Het gedecodeerde signaal van de laser pick up beland
uiteindelijk bij het digitale filter, waarna het door de D → A
omzetter vertaald wordt in een analoog signaal.

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



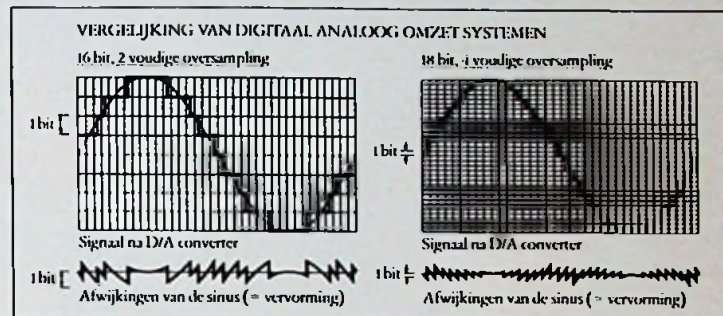
het 'LSB' least significant bit (minst belangrijke bit) geplaatst.

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.



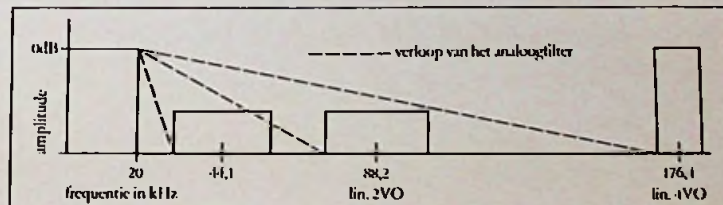
'FLAUWE' FILTERS VOOR MEER ZUIVERHEID.

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**



YAMAHA KLINT ZOLDS HET IS BEDOELD.

THAT'S NICE



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.



RB ELEKTRONICA MAGAZINE

Is een uitgave van
De Muiderkring BV,
Hogeweyselaan 227,
Postbus 313,
1380 AH Weesp
telefoon: 02940-15210
telex: 15171 (Kamu)
telefax: 02940-12782

Directie:
Ir. S. Kremer

Uitgever:
C. J. Both

Hoofdredacteur:
Drs. L. L. R. van Domburg

Vaste medewerkers:
Hans Beekhuizen, Wisse
Beumer, Hans Goddijn, Hans
Hinlopen, Marc Lemmen,
Huite Rietveld, Ruud van der
Schaft, Johan Smilde, Jos
Verstraten, Peter van Wil-
lenswaard.

Vormgeving:
Jan Oosterdijk,
Rob van Schalkwijk.

Advertenties:
Haje Olden.

ABONNEMENTEN:
Branko Hofman
Abonnementsprijs per jaar:
f 57,95/Bfr. 1160.
Abonnementen worden auto-
matisch verlengd, tenzij uiter-
lijk drie maanden voor het
einde van de opzegtermijn
schriftelijk bericht is ont-
vangen. Vermeld bij corres-
pondentie altijd uw abonnee-
nummer (zie wikkel).

Typografie:
Zetterij Harm Vonk,
Amersfoort

Druk:
Bosch & Keuning, Baarn

Distributie:
Betapress

RB in België:
V.U.: Steven van de Rijt, Kees-
inglaan 2-20, B-2100 Antwer-
pen-Deurne.
Tel. 03/324 38 90, telex:
32507 (keesng b). Postreke-
ning: 000-0012775-68.

Auteursrecht:
Het geheel of gedeeltelijk over-
nemen, kopiëren of vermenigvul-
digen van in dit tijdschrift gepu-
bliceerde artikelen is uitsluitend
mogelijk na schriftelijke toestem-
ming en met bronvermelding.
Gepubliceerde schakelingen en
software kunnen door een (Neder-
lands) octrooi zijn beschermd.
Toepassing voor persoonlijk
gebruik is toegestaan. De uitgever
stelt zich niet aansprakelijk voor
de gevolgen van eventuele fouten.

ISSN: 0165-6104

INHOUD

18

Auto-elektronica: Honda PGM-FI

Honda was een van de eerste automobiefabrikanten die standaard een elektronisch ontstekingsysteem onder de motorkap monteerde. Bovendien heeft Honda Motor Company Ltd. een eigen systeem voor elektronisch gestuurde brandstofinjectie ontwikkeld: PGM-FI.

22

Opheldering over OS/2 en PS/2

Wat impliceert het PS/2 concept van IBM? Is OS/2 uitsluitend geschikt voor PS/2 machines? Is de PC-bezitter meer gebaat bij MS-DOS, bij OS/2 of Unix? In hoeverre is MS-DOS nog levensvatbaar en voor wie? Welke eisen stelt OS/2 aan de hardware? Hans Beekhuizen heeft voor u de verwarring verhelderd.

28

Historie van de videotechniek (2)

Waarom heeft de consument de laatste jaren altijd gekozen voor technisch minderwaardige videosystemen? In deel twee uit de serie over videotechniek volgen we de achterliggende marktontwikkelingen van de jaren 80: de opmars van het 8mm videosysteem!

33

Computervirus bestreden

Een computervirus hoeft geen ramp te zijn. Om deze „disease“ geen „disaster“ te laten worden, is een vertrouwensarts nodig. Jef Collin is zo iemand. Speciaal voor RB Elektronica Magazine bleek hij bereid het recept van een anti-virus toe te vertrouwen.

EN VERDER:

Redactioneel:	7
Varia-, computer-, hifi/video- en meetnieuws:	8
Electronic Mail, lezersbrieven:	23
Kwaliteit video (aan) banden?:	24
Radiozaken:	31
Onderdelennieuws:	38
Ins & Outs:	40
Tools:	46
Bouwontwerp Digitale Licht Processoren (vervolg):	41
Bouwontwerp Infrarood zender:	49

Cover:

Sony GV-8 Video Walkman (videorecorder + VHF/UHF tuner), beeld diagonaal 7,5 cm.

Honda automotor met Programmed Fuel Injection.

Wie koopt met 't koppie... steekt zelf de handen uit de mouwen!

■The Pied Piper: luidsprekers van topklasse. ■In tal van exclusieve uitvoeringen v.a. f2190,- per paar. ■Kits voor zelfbouw f985,- p.p. (excl.hout) of f1374,50 (incl.M.D.F.kasten). ■Unieke prijs/kwaliteitsverhouding door directe levering. (niet via de detailhandel.) ■Bel voor een vrijblijvende demonstratie: 03240-38577 (Almere), 080-440918 (Nijmegen), 050-324111 (Haren), 010-4737336 (Schiedam) of 03-6457548 (Brasschaat, België). Documentatie en testrapport: TSN, Markerkant 1206-13, 1314 AK Almere Tel:03240-38577.



Tsn

RB

**RADIO
BULLETIN**

op



De meest actuele informatie van de RB-redactie op pagina 339 van
SKY TEXT

waaronder nieuw gesignaleerde computervirussen, verzorgd door Compie/Tel

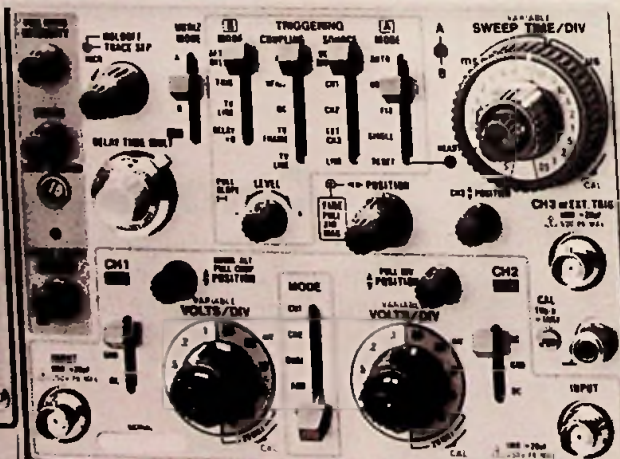
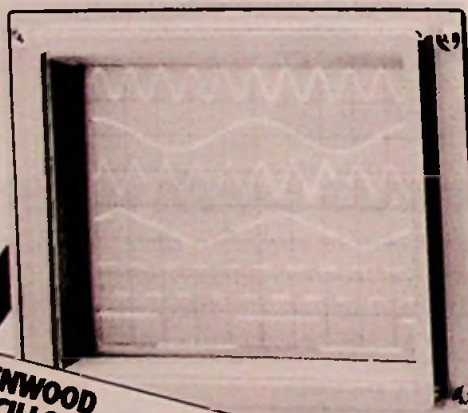


10 jaar topklasse luidsprekers

Verkrijgbaar bij uw
HiFi speciaalzaak.



BNS Vandenberghe B.V., De Hoogt 8, 5175 AX Loon op Zand, Telefoon 04166-2434.



KENWOOD OSCILLOSCOOP 1045/1065

- dubbele tijdbasis, delayed sweep, hold off
- groot beeldscherm
- extra grote gevoeligheid (1 mV/div)
- inclusief 2 probes (10:1/1:1)
- 2 volle jaren garantie
- uit voorraad
- type CS-1045 f 2.595,- ex. btw.
- type CS-1065 f 3.250,- ex. btw.

Verkrijgbaar bij:
EHC/Micronics - EMMEN. Electronic Equipment -
WEERT. Elektronikahuis Nijhuis - ALMELO.
ENSCHEDÉ, HENGÉLO, ZWOLLE. Gerese
Electronics - DEN HAAG. Coris Electronica -
DELFT. Radio Centrum - UTRECHT. Radio Elektron.
ALKMAAR. Radio te Kaat - ARNHEM. De Regenboog -
SITTARD. HEERLEN, MAASTRICHT. Rotor -
AMSTERDAM. Rijn de Jong - BERGEN OP ZOOM.
Stuut en Bruin - DEN HAAG. Van der Bend -
VLAARDINGEN. Kleinhout Radio/TV - HAARLEM.

BON

Stuurt u mij informatie over:
 Trio Kenwood oscilloscopen
 Katalogus Trio Kenwood meetinstrumenten

Naam: _____
Bedrijf: _____
Afdeling: _____
Adres: _____
Plaats/Postcode: _____
Telefoon: _____

In open envelop zonder postzegel sturen aan
Koning en Hartman, antwoordnummer
10160, 2600 VB DELFT.



KONING EN HARTMAN

Energieweg 1, Postbus 125,
2600 AC Delft, Telefoon 015-609906

INFRAROOD AFSTANDS-OVERBRUGGING

Veel mensen zullen "IR (infrarood) afstandsbediening" in eerste instantie associëren met "gemak". Dat is niet vreemd: Bij menig elektronisch apparaat wordt het tegenwoordig meegeleverd en de toepassingsmogelijkheden zijn legio.

Evenals de vele produkten op de Efficiency Beurs kan men IR afstandsbediening plaatsen in het perspectief van voortgaande integratie en daarmee standaardisatie. Hoewel er nog lang geen sprake is van één internationale standaard voor IR afstandsbediening (zie RB Elektronica Magazine, juli/aug 1988), wordt het gebruik steeds universeler. Belangrijke implicaties dreigen ondertussen in de vergetelheid te geraken. Zo vermeldt de nieuwste Winkler Prins encyclopedie weliswaar tal van toepassingen van IR techniek (astronomie, geneeskunde, criminologie, kunst, meteorologie e.a.), doch geen afstandsbediening.

Uitgaand van het oorspronkelijke latijnse werkwoord "efficere" (=uitvoeren, bereiken, vervullen, voortbrengen), moet men IR afstandsbediening eerder beschouwen als een hulpmiddel tot efficiënt handelen dan efficiënt van zichzelf. Bovendien doet "IR afstandsbediening" slechts ten dele haar naam eer aan inzake het op afstand kunnen bedienen van apparaten met behulp van infrarode elektro-magnetische stralen. Er liggen namelijk zeer belangrijke implicaties binnen haar bereik. Juist bij IR afstandsbediening zijn deze implicaties van kracht door de grote storingsongevoeligheid ten opzichte van de conventionele afstandsbediening. Deze maken haar tot meer dan louter een efficiënt hulpmiddel. We moeten dan denken aan:

- Spatiële manipulatie: de meest geassocieerde mogelijkheid waarbij het gaat om fysieke ruimte-overbrugging. Men hoeft niet naar een 'apparaat' (TV, CD-speler, garagedeur) toe te gaan om deze in werking te stellen, maar bedient deze op afstand.
- Tijdsmanipulatie: de mogelijkheid om bepaalde, veelal routinematige, handelingen sneller te verrichten. "Zipping" van het ene TV-kanaal naar het andere is een veel voorkomend gebruik, tot ongenoegen van de STER die zodoende reclamegelden ziet wegvloeien wanneer TV-kijkers en radio-luisteraars bij de eerste reclametune van kanaal wisselen.
- Motorische manipulatie: de mogelijkheid om de, voor het bedienen van apparatuur, benodigde inspanningen te vereenvoudigen tot tiptoets-bediening.
- Psychologische manipulatie: de mogelijkheid om een telekinetische behoefte te bevredigen c.q. het doen bewegen van voorwerpen zonder deze aan te raken. Deze behoefte is mogelijk afgeleid van een universeel verlangen van de mens "de natuur naar zijn hand te zetten" of te kunnen toveren.
- Sociale manipulatie: de mogelijkheid om sociale relaties te beïnvloeden i.c. machtsverhoudingen te creëren. Degene die de afstandsbediening in handen heeft, ontnemt anderen hiermee alle bovenstaande mogelijkheden.

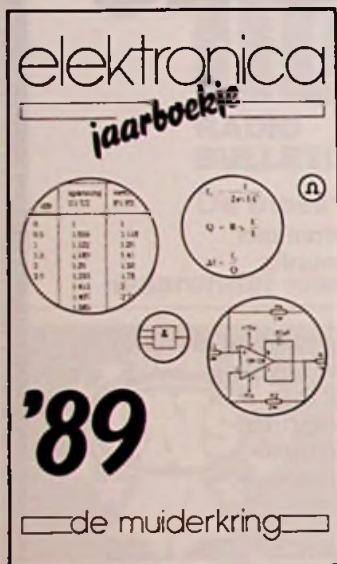
Het ziet er naar uit dat de meest directe voeling met de vervreemdende IR afstandsbediening nog slechts het privilege is van de zelfbouwer...

Rogér van Domburg

ELEKTRONICA JAARBOEKJE '89

Voor iedereen die zich vakmatig of uit hobbyïsme bezighoudt met elektronica is het Elektronica Jaarboekje van de Muiderkring een ware „must”. Het Jaarboekje '89, de 42ste editie (!), bevat weer talrijke formules, code-sleu-

Het Elektronica Jaarboekje '89 van de Muiderkring.



tels en tabellen. Natuurlijk behoort iedere elektronicus deze basisgegevens paraat te hebben. Met dit handige naslagwerkje is dat geen probleem.

Verder vindt u in deze nieuwe editie de belangrijkste eigenschappen van MIDI en SMPTE, oorgevoeligheds krommes en een uitgebreid artikel over Thiele-Small parameters, speciaal voor hen die zelf luidsprekerboxen willen bouwen.

De indeling van het jaarboekje is voor de duidelijkheid nog verder verbeterd. Zo is het hoofdstuk „schakelingen” onderverdeeld in „meet- en regelschakelingen” en „audioschakelingen”. Hierin vindt u o.a. het complete schema van een ultra lineaire 100 Watt (buisen-)eindversterker en een 160 Watt MOSFET versterker. Naar onze mening dus redenen te over om naar de elektronica- of boekwinkel te stappen en voor f 12,50 in het bezit te komen van deze mini-encyclopedie.

en SMPTE- generator. Een van de testfaciliteiten betreft het controleren van alle mogelijke track- en indexnummers in de PQ-code en de toepassing hiervan door de CD-speler. Verder is de CD in ieder geval geschikt voor het testen van uw oren,

luidsprekers, versterker, cassette-deck, CD-speler en het stemmen van muziekinstrumenten. Een duidelijke gebruiksaanwijzing wordt meegeleverd. De prijs is ongeveer f10,-.

Inl.: Red Bullet International C.V., Hilversum, 035-857841.

EFFICIËNT TELEFONEREN

Onder het mom van „altijd bereikbaar zijn” komt Philips Nederland met het Telephone Management Systeem (TMS). Dit systeem reageert actief op een telefoonoproep bij afwezigheid van de abonnee.

Lange wachttijden leiden vaak tot overbelaste centrales, irritaties, misverstanden en verloren orders door een niet-professionele behandeling van de klant. Bestaande systemen (telefoonbeantwoorders, bleepers, follow-me) bieden alleen de mogelijkheid een boodschap in te spreken of op onoverzichtelijke wijze doorverbindingen tot stand te brengen.

Philips TMS geeft de opbeller de informatie die de opgeroepene relevant acht („Ik ben over een uur terug.”, „U kunt mij bellen op num-

mer.”) en laat hem dus de keus al of niet actie te ondernemen, en zo ja welke.

Het systeem bevat één bedieningsknop en zes indicatielampjes en is gemakkelijk te bedienen. Voor het inspreken van een bericht gebruikt men de eigen telefoon. Het elektronisch spraakgeheugen (een chip, dus géén magneetband) zorgt voor een natuurgetrouwe geluidsreproductie. De memo's hebben geen minimum tijdsduur, maar wel een maximale tijdsduur van 30 seconden.

De basisuitvoering ST600 is direct leverbaar via de detailhandel. In de loop van 1989 zal een vijftiental accessoires worden toegevoegd onder meer voor toepassingen als afstandsbediening, auto-dialer, hand-free telefoon, modem, memo-recorder, inbraak- en bejaardenalarm.

Inl.: Philips Nederland, Eindhoven, 040-782673.

De ST 600, de kern van Philips TMS.



EFFICIENCY BEURS 88

Deze beurs voor kantoor-, informatie- en communicatietechniek trok dit jaar ruim 110.000 bezoekers. Hoewel de Efficiency Beurs niet gericht is op de particulier, waren er ook voor de consument wel interessante nieuwtjes. Naast de gebruikelijke kantoorinrichting en -benodigdheden vinden we er tegenwoordig namelijk ook computers, telefoon-installaties, faxen en programma-tuur, e.d. In ons volgende nummer zetten we het nieuws voor u op een rij.

Wist u dat bij Display Elektronica alles letterlijk én figuurlijk op rolletjes loopt. De medewerkers in het magazijn bewegen zich voort op rolschaatsen om de grote afstanden te overbruggen. Dat moet ook wel met 18.000 artikelen op voorraad, waarover u binnen enkele dagen kunt beschikken. Display Elektronica levert als gespecialiseerd distributeur een totaal pakket elektronica, van idee tot prototype en kleine series. Zo'n 150 leveringsprogramma's van importeurs en fabrikanten zijn gebundeld tot één voorraadprogramma.

Inl.: Display Elektronica B.V., Utrecht, 030-611855.

DISPLAY KATALOGUS

Display Elektronica heeft „De Katalogus 1989/90” uitgebracht. Deze uitgave bevat maar liefst 960 pagina's elektronica voor de industriële gebruiker: van componenten tot meetapparatuur en van bouwpakketten tot computers.

RED BULLET TEST-CD

Er is weer een nieuwe test-CD op de markt, dit maal van Red Bullet International. Interessant gegeven is dat er op deze CD bijna geen muziek staat. Het schijfje biedt een softwarematige vervanging van een toon-, ruis-

EIGEN VIDEOTEX ZONDER INVESTERINGEN

In samenwerking met PTT Datanet heeft ComNet (Videotex databank systeem) een nieuwe service beschikbaar gesteld.

Met gebruikmaking van de Videotex Access Point structuur van het DNI Datanet

kan men een geheel eigen database bestand huren bij ComNet. Van „buitenaf” is het niet merkbaar dat de dienst op het ComNet databank systeem in service draait. De exploitant van deze (sub) database heeft een

geheel eigen "dienstnaam" op het datanet en de Videotextbeelden hebben een totaal eigen identiteit.

Op deze wijze kan iedereen direct met een eigen Videotextdienst starten zonder investeringen. Door de V.A.P. structuur van Datanet kan de gebruiker door heel Neder-

land voor lokaal tarief naar een dergelijke database bellen. Ook kunnen toegangen in het buitenland op dezelfde wijze gerealiseerd worden.

Het realiseren van een dergelijke dienst kan binnen 1 week geschieden.
Inl.: ComNet B.V., Papendrecht, 078-411010.

AUTOMATISCH LICHTSYSTEEM

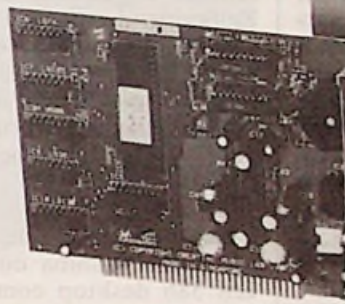
Juist voor de donkere wintermaanden komt Van Dam beveiligingen met een automatische buitenverlichting: AUTOLITE. De bekende Philips buitenverlichting FGC 111 is door hen voorzien van een bewegingsdetector en een elektronisch circuit waardoor het licht nu automatisch in- en uitschakelt bij het naderen van de Autolite.



Autolite, automatische buitenverlichting.

Dit automatisch lichtstelsel bevat een passief infrarood-detector, een daglichtsensor en een energiebesparende PL-lamp. Verder heeft de Autolite een bereik van 4x4 meter en is eenvoudig te plaatsen.

Inl.: Van Dam beveiligingen B.V., Rotterdam, 010-670022.



CREATIVE MUSIC SYSTEM

Wederom kan RB Elektronica Magazine als eerste melding maken van een nieuw staaltje geïntegreerde elektronica: Creative Music System (CMS) van DMA Automatiseringstechniek. Met dit systeem kunt u muziek componeren met maar liefst 32 instrumenten in 12 verschillende toonhoogtes. Variërend van een licht achtergrond muziekje tot een heavy popconcert, begeleid door uw eigen zang. Bovendien biedt

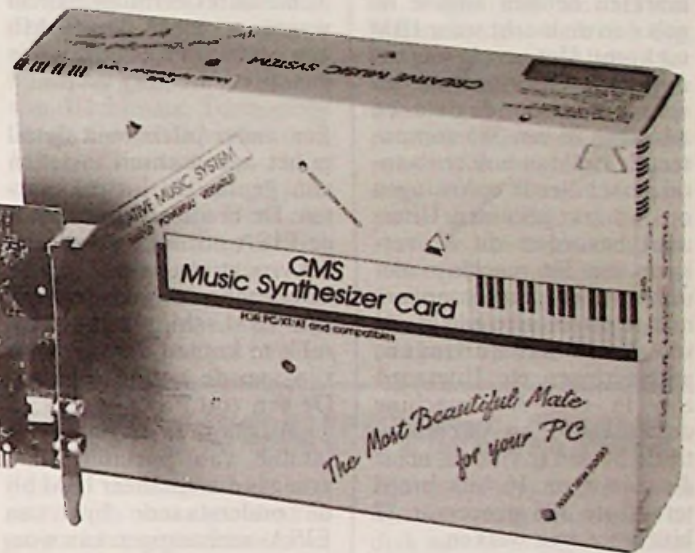
Het Creative Music System.

CMS de mogelijkheid om het muzieplezier te versterken met uw eigen stereo-installatie en animatieplaatjes.

Het CMS is aansluitbaar op iedere PC.

Tijdelijk wordt het Intelligent Organ software programma extra meegeleverd. Hiermee verandert u uw PC in een compleet orgel. Het totale pakket, inclusief harden software, manuals en lessen, kost nog geen f400,-.

Inl.: DMA Automatiseringstechniek, Ede, 08380-50630.



EXAMENS RADIOZENDAMATEURS

Als Radio Bulletin van huis uit willen we niet voorbij gaan aan de nieuwe examens voor de radiozendamateurs. Op 19 april 1989 worden Radiotechniek en Voorschriften I en II afgenomen. Tussen 9 en 19 mei 1989 wordt Opnemen en Seinen van morsetekens met snelheden van 8 en 12 woorden per minuut afgenomen. Voor beide is de lokatie Utrecht. Aanmelden is mogelijk op zaterdag 12 november 1988 bij de stand van de Radio-

controledienst op de "Dag voor de Amateur" in de Flevohof en tijdens werkdagen vanaf 14 november 1988 tot en met 31 januari 1989. Het aanmelden dient vanaf 14 november telefonisch te geschieden bij het Examensecretariaat voor Radiozendamateurs te Groningen, telefoon 050-608029. De kosten voor deelneming aan een der examens bedragen f62,50.
Inl.: Examensecretariaat voor Radiozendamateurs, Groningen, 050-608029.

EUROCOMM 88

Per 1 januari 1988 komt er een nieuwe Nederlandse Telecommunicatie-wetgeving. Iedereen wacht ondertussen

vol spanning af wat de geprivatiseerde PTT gaat doen ten aanzien van hun dienstenaanbod en de verhuur van

apparatuur. Speciale mededelingen hierover worden verwacht op EuroComm 88. Dit evenement is niet gericht op technologie, maar op applicaties en toepassingen. Verder worden er ook mededelingen verwacht van de Europese Commissie ten aanzien van de liberalisatie van de telecommunicatiediensten, van de CEPT over hun toekomstige positie in Europa, van ESA over de vrijheid van het gebruik van satellietcommunicatie faciliteiten e.a. EuroComm is, met een tentoonstelling en een hoogwaardig congres, bedoeld voor beleidsmakers, vertegenwoordigers van onderzoekinstaties en topmanagers van bedrijven in de telecommunicatie-sector. Hun beslissingen hebben echter ook gevolgen voor de consument, zoals de gebruiker van de autotelefoon. Wie een compleet beeld wil

krijgen van de ontwikkelingen op telecommunicatiegebied kan van 6 tot en met 9 december 1988 in de RAI terecht.

Inl.: RAI, Amsterdam, 020-5491212.

TI EN SUN OOK SAMEN

Nu research steeds duurder wordt gaan veel bedrijven hun heil zoeken in samenwerking. EISA is daar een goed voorbeeld van. Maar ook Sun en Texas Instruments gaan samenwerken. Men heeft daartoe een langetermijn licentie en research overeenkomst aangekondigd waarin Sun's SPARC microprocessor centraal staat. TI denkt deze processor te gaan inzetten in de high-end commerciële UNIX markt.

EISA ANTWOORD OP MICROCHANNEL?

Toen IBM zijn PS/2 serie introduceerde bracht men met veel elan de Microchannel architectuur voor de duurdere modellen. Als argument werd gebruikt dat deze bus superieur was aan de bus van de standaard PC. Tegelijkertijd waren de rechten op deze architectuur zo goed beschermd dat andere fabrikanten het lange tijd niet hebben aangedurfd een volledige PS/2 kloon op de markt te brengen. Ondertussen is de PC een massaproduct geworden en massamarkten hebben andere regels dan de markt waar IBM uit komt. Het gevolg was wel dat er geen algemene afspraak was voor de data- en adresbus in een 386 computer. Er zijn dan ook een aantal verschillende oplossingen op de markt gekomen. Uiteraard bevordert dit de verkoop van 386 machines niet omdat third party suppliers niet geïnteresseerd zijn in een scala van aansluitingen, adresseringen, etc. Uiteraard zijn in een 386 machine doorgaans XT en AT compatibele bussen te vinden, maar die zijn 8 en 16 bits breed terwijl de 386 processor 32 bits breed kan werken. Gelukkig is een groot aantal

fabrikanten rond de tafel gaan zitten hetgeen heeft geleid tot de EISA norm. In feite is het een uitbreiding van een al 7 jaar bestaande norm, de Industry Standard Architecture (ISA). Deze bestond uit drie delen: De microprocessor, het besturingssysteem en de in- en uitvoeraansluitingen. De EISA is de Extended Industry Standard Architecture en bevat aspecten die met de 32 bits (386) processor van doen hebben. Zo bevat het de volledige functionaliteit van de 32 bits adresseermogelijkheid waardoor meer dan 16Mb aan geheugen toegankelijk is met direct memory access.

Een ander interessant detail is het automatisch instellen van geplaatste insteekkaarten. De brede acceptatie van de EISA norm kon wel eens het vroegtijdige einde van de Microchannel architectuur zijn. IBM schijnt zelfs met 2 AT's te komen die voorzien zijn van de „oude” bussen. De een zou PS/2 Model 35 gaan heten, de ander is een familie van portables. De vraag is dus wanneer IBM bij de onderstaande lijst van EISA-aanhangers kan worden gevoegd.

EISA wordt ondersteund door:

3COM Corp.
Acer Technologies Corp.
Advanced Logic Research Inc.
Amstrad PLC, Apricot Computers PLC
Arnet Controls Inc.
Ashton-Tate
AT&T
AutoDesk Inc.
Borland International
Chips & Technologies Inc.
Commodore Business Machines Inc.
Computer Associates Corp.
Control Systems Inc.
Computone Systems Inc.
Control Corp.
Everex Systems Inc.
Excelan Inc.
Hewlett Packard
Information Builders Inc.
INTEL Corp.
Intellicorp.

Interactive Systems Corp.
IOMEGA Corp.
NCR Corp.
Neuron Date.
Novell Inc.
Oracle Corp.
Peter Norton Computing.
Phoenix Computer Products Corp.
Proteon Inc.
Quadram Corp.
Quarterdeck Office Systems
Racore Computer Products
Renaissance Graphics Inc.
The Santa Cruz Operation Inc.
Sigma Design Inc.
The Software Link
Standard Microsystems Corp.
Tecmar Inc.
Televideo Systems Inc.
Truevision Inc.
WorpPerfect Corp.

TOSHIBA NIEUWS

* Importeur Reprrotechniek had deze maand veel nieuws, te beginnen met een nieuwe uitvoering van de populaire

portable PC, de T-1200. Deze is nu leverbaar met een backlit scherm waardoor toepassing in een lichtarme omgeving nu ook mogelijk wordt. Opvallend is dat het nieuwe beeldscherm maar 12 tot 15 % meer stroom verbruikt dan het oude (niet-



De nieuwe Toshiba T-1200 backlit.

backlit) scherm. Bezitters van de oude versie kunnen tegen betaling het nieuwe scherm nageleverd krijgen. Zelfs inruil van het oude scherm is mogelijk. De nieuwe T-1200 gaat f 9540,- kosten, het losse backlit scherm f 1740,- en de inruilprijs voor het oude scherm is f 600,-.

* Naast de verbeterde portable komt Toshiba ook met een 386 desktop computer.

Deze machine is completer dan zijn compactheid doet vermoeden. De 80386 loopt op 20 MHz, heeft 4 Mb RAM (uitbreidbaar tot 12 Mb) en een 32 kb cache geheugen dat wordt gestuurd door een 82385 controller. Hierdoor is het RAM geheugen continu toegankelijk zonder wait-states. Verder is een 100 Mb harde schijf met een toegangstijd van 25 ms standaard ingebouwd, zijn er 2 seriële en een parallelle poort, een EGA/CGA kaart en een aansluiting voor een externe 5¼ inch drive aanwezig.

NIEUWE PRINTERS EN PLOTTERS

Er lijkt geen eind te komen aan de grote reeks nieuwe drukkers, zelfs als we de laserprinters van gelijke herkomst met andere merkstickers buiten beschouwing laten (overigens is ook hier uiterlijke gelijkheid niet altijd gelijk aan de innerlijke).

C-Itoh heeft een nieuwe 9-naalds 160 cps printer met

NLQ op 32 cps. Deze 80 koloms printer kan zowel IBM als Epson printers emuleren en is verkrijgbaar met parallelle of seriële poort. Van dezelfde fabrikant komt een 24-naalds printer die 240 cps in draft en 80 cps in NLQ haalt. Opvallend is de flatbed papierdoorvoer waardoor dikkere papiersoorten prima verwerkt kunnen worden.



9 snelle naalden voor nog geen f 1000,-: C-Itoh C-160.

Deze C-Itoh C-610 beschikt over LQ-1500 en Proprinter emulatie en heeft de mogelijkheid fonts toe te voegen door middel van fontcards. C-Itoh wordt geïmporteerd door Compac (035-61614).

Manudax kondigde aan de eerste Postscript kleurenprinter in Nederland te kunnen leveren. Het betreft de

QMS Colorscript 100, een thermal transfer printer. Deze is opgebouwd rond de Mitsubishi G650 printer engine en een door QMS ontwikkelde Postscript RIP die onder de engine wordt geplaatst. Deze controller is voorzien van zowel Centronics, RS-232 als Appletalk interfaces en is dus universeel inzetbaar.

Postscript in kleur:
QMS Colorscript 100.



Sharp komt met een voordelige laserprinter, de JX-9300.

Deze printer, bedoeld voor de PC-bezitter, kost f 5865,- en de prijs per afdruk zal nog

Voordelige laserprinter met 512 Kb en 5 emulaties: Sharp JX-9300.

geen 6 cent zijn. Maar liefst 5 emulaties zijn standaard aanwezig: HP Laserjet +, IBM Proprinter, IBM Graphics printer, Diablo 630 en Epson FX-80. Standaard is 512 Kb intern geheugen aanwezig waarvan 396 Kb vrij programmeerbaar is. De importeur is Ormas (03403-90372).



Computata kondigde een nieuwe Star printer aan „voor de meest verwerende gebruikers”. Deze 24-naalds printer „doet” 170 cps in klad en 60 cps in LQ. Standaard zijn de volgende fonts aanwezig: Courier, Prestige, Orator en Script. Deze kunnen in verschillende grootten worden afgedrukt, eventueel in shadow of outline. Het type is LC24-10.

Ook van Computata komt de Extra-Print 100 laserprinter. Deze compacte low-budget printer doet 6 vellen A-4 per minuut, heeft dezelfde emulaties als de elders op deze pagina genoemde Sharp JX-9300. Ook de prijs komt dicht in de buurt: f 5994,-.

Computata is bereikbaar op 073-422045.

Ultiboard: CAPcbD...

Met de computer ontwikkelingen komen er veel nieuwe kreten. RB/Elektronica Magazine wil daarin een steentje bijdragen door de introductie van de kreet „CAPcbD” (spreek uit: kepsibid): Computer Aided Printed circuit board Design. ULTIboard van ULTIimate Technology is zo'n CAPcbD pakket voor MS-DOS machines. Men stelt dat „auto routing” software voor de MS-DOS omgeving doorgaans gebrekkig werkt: De eenvoudige verbindingen worden automatisch gemaakt zodat de ontwerper de lastige verbindingen mag maken.

ULTIboard heeft onder andere de mogelijkheid componenten over het board heen en weer te schuiven en tegelijkertijd de lengte van de verbindingen te zien. Verder is bijvoorbeeld een dichtheids histogram in beeld te krijgen waarmee de densiteit van de printbanen meteen duidelijk wordt. De benodigde hardware is een 286 of 386 computer met EGA of hogere resolutie beeldschermkaart. Voor geïnteresseerden is een demoversie beschikbaar. ULTIimate Technology is bereikbaar op 02159-44424.

ATEP VOORBEVOCHTIGD

Zijn ze in België toch wat achter? Je zou het denken gezien het persbericht dat we ontvingen van ATEP. Daarin werd gesteld dat het reinigen van de lees-schrijfkop van een diskdrive tot nu toe een omslachtige bedoening was: Demontage en het werken met spuitbussen, etc. Zouden ze niet weten dat er al jaren reinigingsdisks zijn? Jawel, maar de door hen uitgebrachte reinigingsdiskettes

zijn „voorbevochtigd”, het is dus niet nodig vloeistof op de disk aan te brengen. Helaas gaat het persbericht niet in op de manier waarop die voorbevochtiging werkt en vooral hoe lang die voorbevochtiging werkt. Het product is verkrijgbaar in 3 1/2, 5 1/4 en 8 inch verkrijgbaar en wordt onder de naam Compucare op de markt gebracht. Atep Systems is bereikbaar op 09-32-16.600021 (België).

WYSE: NIET ALLEEN OS/2

Volgens ons zullen lang niet alle mensen blij zijn met OS/2, hoewel het wel duidelijk een markt heeft. Wyse lijkt de zelfde visie te hebben gezien het feit dat men nu ook (en niet „slechts”) een OS/2 versie voor hun 286 en 386 machines levert. Philips White, Wyse president en Chief Operating Officer hierover: „Door ze alledrie (MS-DOS, OS/2 en UNIX, red.) aan te bieden, kunnen we onze gebruikers de meest uiteenlopende oplossingen, van single-user, single-tasking tot

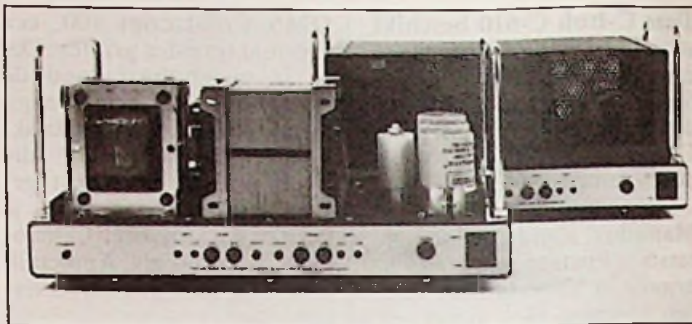
multi-user, multi-tasking systemen bieden.” De Wyse OS/2 versie bevat drivers om specifieke Wyse hardware aan te sturen en heeft een „Dual-booting” mogelijkheid waarmee de gebruiker direct toegang heeft tot DOS of OS/2. En dat lijkt ons een hele Wyse aanpak.

Hans Beekhuizen is verbonden aan Bureau Con-Tekst.

RADFORD STA-25 BUIZENVERSTERKER

Vanouds zijn er, sedert de hoogtijdagen van de „radio-buis”, merken en produkten geweest die op bijzondere wijze tot de verbeelding spraken. Radford is zo'n merk, een begrip zelfs. De ontwerpers van „toen” zijn, vanwege de velen die nog altijd zweren bij buizenversterkers, opnieuw aan de tekentafel gaan zitten en ontwierpen met hun vele jaren ervaring de STA-25

„Renaissance”. Echter op basis van de huidige technologie. De nieuwe buizenversterker heeft een uitgangsvermogen van 35 W (1 kHz, 8 Ohm) en 50 W bij 4 Ohm. A-gewogen bedraagt de signaal-ruisafstand 90 dB, terwijl een kanaalscheiding wordt gehaald van >100 dB. Voor liefhebbers vermelden we tevens de buizenbezetting: 2 x ECC88, 2 x 6U8A en 4 x 6550A. Voor comple-



Radford buizenversterker STA-25.

mono uitgevoerde voorversterker kost f 3199,-. Voor de eindtrap moet f 4799,- worden betaald! Importeur: AEG Nederland N.V. Amsterdam.

tering van de STA-25 is de (buisen) voorversterker SC-25 leverbaar. Deze dubbel

DIGITALE REVOLUTIE

Onder het motto „Digitale Revolutie” heeft Seleco onlangs een aantal nieuwe videoprodukten geïntroduceerd. Eén daarvan is de super-grootbeeld ktv 33SS-527.

Ondanks de grote afmetingen, vanwege de 84 cm beeldbuis, is deze ktv zo slank en elegant dat hij harmonieert in elk interieur. Het apparaat is voorzien van het nieuwste digitale chassis, een nieuwe generatie teletekst decoder en een anti-reflex scherm. Vanzelfsprekend heeft deze

Digitale ktv van Seleco

grootbeeld televisie ook „picture-in-picture” beeld weergave met een buitengewoon hoge definitie. Andere kenmerken zijn: „on-screen display”, hifi-stereo „surround-in-sound” geluidswaergave en een printer aansluiting voor het afdrucken van teletekst. Het apparaat is als type SS-528 leverbaar met stilstaand beeld en zoomfunctie, geheugen voor beursberichten van RAI-Italia en printeraansluiting voor teletekst en beursgrafieken. Dit laatste werkt uitsluitend bij ontvangst van RAI-Italia zenders. De prijs van deze grootbeeld ktv, waarin tevens ruimte is voor een videorecorder, bedraagt f 5998,-. Importeur: Seleco Nederland B.V. Woerden.



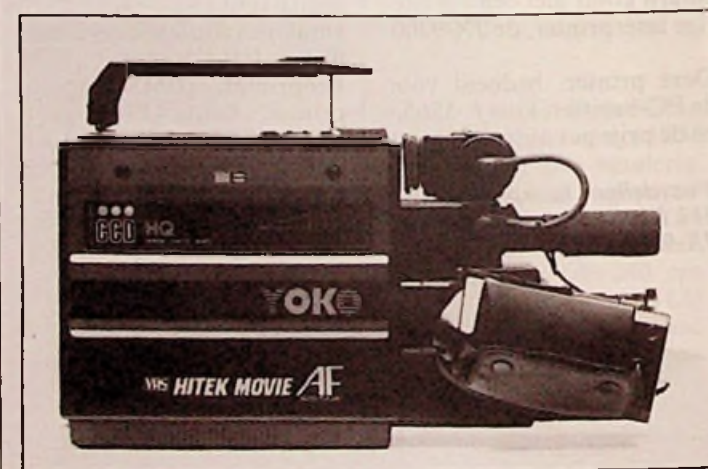
VHS CAMCORDER VAN YOKO

De Koreaanse elektronica fabrikant Yoko International heeft in relatief korte tijd internationale bekendheid gekregen door haar goed ogende en opmerkelijk goedkope produkten. Een unicum is de nieuwe „HQ” VHS camcorder, die volledig in het eigen „Research & Development Department” in Korea is ontwikkeld. De camcorder is

Yoko VHS camcorder met een prijs van minder dan tweeduizend gulden.

qua mogelijkheden vergelijkbaar met Europese en Japanse camcorders en heeft onder meer een CCD beeldsensor, autofocus, automatische witbalans, tegenlichtcorrectie, fastmotion bij weergave en een maximale speelduur van 4 uur op een E240 cassette. Het apparaat is 400 x 160 x 170 mm en weegt 2300 gram. De prijs ligt onder de tweeduizend gulden!

Importeur: Yoko International B.V. Halfweg.



DRIADE LUIDSPREKERBOXEN

Ruim twee jaar geleden werd het Nederlandse luidsprekermerk „Driade” geïntroduceerd. Het eerste model, de Driade 33 werd door vakjournalisten beoordeeld als „absolute referentie in zijn prijsklasse en ruim daarbo-

ven”. De luidsprekerlijn is inmiddels uitgegroeid tot zes modellen in een prijsklasse van f 699,- tot f 3295,- per stuk. Het nieuwste model is de Driade 44, die op de Fira-to werd geïntroduceerd. De opmerkelijke vormgeving, ge-



De tot 150 W belastbare Driade 44.

baseerd op de voor alle modellen typerende driehoekige vorm, en een fraaie afwerking in hoogglanslak springen het eerst in het oog. Het tweeweg-systeem bevat een woofer met een Kevlar-Hexacone conus en een „metal-dome” tweeter met dempingskamer.

De onderlinge koppeling geschiedt door een 4e orde wisselfilter. De Driade 44 heeft een continu belastbaarheid van 150 W en een gevoeligheid van 89 dB 1W/1m. De 106 x 30 x 40 cm metende luidsprekerbox weegt 36 kg en kost f 2495,- per stuk.

Importeur: Heres Audio, Amsterdam.

HIFI-SET VAN BRAUN

Braun heeft als fabrikant van exclusieve en hoogwaardige audio- en videoprodukten een complete hifi-set geïntroduceerd. Voor liefhebbers van kwaliteit en fraaie vormgeving is deze uiterst aantrekkelijk, mede vanwege de relatief lage prijs. De set bestaat uit receiver R2 met een vermogen van 2 x 50 W, cassette-deck C23 en Compact Disc speler CD2. Het cassette-deck is een volledig nieuw ontwikkeld apparaat dat is bedoeld

Het actuele audio/video programma van Braun -A/D/S.

als vervanger van de bekende C2 en C3. In de C23 zijn echter wel verschillende technieken en bedieningsfaciliteiten terug te vinden uit de C2 en C3. De prijs bedraagt f 1750,-.



polypropyleen conusoppervlak. De 20 mm softdome tweeter heeft vloeistofkoeling en een acoustische lens. De wisselfilters zijn zodanig ontworpen dat de afstraal-karakteristiek in zowel het horizontale als verticale vlak gelijkmatig verloopt. Snelheid, definitie en strakke laagweergave zorgen voor een optimaal muzikaal resultaat. De kasten zijn leverbaar in zwart, wit en noten en voorzien van een zwart doekfront. In de E-serie zijn uitgebracht de E-14, E-24 en E-34 met een winkelprijs van respectievelijk f 249,-, f 299,- en f 349,- per stuk.

BNS INTRODUCEERT NIEUWE „E-LIJN”

Na acht jaar en bijna honderdduizend geproduceerde luidsprekerboxen zijn de bekende modellen E-2.2 en E-3 uit productie genomen. Ze worden opgevolgd door de „Europa-lijn”. Hiermee brengt BNS zeer moderne luidsprekerboxen voor een internationaal publiek. De kasten zijn solide, klein, slank en ondiep. Bovendien uiterst strak van vorm. Volgens de fabrikant heeft elk model uit de Europa-lijn een zeer hoge prijs/kwaliteitsverhouding. De toegepaste „woofers” zijn voorzien van een forse magneet, een aluminium spreekspoel en een

De nieuwe Europa-familie van BNS.

Fabrikant: Vandenberghe B.V. Loon op Zand.



De CD2 CD-speler is het eenvoudigste model van Braun, heeft tweevoudige oversampling en een prijs van eveneens f 1750,-. Voor de R2 receiver moet f 1950,- worden betaald, zodat de complete set f 5450,- kost. Vanzelfsprekend zijn de componenten ook los te koop. Importeur: Amroh B.V. Weesp.

PERSONAL COMPUTER ALS PROTOCOL ANALYSER

Progressive Computing Inc. (PCI) heeft een PC-kaart geïntroduceerd met bijbehorende software, die een gebruiker van datacommunicatie in staat stelt op eenvoudige wijze zijn dataverbindingen te controleren. De PC-analyser voorziet in de mogelijkheid van test en emulatie van asynchrone SNA/X.25/QLLC en Q931 protocollen. De software is volledig menu-gestuurd, waar-

Protocol Analyser LMI van PCI.

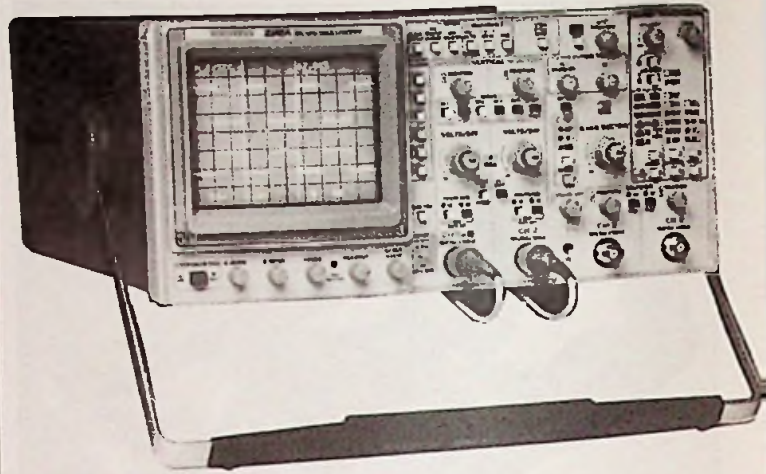
bij de verschillende keuzemogelijkheden met functietoetsen kunnen worden bestuurd. Hierdoor is het gebruik van de analyser interactief en gebruiksvriendelijk. Naast het interactieve „on-line” gebruik van de analyser, is het tevens mogelijk de software „resident” in het geheugen te laden. De analyser werkt dan op de achtergrond, terwijl de PC voor andere werkzaamheden kan worden gebruikt. Importeur: Simac Electronics, Veldhoven.



NIEUWE OSCILLOSCOPEN VAN TEKTRONIX

Tektronix heeft recent een 50 MHz analoge/digitale geheugenscoop uitgebracht, ontwikkeld voor het opslaan van golfvormen. De 2210 digitaliseert 20 megasamples per seconde per kanaal en heeft een verticale resolutie van 8 bits. De scope is optimaal geschikt voor gebruikers die eenmalige laagfrequent verschijnselen willen meten en

tevens de behoefte hebben aan digitale opslag van signalen. Het instrument is bovendien geschikt voor medisch en biomedisch onderzoek, toepassingen in het technisch onderwijs en tests in productielijnen. Nieuw in de portable-serie zijn de twee 100 MHz scopen 2245 A en 2246A, die als eerste in deze categorie zijn uitgerust met



Tektronix 100 MHz oscilloscoop 2246A.

cursors, readout en moderne automatische setups. Functies die tot nu toe slechts in duurdere typen werden aangetroffen. De 2246A beschikt

bovendien over de mogelijkheid 20 frontpaneelinstellingen op te slaan voor tests die regelmatig moeten worden herhaald.

Importeur: Tektronix Holland N.V., Hoofddorp.

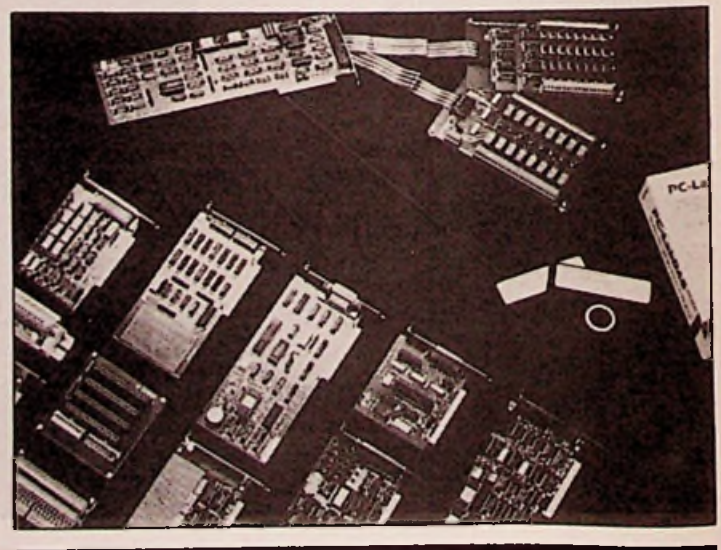
ADVANTECH INTERFACEKAARTEN VOOR DE PC

Computer Engineering Roosendaal (CER) heeft de exclusieve verkooprechten in Nederland verworven voor de Advantech interfacekaarten. Met de verschillende kaarten kan de Personal Computer worden gebruikt om signalen te meten, de meetwaarden op te slaan of besturingen te verrichten. Er zijn interfacemogelijkheden voor zowel analoge als digitale signalen. De nauwkeurigheid is daarbij afhankelijk van de gebruikte interfacekaart. Verder is het mogelijk een stap-

Advantech interfacekaarten voor de PC.

penmotor of een IEEE488 meetopstelling te besturen. De hele familie interfacekaarten wordt ondersteund door het softwarepakket LabDAS, waarmee in enkele uren een complete meetopstelling kan worden gerealiseerd. Voor een geringe extra prijs is tevens de complete source-code van dit meetpakket leverbaar. De Advantech kaarten worden verder gesteund door de meetprogramma's LabTech Notebook, Asystant Plus, Unkelscope en DADiSP.

Importeur: Computer Engineering Roosendaal B.V., Roosendaal.



FACSIMILE TESTER AE-3107

De G3-Faxtester die Ando onlangs introduceerde, is bedoeld voor controle van de transmissie procedure en gebruikte verbindingen bij G3 fax-apparatuur. De resultaten hiervan kunnen via een externe printer worden vastgelegd. Door het lage gewicht van 1,5 kg is het apparaat zeer geschikt voor servicewerkzaamheden. Als accessoire is een draagtas lever-

baar. In de monitoring functie worden door middel van LED's de baudrate, controle- en informatiesignalen volgens CCITT T.30 norm aangegeven op de printer en kunnen de geconstateerde fouten in T.30 of hexadecimaal formaat worden weergegeven.

Importeur: Ingenieursbureau van Drunen & van Dalen, Drunen.

Ando G3-faxtester.



MEQ-300 LASER SCAN TERMINAL

Mars Electronics heeft het MEQ-systeem voor voorraadregistratie en logistiek geïntroduceerd. Het hart van dit systeem is de MEQ-300 Laser Scan Terminal, die opvalt door zijn fraaie vormgeving. De compacte en draagbare (230 x 150 x 40 mm, 800 gram) MEQ-300 is de eerste volledig geïntegreerde laser barcode-scanner met data-terminal. Het apparaat kan alle wereldwijd gangbare barcodes feilloos herkennen en lezen. De gelezen informatie wordt begeleid door „beeps” en zichtbaar gemaakt op een LCD-display van twee regels van elk 16 tekens. Tevens wordt de informatie opgeslagen in een 0,5 MByte geheugen, eventueel in combinatie met

eigen ingetoetste gegevens. Het apparaat is ook buiten te gebruiken: het is bestand tegen vocht en wordt gevoed door een oplaadbare batterij. Via een RS-232C poort kan de MEQ worden aangesloten op elk IBM-compatible computersysteem. Hierdoor heeft de gebruiker de mogelijkheid de verzamelde gegevens centraal te verwerken en eventueel applicaties te maken voor de ingebouwde BASIC interpreter. Naast de bijbehorende software levert Mars randapparatuur, zoals een Multiport Data Switch (MEQ-1260), die zorgt voor het verzenden en ontvangen van gegevens tussen scanners, terminals en computer. Tevens kan een speciale labelprinter (MEQ-1600) wor-

den aangesloten, die met een snelheid van 360 etiketten

MEQ-300 Laser Scan Terminal voor het lezen en herkennen van alle gangbare barcodes.

per minuut herkenninglabels met teksten, barcodes en grafische voorstellingen produceert.

Importeur: EPS/Mars Electronics, Nieuwkoop.



OSCILLOSCOPEN VAN KIKUSUI

Uit de nieuwe COM3000-serie van Kikusui zijn vier 2-kanaals oscilloscopen leverbaar in zowel analoge als digitale uitvoering. Deze scopen werken op batterij, 12 V accu of netspanning (90 tot 250 V zonder omschakelen). Voor het veldwerk is het gemakkelijk gebruik te kunnen maken van een der vier complete scope instellingen die zijn opgeslagen in een niet-vluchtig geheugen. Een

andere belangrijke functie is het zogenaamde „Auto-Search”. Hiermee zoekt de scoop zelf de ideale instelling bij het aangeboden signaal. Alle modellen zijn uitgevoerd met een ingebouwde frequentieteller en een 3,5 digits voltmeter. Ook zijn twee cursors beschikbaar om delta V of delta t metingen te verrichten. De digitale modellen hebben onder meer de mogelijkheid om vier signalen in een referentiegeheugen te bewaren.

Importeur: C.N. Rood B.V. Rijswijk.

COM-3101: een van de modellen uit de COM-3000 serie van Kikusui.



ABACUS APC

DUWEN OF SLEPEN

In de binnenvaart is men, na meer dan 100 jaar slepen, binnen 10 jaar overgegaan op duwen. Logisch, want iedereen begrijpt dat op die manier de controle veel groter is.

Immers de krachtbron zit dan vast gekoppeld aan de te vervoeren lading.

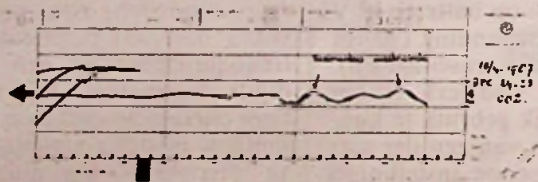
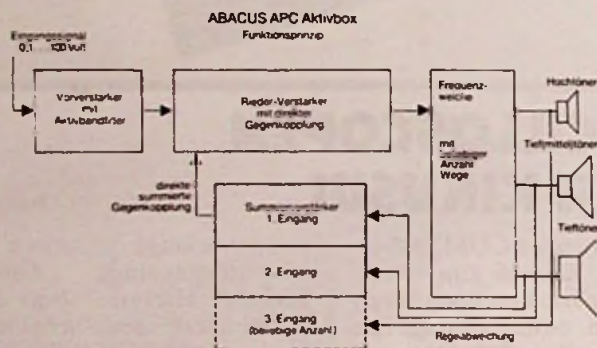
Niet alleen slepen (vooruit) is dan mogelijk, maar ook remmen (achteruit) en sturen.

Ook in de Hi-Fi tekent zich een zelfde overgang af. Tot nu toe heeft de versterker de luidsprekers als het ware op sleeptouw. Veel logischer is het natuurlijk de versterker en de luidspreker te koppelen tot een geheel. En dat niet alleen uiterlijk (samen bouwen in een kast) maar er ook en vooral elektronisch een eenheid van te maken.

Zoals U ziet op onderstaand schema is het hart van elke **ABACUS APC** (amplifier phase controlled) luidspreker een uiterst krachtige Abacus Rieder versterker met een piekvermogen van meer dan 500 watt.

De tegenkoppeling van deze versterker wordt afgetakt **NA** het filter en de luidsprekers en daardoor worden alle afwijkingen van het originele signaal (ook wat betreft de fase) automatisch opgeheven.

Een tweede voordeel is dat nu zonder al te veel moeite een rechte frequentie karakteristiek van 16 tot 24.000 hz mogelijk is.



Het resultaat?

Een fantastisch schoon, open sprankelend en ruimtelijk geluid met een opvallend strak en royaal fundament. En, . . . absoluut faserein.

U zou denken dat U naar een grote box luistert. In werkelijkheid zijn de Abacus APC boxen juist heel bescheiden van afmeting. De APC 24-23 heeft een inhoud van slechts 24 liter en de APC 12-23 doet het zelfs met maar 12 liter inhoud.

De luidsprekers zijn aansluitbaar op een voorversterker maar bijvoorbeeld ook direct op een CD speler of op een mengpaneel.

Maar ook op een normale versterker zijn ze moeiteloos aan te sluiten.

Wilt U meer weten over deze unieke luidspreker, vraag dan informatie aan bij:



S & V
SOUND & VISION
Reigershof 64
1742 AV Schagen Tel 02240 14097
Telefax 02240 96935 24 uur per dag

HENK VASTENHOUD, BEELD EN GELUID OP HOOG NIVEAU

REMO

zellbouw
luidsprekersystemen



Horen en zien

Een vernieuwd programma aktuele en hoog geklasseerde zelfbouw luidsprekers o.a. de exclusieve merken Davis en Procus staan opgesteld in onze acoustisch perfecte luisterruimte. Het display van de eindversterker toont u tevens het benodigde versterkervermogen. Breng uw oren en een CD mee.

Kwaliteit

Een sterk punt vormen onze produkten. Hoogwaardige scheidingsfilters uit eigen produktie met brede en dubbeldikke koperbanen, voorzien van spoelen met OFC draad en metaalfilmcondensatoren. Een topklasse voorraadprogramma accessoires, materialen, filtercomponenten, houtpakketten en MDF kasten. Uitgebreide handleidingen met duidelijke tekeningen.

Informatie

Het grote aanbod zelfbouwontwerpen maakt up-to-date informatie onmisbaar. Bestudeer daarom eerst onze katalogus '88-'89 met de theorie van systemen, filters en acoustiek en alle specificatie's, afbeeldingen en prijzen van ca. 60 bouwsets en 150 units.

-
- Toezending van luidsprekerkits *B6* volgt na vooruitbetaling van f 1,50 (portokosten) op postbankgiro 1673014
- of f 1,50 postzegels in een brief. Vermeld vooral *B6*.
-

REMO meer dan 20 jaar luidsprekers voor zelfbouw

Geopend: Woensdags van 13.00 tot 17.30 h
Donderdags en vrijdags: 10.00 - 17.30 h
Zaterdag: 10.00 - 16.00 h
Dinsdags uitsluitend op afspraak.
Dinsdags de gehele dag en woensdagochtend zijn wij wel telefonisch bereikbaar.

REMO

Kon. Julianalaan 118
2274 JM Voorburg
Tel. 070 - 868 440

PHILIPS OSCILLOSKOOP



- * 2 + 1 kanaals oscilloscoop
- * Bandbreedte van 60MHz
- * Dubbele tijdbasis
- * Autoset voorziening
- * Verlichte LCD uitlezing voor status en instellingen
- * 16kV CRT spanning
- * Vertraagde tijdbasis: 1ms tot 50ns/div (1,2,5 stappen)
- * Voldoet aan: IEC348 klasse I, UL1244, CSA556B en VDE0411
- * Philips PM-3055 f 3295,00 exkl. btw



POSTBUS 9299 3506 GG UTRECHT
TEL. 030-611 855 FAX. 030-623464

Filialen in Utrecht, Eindhoven en Haarlem

electronicahuis

Radio Nijhuis B.V.

Het bewijs dat goed niet duur hoeft te zijn.



Fluke digitale multimeters

De Fluke 70-serie biedt digitale nauwkeurigheid plus een analoge bar-graph die pieken, dips en trends laat zien.

- 3200 count resolutie en 3½ digit display
- snelle bar-graph met 31 segmenten
- bereikinstelling automatisch of met de hand
- automatische beveiliging van alle bereiken
- 'touch-hold' feature voor lastig te bereiken meetpunten (type 77)
- robuuste vuilwerende behuizing
- drie jaar garantie

Type 73: f 248,-

Type 75: f 350,-

Type 77: f 475,-

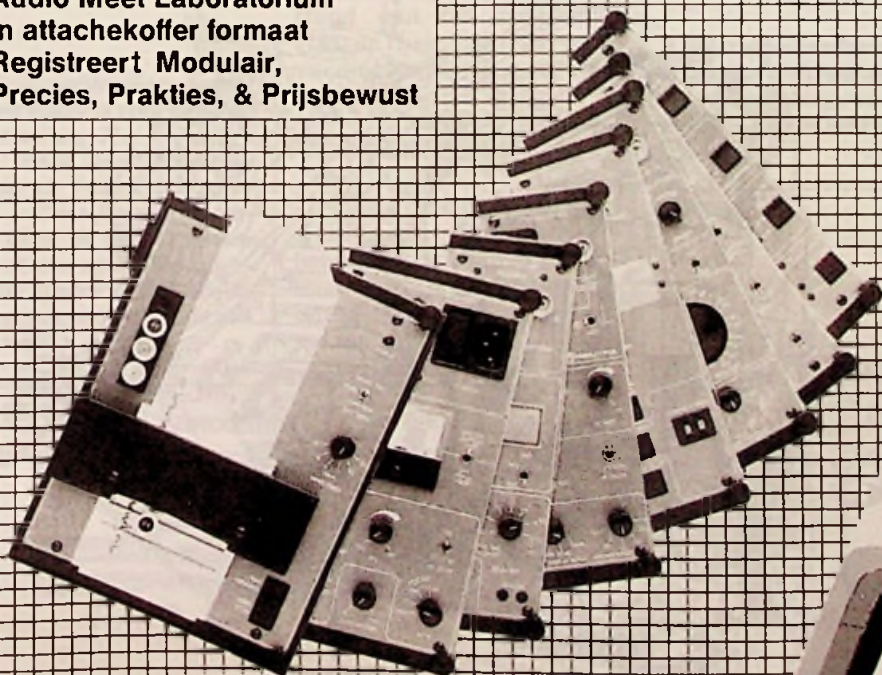
Alle prijzen zijn excl. BTW echter zonder verzendkosten, rembours
+ f10,- bij vooruitbetaling op giro 821971 + f 7,50.

ENSCHEDÉ, DE HEURNE 30-32, TEL. 053 - 315169
AFD. INDUSTRIE TEL. 053 - 300560, FAX 053 - 300358
HENGELO, TELGEN 11
ALMELO, MARKTSTRAAT 12
ZWOLLE, JUFFERENWAL 1

Neutrik Audiograph



Audio Meet Laboratorium
in attachekoffer formaat
Registreert 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

Honda PGM-FI

ELEKTRONICA EN DE SNELLE VERBEELDING

Dat Honda alle vele jaren een fabrikant van motoren is, zal U als motorrijder of automobilist niet onbekend zijn gebleven. Op mechanisch gebied was Honda er al vroeg bij. Minder bekend is dat Honda ook een van de eerste automobiefabrikanten was die standaard een elektronisch ontstekingsysteem onder de motorkap monteerte. En dat de Honda Motor Company Ltd. een eigen systeem voor elektronisch gestuurde brandstofinjectie ontwikkelde. Over dit PGM-FI-systeem handelt dit maal onze auto-elektronische beschouwing.



Honda past het PGM-FI-systeem inmiddels op meerdere typen motoren toe. In aangepaste vorm vanzelfsprekend. „PGM-FI” staat voor Programmed Fuel Injection en dat betekent dat er geprogrammeerd is. De digitale elektronica is opgebouwd rond een 8 bit μ C. De af-fabriek in het geheugen opgeslagen data met de motorkarakteristieken wordt aangevuld met variabele gegevens verkregen van een reeks sensors. Hieruit berekent de elektronische schakeling de hoeveelheid brandstof die telkens moet worden ingespoten, terwijl bovendien stuursignalen voor diverse andere functies worden afgegeven.

Blokschema

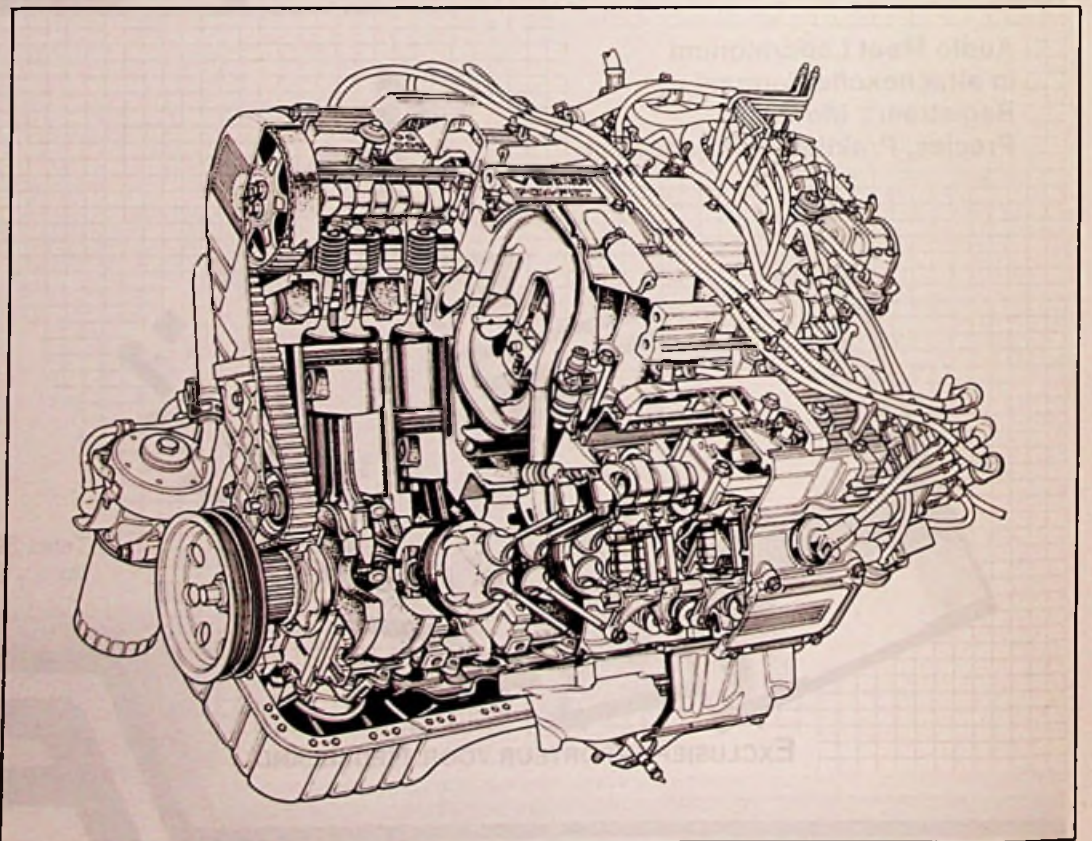
In afb. 2 is het blokschema van een PGM-FI-systeem

1. De nieuwste motor uit de Honda personenautoreeks is de 2,7-liter V6-motor met 24 kleppen en PGM-FI, die in de Legend Coupé wordt toegepast.

getekend. Dergelijke langs elektronische weg gestuurde injectiesystemen bestaan uit het brandstofsysteem, het luchtsysteem en de elektroni-

sche eenheid met sensors en actuators. Het brandstofsysteem zorgt door middel van een elektrisch aangedreven pomp (2)

en een drukregelaar (1) voor een constante druk in het gesloten brandstofcircuit waarop de injectors (5) zijn aangesloten. De brandstof-



2. Principe van het PGM-FI brandstofinjectiesysteem, waarbij met een groot aantal parameters, waaronder zelfs de heersende luchtdruk (sensor 20), rekening wordt gehouden.

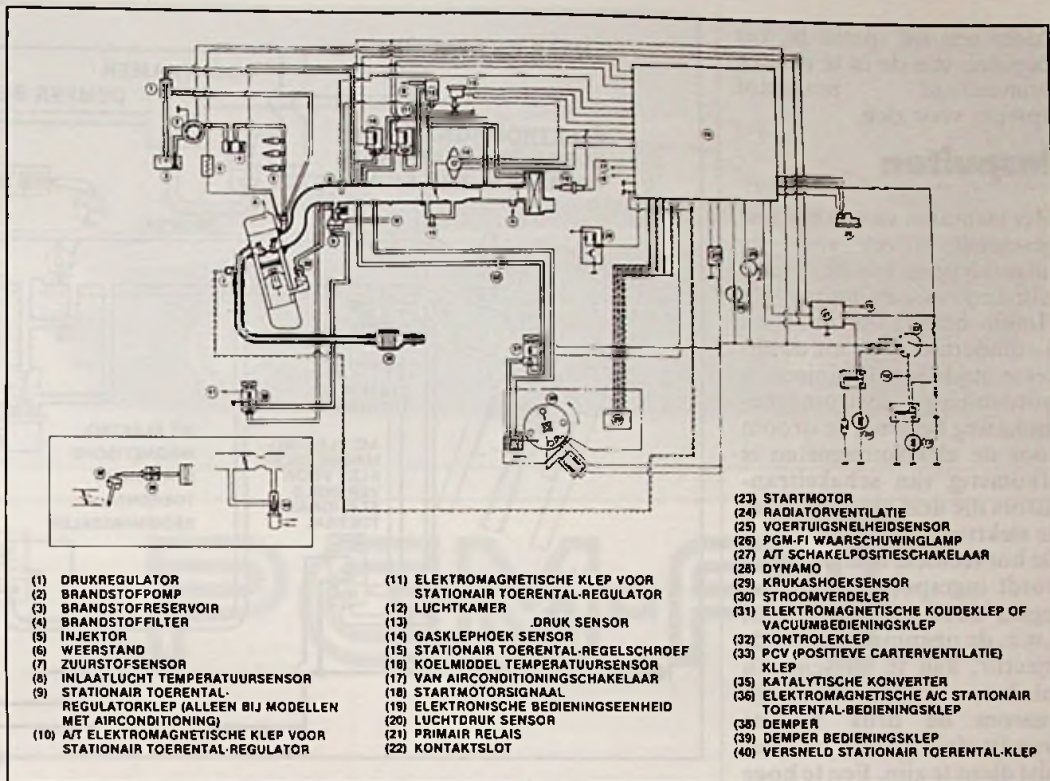
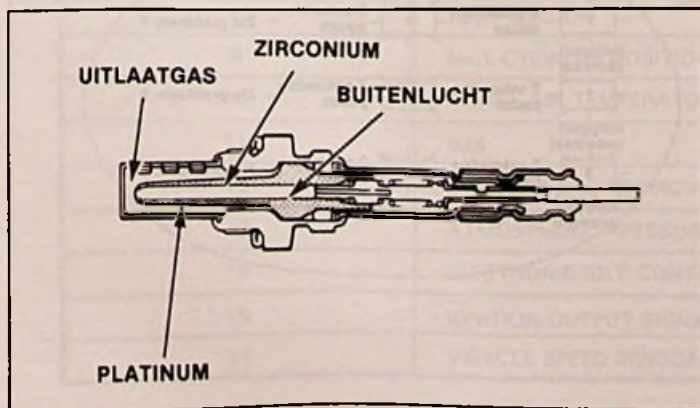
druk bedraagt rond 2 atmosfeer en is mede bepalend voor de hoeveelheid brandstof die door de elektromagnetisch bediende injectors wordt ingespoten bij elke cilinder van de motor.

Het luchtsysteem bestaat uit de inlaatbuis met gasklep en gasklepheksensor (14), de luchttemperatuur (8) en een reeks onderdrukaansluitingen voor het sturen van diverse functies. De druk in het inlaatspruitstuk wordt via de druksensor (13) doorgegeven aan de elektronische rekenenheid (19). Aangezien het inlaatvacuüm een maat is voor de motorbelasting is de druksensor een van de belangrijke organen bij het bepalen van de hoeveelheid brandstof die bij elke inspuitscyclus aan de motor wordt toegevoerd.

Ook het motortoerental en de stand van de krukas zijn, evenals de bewegingen van de smoorklep, belangrijke gegevens bij het berekenen van de inspuitsgegevens. De stand van de krukas wordt doorgegeven door de krukashoeksensor (29). Voorts ontvangt de elektronische eenheid in-

3. Opbouw van de Lambda-sonde.

Een uit zirconiumdioxide vervaardigd buisje is voorzien van een platinalaag. Het inwendige vna de sonde staat in verbinding met de buitenlucht, terwijl de buitenzijde wordt omspoeld door de uitlaatgassen. Er wordt een spanning opgewekt, die afhankelijk is van de zuurstofconcentratie in de uitlaatgassen.



formatie van de Lambda-sonde (7), die het gehalte aan vrije zuurstof in de uitlaatgassen meet en de elektronica zodanig stuurt dat door een optimaal brandstofmengsel een zo gering mogelijke uitstoot aan schadelijke stoffen via de uitlaat plaats vindt. Andere gegevens waarmee rekening wordt gehouden zijn de motortemperatuur (16), de stand van de schakelhandle van de automatische transmissie (27), de airconditioning (17), de „start”-stand van het contactslot (18), de rijsnelheid (25) en de voedingspanning (accu) voor de elektronische eenheid.

Werking

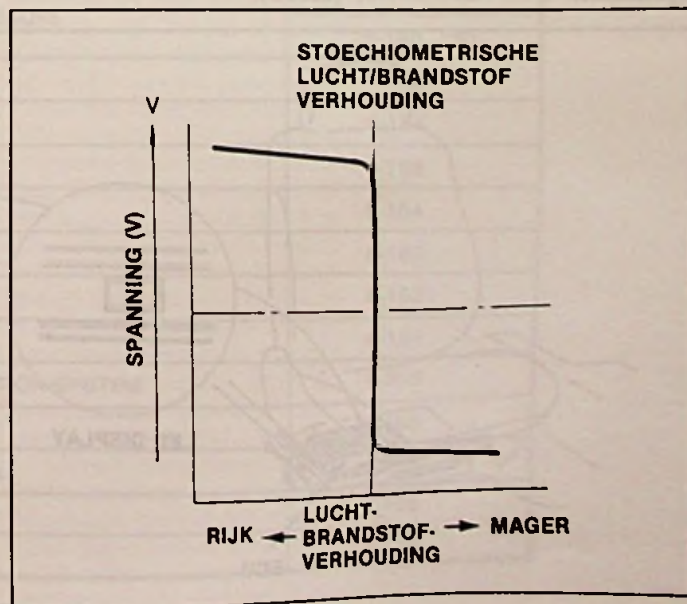
Doel van de elektronisch gestuurde brandstofinjectie is het realiseren van een optimaal motorgedrag onder alle bedrijfsomstandigheden: starten, opwarmperiode van

de motor, snel rijden, stadsverkeer, etc. Daarbij wordt de stoichiometrische lucht/brandstofverhouding door de stuursignalen van de in de uitlaat gemonteerde uitlaatgassensor (Lambda-sonde) constant gehouden, zodat de uitlaatgassen geschikt zijn voor reiniging door de katalysator. Een geregeld katalysatorsysteem dus.

De Lambda-sonde is daarmee een van de belangrijke sensors bij het bepalen van de hoeveelheid brandstof die

4. De stoichiometrische lucht/brandstofverhouding is van essentieel belang voor de goede werking van de geregelde katalysator.

wordt ingespoten. De inlaatdruk en het motortoerental zijn andere belangrijke parameters bij het uitvoeren van de berekeningen door de μC . De smoorklepsensor zorgt er bij intrappen van het gaspedaal - accelereren - voor dat extra brandstof wordt ingespoten en bij loslaten van het gaspedaal geeft een eindcontact op de smoorklepschakelaar het sein „brandstoftoevoer stoppen”. Bij afremmen op de motor wordt er dus geen brandstof ingespoten. De rijsnelheidssensor heeft bij snelheden boven 15 km/uur invloed op de werking van de Lambda-sonde. Dat motortemperatuur en de temperatuur van de aangezogen

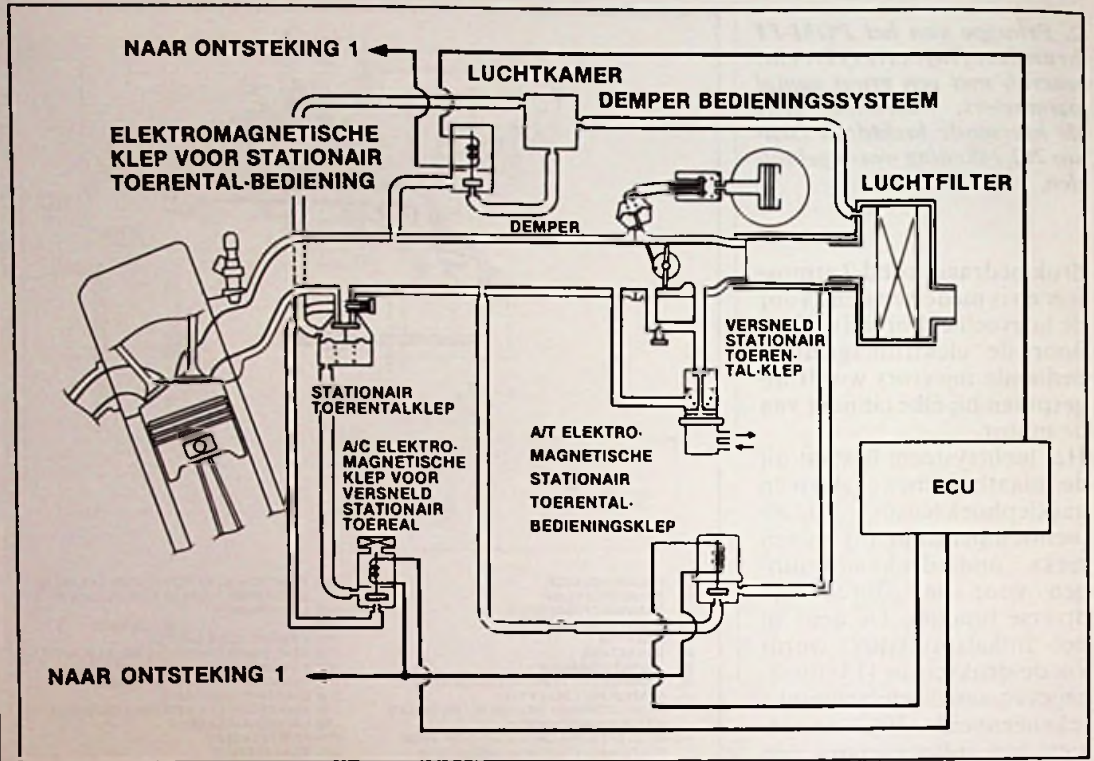


lucht een rol spelen bij het bepalen van de in te spuiten hoeveelheid brandstof spreekt voor zich.

Inspuiten

Het inspuiten van de benzine geschiedt direct vóór de inlaatkleppen van de diverse cilinders van de motor. Bij Honda betreft dat de 4- en 6-cilindermotoren uit de diverse modellen. De injectors worden langs elektromagnetische weg bediend; de stroom voor de elektromagneten is afkomstig van schakeltransistors die deel uitmaken van de elektronische eenheid. De hoeveelheid brandstof die wordt ingespoten wordt geregeld door de inspuitduur, d.w.z. de openingstijd van de injector, aan te passen. Nu zal het ook duidelijk zijn waarom de druk in het brandstofcircuit altijd exact juist dient te zijn. Een te hoge druk betekent immers dat te veel brandstof wordt ingespoten, een te lage druk het omgekeerde. De inschakeltijd van de eindtransistors is direct afhankelijk van de stuursignalen die de digitale elektronica produceert. De spoelweerstand van de elektromagnetisch bediende injectors is laag; een voorschakelweerstand (6) is aan elk injectorcircuit toegevoegd. Bij het berekenen van de inspuitduur houdt de μC rekening met de accuspanning. Bij lage accuspanning reageren de elektromagneten van de injectors langzamer en is dus een langere stuurimpuls

6. Een knipperende LED op de ECU onder de voorstoel geeft de foutcode.



5. Door het toevoeren van extra lucht via by-passes om de smoorklep heen, wordt toerenstabilisatie gerealiseerd. De elektromagnetische kleppen worden door de ECU gestuurd.

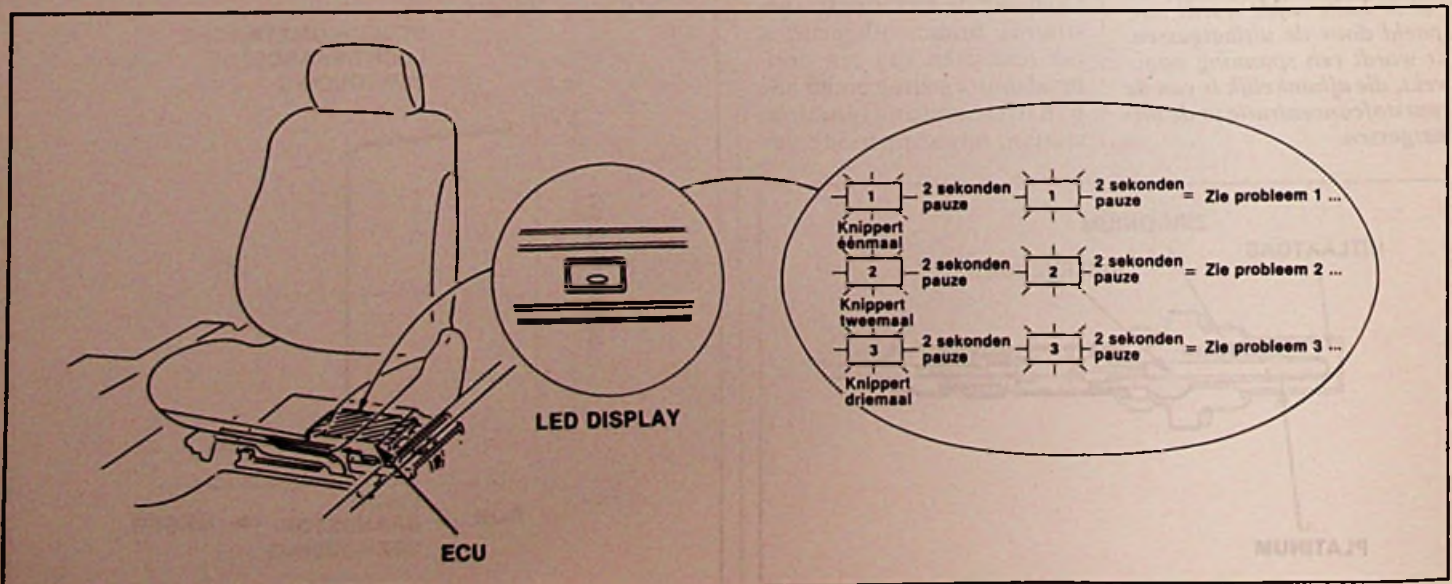
voor de schakeltransistors vereist. De ingangen voor automatische transmissie en airconditioning geven bij het inschakelen van deze functies stuursignalen aan de elektronica, waardoor het motortoeental constant wordt gehouden. Het regelen geschiedt door het openen c.q. sluiten van een extra luchtdoorlaat parallel aan de inlaatbuis. Deze luchtkleppen worden elektromagnetisch bediend (afb. 5).

Zelfdiagnose

Moderne auto-elektronische schakelingen zijn voorzien van zelfdiagnose voor het snel en gemakkelijk opsporen van eventuele defecten. Honda had deze voorziening vanaf het begin in de PGF-FI-eenheid ingebouwd. De eerste jaren geschiedde de uitlezing door middel van vier LED's, sinds enige tijd is men overgestapt op één LED, zoals de meeste andere fabrikanten van digitale inspuitelektronica.

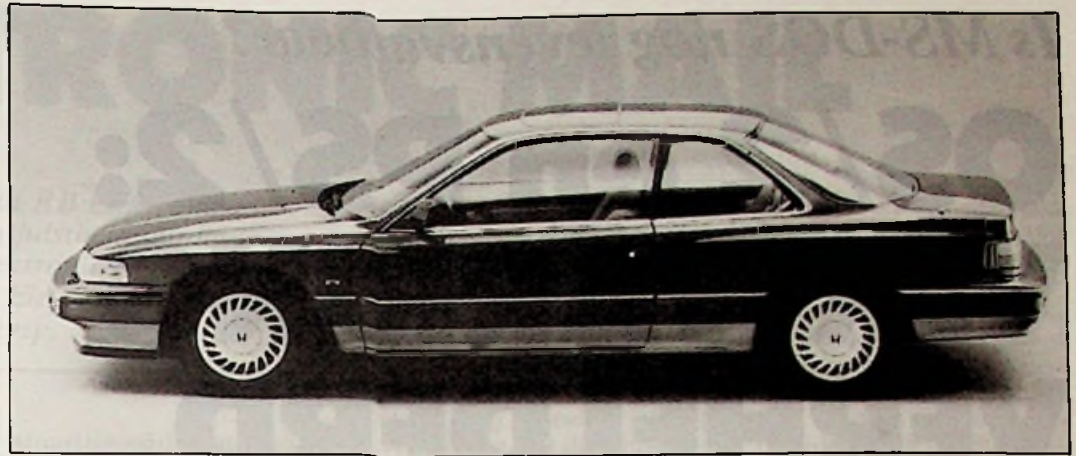
Een controlelamp op het dashboard geeft aan wanneer de zelfdiagnoseschakeling een fout heeft ontdekt. Het uitlezen geschiedt vervolgens via de in de elektronische een-

heid (ECU = Electronic Control Unit) van het inspuitstelsel ingebouwde LED. De ECU bevindt zich altijd op een droge plaats in de auto. Honda koos hiervoor een plaatsje onder een van de voorstoelen c.q. een bevestiging onder het dashboard. De LED is zodanig in de behuizing van de elektronische eenheid gemonteerd dat uitlezen van de knippercode geen probleem is. De door de LED gemelde cijfercodes kunnen in een storingstabel worden opgezocht. Er zijn codes voor onder meer storingen in de temperatuurmeeircuits, de druksensor, de gasklepschakelaar, de krukassensor, etc. Aldus wordt het opzoeken van een storing zeer vergemakkelijkt.

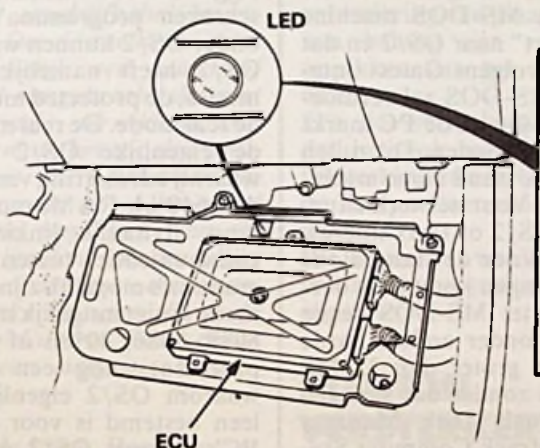


Zoals bekend gaat de moderne elektronica, mede door redundantiecircuits, vrijwel niet kapot. De sporadisch voorkomende storingen hebben gewoonlijk betrekking op slechte stekerverbindingen of op sensors die niet meer aan de gestelde eisen voldoen. Het lokaliseren is mede dank zij de elektronica een simpele zaak. □

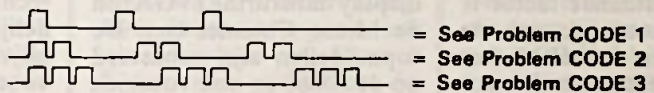
7. Bij de nieuwste PGM-FI-elektronica is het zelfdiagnosesysteem in staat gelijktijdig meerdere fouten te melden.



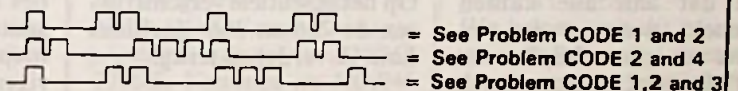
PGM-FI



Separate Problems:



Simultaneous Problems:



SELF-DIAGNOSIS INDICATOR BLINKS	SYSTEM INDICATED	PAGE
0	ECU	6-139
1	OXYGEN CONTENT A	6-142
2	OXYGEN CONTENT B	6-142
3	MANIFOLD ABSOLUTE PRESSURE	6-144, 148
5		6-146, 150
4	CRANK ANGLE	6-152
6	COOLANT TEMPERATURE	6-156
7	THROTTLE ANGLE	6-158
8	TDC POSITION	6-154
9	No.1 CYLINDER POSITION	6-160
10	INTAKE AIR TEMPERATURE	6-162
11	IMA	6-164
12	EXHAUST GAS RECIRCULATION SYSTEM	6-209
13	ATMOSPHERIC PRESSURE	6-166
14	ELECTRONIC IDLE CONTROL	6-176
15	IGNITION OUTPUT SIGNAL	6-168
17	VEHICLE SPEED SENSOR	6-170

Is MS-DOS nog levensvatbaar?

OS/2 en PS/2: VERWARRING VERHELDERD

De „big boom” die de PC-markt de laatste jaren kenmerkte, heeft te maken met een aantal factoren. Noemenswaardig is bovenal het behoudende IBM PC-ontwerp. Want de eenvoudige open structuur was makkelijk en voor relatief weinig geld te kopiëren door derden.

Bovenstaande factor is vermoedelijk ook de reden dat IBM het PS/2 concept heeft geïntroduceerd. Overigens een concept dat aan alle kanten rammelt, want er is niet zoiets als „het PS/2 concept”. De goedkoopste modellen zijn gewone PC's met gewone PC slots, een eenvoudige analoge display aansturing en 3½ inch floppy disk. Alleen de processor is iets sneller dan in het oorspronkelijke PC-ontwerp. Men gebruikt een 8086 processor. De middelste modellen zijn gebaseerd op de 80286 processor en hebben een meer uitgebreide analoge

*Bill Gates,
oprichter van Microsoft.*



display aansturing (VGA) en de Micro Channel bus. De topmodellen zijn gebaseerd op de 80386 en ook voorzien van VGA en Micro Channel. Op het essentiële verschil tussen de 286 en 386 machines kom ik verderop terug.

OS/2 en PS/2

Helemaal verwarrend werd het verhaal toen OS/2, het nieuwe Microsoft operating system er bij werd gehaald. Aanvankelijk werd de indruk gewekt dat OS/2 *uitsluitend* op PS/2 machines zou draaien. Maar al snel werd duidelijk dat een en ander absoluut niet het geval is. Sterker nog, OS/2 loopt *niet* op 8088 en 8086 machines, *dus niet* op de eenvoudigste IBM OS/2 machines. Helaas lijken de benamingen van de IBM hardware – PS/2 dus – en die van het operating system – OS/2 – zo veel op elkaar dat ze vandaag de dag nog door elkaar worden gehaald, zelfs door journalisten! Toen Microsoft's oprichter Bill Gates begin september ons land bezocht en een persconferentie hield waren er journalisten die hem confronteerde met de negatieve Amerikaanse berichten over OS/2. Voorzichtig wist Gates uit te leggen dat het de berichten over PS/2 betrof, niet OS/2. OS/2 draait op elke MS-DOS machine met een 80286

of 80386 en heeft in Amerika veel vertrouwen.

Toch is een overmatige verwachting van OS/2 in Nederland (en wellicht daarbuiten) waar te nemen. Elke bezitter van een MS-DOS machine „hunkert” naar OS/2 en dat is – ook volgens Gates – onterecht. MS-DOS zal vermoedelijk 75% van de PC markt blijven behouden. Dit zullen vooral de stand alone machines zijn. Voor netwerk-situaties is OS/2 of Unix interessanter. Voor de stand alone toepassingen komt men overigens met MS-DOS versie 4.0 die onder andere harde schijven groter dan 32 Mb aankan zonder dat van drivers, zoals Disk Manager van Ontrack Computer Systems Inc., gebruik gemaakt hoeft te worden. Wil men niet in de DOS omgeving werken, omdat bijvoorbeeld het onthouden van de DOS opdrachten en hun syntax te veel gevraagd is, dan kan met Windows worden gewerkt. Op dit moment is er een standaard versie 2 en een Windows/386 speciaal voor de 386 processors. Een versie voor de 80286 (Windows/286) schijnt er aan te komen.

Presentation Manager

Voor mensen die met PC-netwerken te maken krijgen ziet Microsoft OS/2 als oplossing. OS/2 stelt duidelijk hogere eisen aan de PC, niet alleen qua snelheid maar ook qua geheugen omdat OS/2 een groter programma is. 1Mb RAM wordt als absoluut minimum gezien terwijl 2 tot 4 Mb aan te raden is. Door de kunstmatig hoog

gehouden prijzen van de RAM-chips zal OS/2 het eerste jaar daarom vooral voor de high-end PC markt zijn. Gates verwacht echter in de herfst van '89 reëlere RAM prijzen. De voor OS/2 benodigde 386 PC is nu al redelijk betaalbaar mits er standaard niet te veel RAM in zit. Situaties als servers, LAN's en SQL zijn het werkgebied van OS/2. Net als bij MS-DOS kan een grafische interface worden gebruikt en om het universeel te houden heeft Microsoft deze „Presentation Manager” net zo vormgegeven als Windows. Hierdoor is het goed mogelijk de ene dag onder Windows/MS-DOS te werken en de andere dag onder de Presentation Manager van OS/2.

Lastig wordt het om uit te leggen dat voor MS-DOS geschreven programma's ook onder OS/2 kunnen werken. OS/2 heeft namelijk twee modes, de protected mode en de real mode. De real mode is de eigenlijke OS/2 mode waarbij adressering van meer dan 640 kb RAM, multitasking, dynamic linking en communicatie tussen programma's mogelijk zijn. Deze mode is niet mogelijk met een 8088, 8086, 80186 of 80286 processor, nog een reden waarom OS/2 eigenlijk alleen bestemd is voor 80386 PC's. Wordt OS/2 op een 286 machine gebruikt dan is deze mode niet veel meer dan een luxe Windows. In de protected mode gedraagt OS/2 zich als MS-DOS waardoor er alleen 640 kb RAM geadresseerd kan worden.

Samengevat

Als U een PC (van welk type dan ook) thuis als stand alone gebruikt, blijf dan bij MS-DOS, eventueel in combinatie met LIM geheugen-uitbreiding. Gebruikt U de PC in een netwerk of met een server, dan zal – zodra er voldoende OS/2 applicaties voorhanden zijn – OS/2 een goede keus voor u kunnen zijn. □

Hans Beekhuizen is verbonden aan Bureau Con-Tekst

ELECTRONIC MAIL

Niet eens met een artikel in RB Elektronica Magazine? Een aperte (on)juistheid ontdekt? Heeft u een vraag over elektronica of gewoon een slimme tip? Stuur het RB Electronic Mail, postbus 313, 1380 AH Weesp.

TEMPO CONTROL

*Beste redactie,
In Radio Bulletin van maart 1986, pagina 16, wordt in de rubriek Auto Elektronica de door ITT op de markt gebrachte „Tempo Control” besproken. Het spoeltje BI kan ik echter niet dicht genoeg op de snelheidsmeter bij de aandrijfkabel bevestigen. Om de snelheidsmeter is namelijk een kunststof kapsel aangebracht dat niet (helemaal) verwijderd kan worden om het spoeltje optimaal te laten functioneren. Mijn vraag is of het goed kunnen oppikken van de stuursignalen verwezenlijkt kan worden met een voorversterkertje tussen BI en de Tempo Control. Zou u mij in deze een suggestie kunnen doen?*

P.H. de Vries, Haarlem.

Naschrift redactie:
Het is zeker mogelijk de signalen van het pick-up-spoeltje nog eens extra te versterken met een transistor- of Opamp-versterkertje. De versterker dient te beschikken over laagohmige in- en uitgangen. De versterking zal niet zeer hoog behoeven te zijn. Een instelmogelijkheid is gewenst, zodat de versterking kan worden geregeld.

Alvorens echter een versterker te gebruiken, adviseren wij u eerst te controleren of uw snelheidsmeter wel geschikt is voor het monteren van een spoeltje. Aangezien u vermeldt dat er een aandrijfkabel aanwezig is, betreft het hier een snelheidsmeter die op het wervelstroomprincipe berust. Toch even controleren. Er komen tegenwoordig veel elektronische snelheidsmeters voor. Daarbij ontbreekt een draaiende magneet en is oppikken van een

stuursignaal door middel van een spoel niet mogelijk.

Verder raden we u aan eerst te experimenteren met de plaats van het pick-up-spoeltje op de snelheidsmeter: zij-kanten of (schuin) achter. Het is namelijk zo dat het magnetisch veld van de draaiende magneet niet overal even krachtig is. Een kleine verandering van plaats kan al van belang zijn voor het oppikken van het stuursignaal.

Tot slot vermelden we nog dat het ook mogelijk is de versterking van de Opamp in de Tempo Control iets op te voeren.

We hopen dat we u hiermee voldoende suggesties hebben gegeven.

STENTON VERSTERKERTJE

*Beste mensen,
Tot mijn verbazing kwam ik een onjuistheid tegen in RB Elektronica Magazine nr. 8. In het bouwontwerp van het all-round Stentor versterkertje van 20 W staat bij de printopstelling onder meer het volgende bijschrift: „Let op de draadbrug onder R4.” Hoe nauwkeurig ik echter ook kijk, die draadbrug staat er niet! De foto doet echter anders vermoeden daar de draadbrug daar wel zichtbaar is. Waar moet ik nu rekening mee houden?*

Dhr. Buis, Den Haag.

Naschrift redactie:
Het doet ons genoegen te constateren dat ook dit bouwontwerp zo nauwgezet wordt gelezen en gebruikt. Meerdere lezers kwamen namelijk met een dergelijke reactie. De expliciete vermelding van een draadbrug is inderdaad onjuist. De foto is iets misleidend aangezien hier wel een

draadbrug zichtbaar is. Het betreft hier echter een prototype. Bij de uiteindelijke printopstelling is besloten deze draadbrug weg te laten. Wanneer u echter de bouwbeschrijving precies volgt, kunnen er geen problemen ontstaan. Wij wensen u alsnog veel succes met de bouw van dit versterkertje.

MISBRUIK OPTIMOD

*Geachte mevrouw/mijnheer,
Wat mij opvalt als ik naar FM radio 3 luister is, dat het HiFi-geluid wordt aangetast door het gebruik van een Optimod. Het geluid is dan – althans op – ervaar ik het – vervormd. Er treedt bij langdurig luisteren zogenaamde luistermoeheid op. Maar is de luisteraar wel gebaat bij dit „opgeblazen” geluid? Ik heb geschreven naar het NOB (Nederlands Omroep-productie Bedrijf), AVRO, TROS, Veronica en NCRV. Alleen van de eerste- en laatstgenoemde heb ik antwoord gekregen. Zij schreven dat het gebruik van de Optimod wordt overgelaten aan de programmamakers. Zij kunnen er voor kiezen of zij al dan niet gebruik maken van dit „technisch vernuft”. Er is echter geen onderzoek gedaan bij de belangrijkste partij: de luisteraar. Misschien kunt u wel iets bereiken?*

Leo Hermus, Sleeuwijk.

Naschrift redactie:
Wij hebben reeds meerdere klachten ontvangen over de gebrekkige geluidskwaliteit van radio 3 uitzendingen. Navraag bij Hans G. Jansen, programmamaker bij de NOS, leverde de volgende reactie op: „Niet alleen de Optimod maar ook het gebruik van andere apparatuur, in het bijzonder zogenaamde „limiters”, zorgen er voor dat het geluid op de radio verandert van klankkleur. Veel producers en presentatoren, deejee's zo u wilt, vinden dat hun stemgeluid voller en daarmee aange-

namer klinkt met deze goochel-apparatuur. Persoonlijk ben ik er evenmin een voorstander van, maar ja...

Nu komt het inderdaad voor dat niet alleen bij het gesproken woord maar ook tijdens uitzendingen deze apparatuur wordt gebruikt. Vele HiFi-liefhebbers zijn daar niet erg content mee. Maar wat deze zaak betreft zijn we volledig overgelaten aan de smaak van de producer. De apparatuur is aanwezig en kan in sommige gevallen zeker z'n nut hebben, maar zoals het apparaat betaamt: zij kan gebruikt en misbruikt worden. Een oplossing voor dit probleem kan ik niet aan dragen. Misschien is veel klagen een mogelijkheid of wellicht is dit een onderwerp om eens in een uitzending van NOS-Hobbyscoop te behandelen en voorwaar: daarbij zal de Optimod echt niet gebruikt worden...”

We hopen met dit commentaar een eerste aanzet te geven naar de luisteraars en producers.

Lezersbrieven

De rubriek Electronic Mail is bestemd voor vragen en opmerkingen die voor veel lezers relevant kunnen zijn en/of betrekking hebben op gepubliceerde artikelen. Gespecialiseerde en gedetailleerde vragen en opmerkingen kunt u richten ter attentie van de betreffende auteur. Wij sturen ze dan door.

Nu ook via de databank

Vragen en opmerkingen voor Electronic Mail kunt u ook via de NOS Hobbyscoop (fido) databank aan ons sturen. Het nummer is 035-45395. Berichten moeten worden gericht aan Radio Bulletin en worden ondergebracht in Message Area 1.

Bangmakerij uit Hilversum

KWALITEIT VIDEO (AAN) BANDEN?

Tijdens de Firato werden videoliefhebbers opgeschrikt door een uitspraak van Marijn van den Born, chef televisiearchief van het NOB (Nederlands Omroep Bedrijf). Van den Born wist onder meer te melden dat videobanden thuis een beperkte houdbaarheid hebben en binnen de kortste keren niet meer zijn af te spelen. Paniek alom bij consumenten, detailhandel en fabrikanten. Hans Goddijn maakte voor u een balans op.

Uit navraag blijkt dat aan de beweringen van de heer Van den Born meer slimheid dan wetenschappelijk onderzoek ten grondslag ligt. Een feit is dat het met de conservering en archivering van het NOB beeldarchief droevig is gesteld. Dat heeft de heer Van den Born de afgelopen tijd bij herhaling rondgebaasd en

De eerste Betamax cassettes uit 1978. Ondanks andersluidende berichten nog altijd uitstekend af te spelen.

terecht wilde hij daar iets aan doen. Met zijn opmerkingen over de korte houdbaarheid van videobanden vestigde hij in een klap alle aandacht op zijn problemen. Dit gebeurde echter over de rug van particuliere videobezitters, die daardoor hun vertrouwen in videoregistratie en fabrikanten/importeurs van videocassettes verloren.

Een bedrijf dat 8 mm smalfilms overzet op videocassettes vertelde ons dat men de afgelopen weken 70% minder films aangeboden kreeg! Fa-

brikanten van videocassettes houden hun hart vast voor de gevolgen van Van den Born's uitspraken, evenals de detailzaken die ze moeten verkopen. Bovendien zijn de fabrikanten van video camcorders bang dat velen de geplande aankoop van een camcorder voorlopig nog maar even zullen uitstellen. Want wat heeft het voor zin duizenden guldens uit te geven om vakantie en kindertjes te filmen als dat alles binnen enkele jaren is verdwenen?

Direct na de onheilstijding zijn we zelf onze oudste videocassettes eens gaan afspelen: VHS en Betamax cassettes van ruim tien jaar oud (beide videosystemen werden in 1978 in Nederland geïntroduceerd). Het bleek allemaal erg mee te vallen. Alle kostbare cassettes van „toen” (een E-180 standaard cassette kostte f 59,95) bleken normaal afspeelbaar en vertoonden geen zichtbare degeneratie. Ook cassettes

die we bij bekenden ophaalden, bleken hun jarenlange opslag wonderlijk goed te hebben overleefd!

Slordigheid

Jan de Boer, adjunct directeur van Sony Nederland en „General Manager Magnetic Products Division”, is zeer ongelukkig met de uitspraak van Marijn van den Born: „Natuurlijk levert iedere fabrikant wel eens tape met exemplarische fouten. Maar iedereen kan vaststellen dat een opname die vier jaar geleden werd gemaakt nu nog even goed op de band staat als toen. Bovendien bouwen tapefabrikanten steeds meer veiligheid in. Vergelijk de VHS en Beta cassettes maar eens met de huidige 8mm en DAT cassettes. Bij VHS en Beta kun je nog gemakkelijk met je vingers aan de band komen, maar bij 8 mm is dat haast onmogelijk en bij DAT cassettes zijn echt ingewikkelde handelingen nodig om de band aan te raken. Het is duidelijk dat de industrie inspeelt op het nogal slordige gedrag van de consument.” Volgens Jan de Boer proberen fabrikanten met verouderingsproeven uit te vinden wat de levensduur van een tape is: „Dergelijke proeven zijn moeilijk en niet absoluut betrouwbaar. Het beste is gewoon 20 of 30 jaar wachten en dan eens kijken wat er nog op de band staat. Maar voorlopig is het een feit dat Beta en VHS cassettes van 12 jaar oud nog uitstekend werken. Wellicht is er meettechnisch een achteruitgang vast te stellen, maar zichtbaar niet of nauwelijks. Bovendien zijn de huidige bandsoorten aanzienlijk beter dan die van tien jaar geleden en dat geldt ook voor de video apparatuur.





De nieuwe generatie cassettes die Sony op de Firato introduceerde.

Kijk maar eens naar S-VHS (kobalt-ijzeroxyde band), ED-Beta (metaal band) en het nieuwe "hi-band", 8 mm video. Daarbij wordt vacuüm opgedampte (ME) tape gebruikt."

Adviezen

Uiteraard moet een videocassette op de juiste manier

worden behandeld. Direct na gebruik terugspoelen en in de doos doen is erg belangrijk. Evenals het om de paar jaar even doorspoelen van de cassette. Ook de juiste opslag van cassettes is van belang, aldus Jan de Boer: „videocassettes kunnen het beste in het donker worden bewaard bij normale kamertemperatuur en een niet te hoge vochtigheidsgraad. Uiteraard moeten de cassettes ver uit de buurt blijven van magnetische velden. Dus nooit neerleggen op luidspreker-

boxen of op de tv. Dat is vragen om problemen. Bij onze industriële afdeling werd onlangs een 2 inch "open reel" recorder ingevuld, compleet met banden. Meer dan 20 jaar oud. Maar de kwaliteit was nog steeds heel acceptabel en alle banden konden probleemloos worden afgespeeld. En dan gaat het bovendien nog om spoelen, die heel wat kwetsbaarder zijn dan cassettes!" „Een probleem is dat de historie van tape zo kort is", aldus De Boer. Je kunt niet

uit lange ervaring spreken. Maar ik ben ervan overtuigd dat de levensduur van elke informatiedrager sterk afhankelijk is van de behandeling. Als je papier verkeerd opslaat gaat het rotten, maar als je het goed doet kan het duizenden jaren mee. Dat heeft de geschiedenis bewezen. Celluloid films die in het verleden te koud zijn bewaard, breken als ze nu worden afgespeeld en huidige videocassettes die verkeerd worden bewaard geven ongetwijfeld over enkele jaren ook problemen. Maar als je de moderne informatiedragers opslaat volgens de normen die daarvoor staan, mag je verwachten dat ze lang meegaan. Ik denk, zonder overdrijving, dat de ontwikkeling nergens zo snel is gegaan als in de elektronica en magneetband. Je mag dan ook veronderstellen dat de problemen met tape, als je aan de voorwaarden voldoet, minimaal zijn."

En de opmerking van de heer Van den Born? „Bangmakerij die niet past en niet wetenschappelijk is onderbouwd!"

□

Privé-satelliet ontvangst

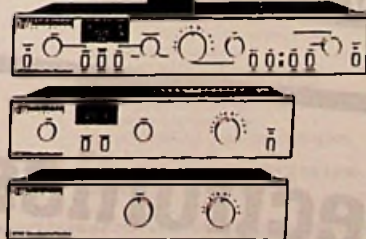


voor een unieke prijs **1698,-***

zoals:

- Sky Channel
- Super Channel
- Worldnet
- Screensport
- Sat 1

Totaal ± 25 programma's



voor int.
ALING antenne-techniek b.v.

Pilotenweg 29-1, 8311 PK Espel,
N.o.p. Tel. (05278) 12 08.

óók voor laboratoriumvoedingen



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 afdekplaten voorzien van 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

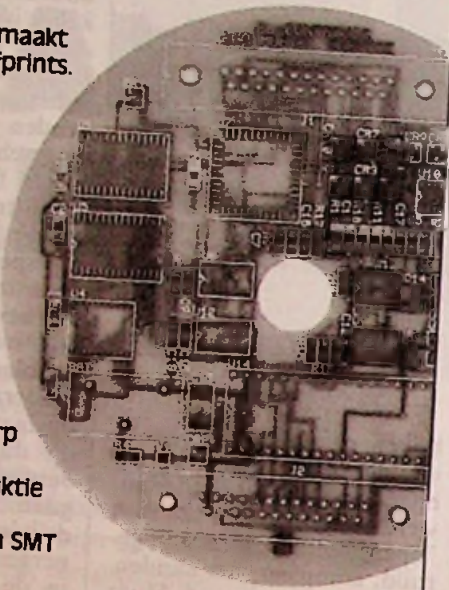
AMROH

PROEFPRINTS SNELLER ROND

Van uw ontwerp maakt
Ei-Contronic proefprints.
Snel, nauwkeurig
en tegen
concurrerende
prijzen

- BI-layers
vanaf 24 uur.
- Multilayers
vanaf 5
werkdagen

- CAD printontwerp
- Plotservice
- Proefprint produktie
- Series
- Fijnlijntechniek en SMT
- Assemblage



ei-contronic bv

CAD MOBIEL SERVICE

Voor meer informatie:
Ei-Contronic, Rembrandtlaan 36, 3723 BJ Bilthoven.
Tel. (030) 79 15 04, Fax (030) 79 07 04

HEC heeft óók de nieuwe HAMEG 100 MHZ oscilloscoop

100%
nieuwe
100%
100%

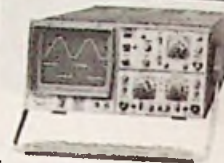


1005
100 MHZ
Bandbreedte gevoeligheid
1 mV/div.
Triggering tot 130 MHZ en
after-delay triggering
3 kanaals

Echte tweede tijdbasis
Vertraagde tijdbasis
Inclusief 2 probes
& service manual
**HEC prijs f 3195,-
incl. BTW**



604
60 MHZ Bandbreedte
gevoeligheid 1 mV/div.
Triggering tot 80 MHZ
2 kanaals
incl. 2 probes
Met service manual
**HEC prijs f 2449,-
incl. BTW**



203-6
incl. 2 probes
20 MHZ Bandbreedte
gevoeligheid 2 mV/div.
Triggering tot 40 MHZ
Tweekanaals
5 triggerstanden
**HEC prijs f 1498,-
incl. BTW**



Hoogh Electronic Components
Molenstraat 4a
2611 KA Delft
Tel. (015) 140371
Fax (015) 122498

JACOBS HEEFT HET!

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

JBE SOUND & LIGHT APP.

RECEIVERS

PORTOFOONS

TRANSCIEVERS

Jacobs Breda Electronics

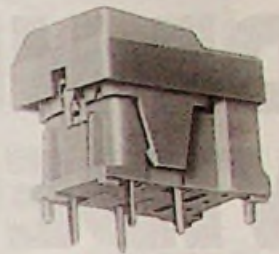


LIESBOSSTRAAT 9-14 / 4813 BD BREDA / 076-212881
vanuit België: 00-3176212881

PRINTSCHAKELAAR SERIE 96



een EAO topprodukt
voor U... alles even op 'n rijtje



Met de serie 96 breidt EAO haar assortiment printschakelaars uit. Een unieke schakelaar qua prijs en presentatie.

• Vraag documentatie aan

EAO FIGROEN b.v.

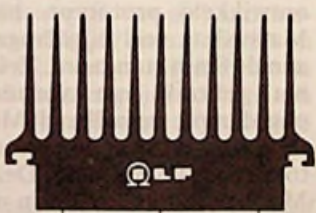
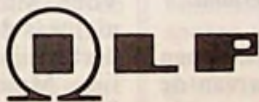
Kamerlingh Onnesweg 46
Postbus 544
3300 AM Dordrecht
Telefoon 078 - 17.75.11
Telex 20156
Fax 078 - 17.85.94

Kontakten	goud geplatineerd	gaan een leven lang mee
Bedieningsdruk	1.4 ± 0.3 N	voor prettige bediening
Schakelgevoel	met drukpunt	psychologisch moment
Bedieningsafstand	1.7 ± 0.5 mm	U weet dat u geschakeld heeft
Mech. levensduur	< 5 x 10 ⁶ schakelingen	"levenslang" schakelen
Schakelvermogen	max. 100 mA bij 50VAC/50VDC	zelfs voor het kleinste stroompje
Overgangswaerstand	< 50 mΩ	laag voor mech. schakelaar
Dendertijd	≤ 2.5 msec	prettig voor de software
Schokbestendigheid	> 30 g	stoolbestendig
Materiaal huls	polyester, zelfdovend	een veilig gevoel
Dichtheid	IP 67	stofbestendig, waterdicht
Schakelmogelijkheid	puls- en stapfunctie	U kunt alle kanten uit
Verlichting	d.m.v. LED	optische signalering
Materiaal lens	ABS, zelfdovend	brandveilig
Lenzen	98 verschillende lensuitvoeringen	

IETS UNIEKS aan deze schakelaar is, dat de lens bepaalt of het een puls- of stap-schakelaar wordt. Tijdens de printmontage hoeft U hiermee dus geen rekening te houden.

ITT Compatible
De printconfiguratie is geheel overeenkomstig met ITT.

e a o ■ FIGROEN



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 regelmogelijkheden 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 zaterdag!



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



STUUT en BRUIN B.V.
middenpunt van de elektronica

WIJ LEVEREN UIT VOORRAAD 12.000 IC'S/HALFGELEIDERS

JAPANESE IC'S MET DE LETTER AANDUIDING.
• AN, BA, CX, HA, LA, LB, LC, LD, M, MB, SI, STA, STK,
• STR, TA, TC, TD, UCM, UD, UPA, UPC, UPD.

JAPANESE HALFGELEIDERS 2156 TYPES.
• 1N, 2N, 2SA, 2SB, 2SC, 2SD, 2SJ, 2SK, 2N, 3SK,
• MPSA, MPSU.

EUROPESE IC'S MET DE LETTER AANDUIDING.
• AD, ADC, ADG, AM, AY3, AY5, CA, CDP, CEM, CNX, CNY,
• CX, DAC, DM, DS, EF, ER, ICM, ICL, IL, ILD, ILG,
• KPY, KSY, KPZ, L, LF, LM, MAT, MAX, MC, MK, MM,
• MUZ, NF, OP, PC, PCF, PLL, PM, RC, REF, S, SO, SAA,
• SAB, SAF, SAK, SAS, SAD, SL, SN, TAA, TBA, TCA, TDA,
• TEA, TIL, TL, TLC, TMS, U, UA, UDA, UL, V, XR, ZN,
• 4N, 6N, 78, 78L, 78T, 78S, 6800, 68000, Z80 SERIES.

EUROPESE HALFGELEIDERS 2284 TYPES.
• AC, AD, AF, ASY, BA, BB, BAY, BAX, BC, BCW, BCX,
• BCY, BD, BDT, BDV, BDW, BDX, BPY, BF, BFO, BFR,
• BFZ, BFS, BFT, BFW, BFX, BFY, BLW, BLX, BLY,
• BPW, BPX, BPY, BR, BRX, BSS, BSV, BSX, BSY, BT,
• BTW, BU, BUT, BUW, BUW, BUX, BUY, BUZ, BY, BYZ,
• OC, TIC, TIP, TIPL, ZX, ZL.

DIGITALE IC SERIES.
• 7400, 74ALS, 74LS, 74AS, 74C, 74F, 74HZ,
• 74HCT, 74S, 74LS(SMD), 74HCT(SMD),
• 5400, 54LS, 54S,
• CD 4000, HEF 4000, HEF 4000(SMD).

DIT IS MAAR EEN KLEIN OVERZICHT VAN DE DOOR ONS UIT VOORRAAD TE LEVEREN IC'S EN HALFGELEIDERS. VRAAG VOOR MEER INFORMATIE DE TYPE NUMMER LIJSTEN AAN. DEZE WORDEN U DAN GRATIS TOEGEZONDEN.

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: 47.35.75.418

Beeldregistratie op magneetband (DEEL 2)

DE HISTORIE VAN DE VIDEOTECHNIEK

Waarom heeft de consument de laatste jaren altijd gekozen voor technisch minderwaardige videosystemen? In deel twee uit de serie over videoteknik volgen we de achterliggende marktontwikkelingen van de jaren 80: de opmars van het 8mm videosysteem!

In de voorgaande aflevering merkten we op dat het na 1980 stil werd rond alle alternatieve videosystemen en dat Video 2000 (VCC), Betamax en VHS de consumentenmarkt in handen hadden. De populariteit van video nam vanaf 1980 snel toe. Eind 1983 beschikte al 10% van de Nederlandse huishoudens over een videorecorder en nu, nauwelijks vijf jaar later, is dat méér dan 40 %!

Maar ook de marktsituatie van 1980 veranderde snel. Video 2000 deed het weliswaar goed in Europa, maar daarbuiten kreeg Philips geen voet aan de grond. In eerste instantie ontkennde Philips alle geruchten over stopzetting van VCC, maar toen men op de Firato 1984 de eerste VHS recorders toonde, was het duidelijk dat het eind nabij was. In 1985 werd

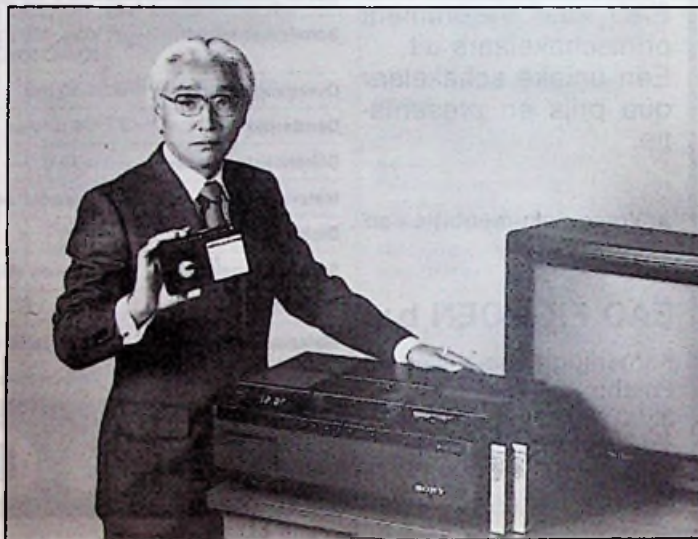
Mini-VCC cassette van Grundig.

uiteindelijk besloten te stoppen met dit - uitstekende - systeem.

Mini-VCC

Wat velen niet weten is dat het altijd naar nieuwe systemen zoekende Grundig in 1982 een mini-cassette aankondigde op basis van Video 2000. De kleine omkeercassette had een speelduur van 2 x 1 uur en was 108 x 72 x 21 mm. Met behulp van een ingenieuze adapter kon de mini-cassette worden afgespeeld in elke Video 2000 recorder, zoals VHS-C cassettes in VHS recorders. Philips vond het prachtig en kondigde medio 1983 ook het mini-systeem aan. Maar het kwam nooit in de handel: via de ijskast belandde het in de vuilnisbak!

Inmiddels werd in januari 1982 het 8mm videosysteem (Video-8) voorgesteld door de vijf „groten”: Hitachi, JVC, Matsushita, Philips en



Akio Morita van Sony introduceert in 1978 het Betamax videosysteem in Nederland.

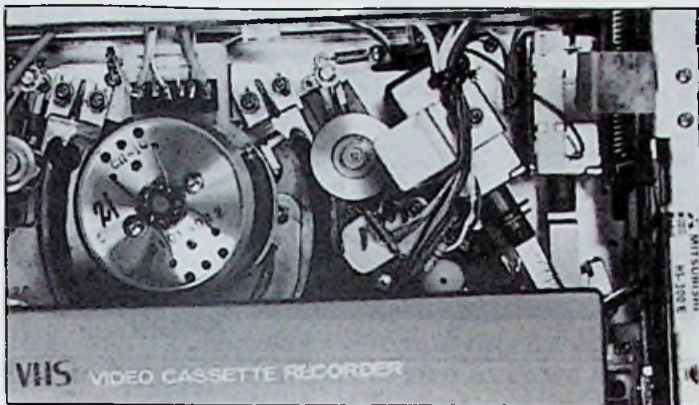
Sony. In maart 1983 kwamen naar aanleiding daarvan de elektronica fabrikanten in Tokyo bijeen om de details van de standaardisatie te bespreken. In april 1984 was de definitieve standaard een feit en werd de overeenkomst ondertekend door 127 fabrikanten.

Met Sony voorop werden daarna in hoog tempo 8mm camcorders (gecombineerde camera/recorders) ontwikkeld, waarbij Sony op 21 maart 1985 als eerste ter wereld een 8mm camcorder (model CCD-V8) introduceerde. Eind augustus van dat jaar introduceerde Sony tevens de eerste 8mm huiskamerrecorders (EV-A300 en EV-S700 met multitrack PCM geluid). Ook Philips toonde een 8mm camcorder. JVC deed inmiddels niet meer mee met 8mm. Deze uitvinder had op basis van VHS de VHS-C (Compact) cassette ontwikkeld en bleef daarmee de VHS-norm trouw, al is in de wandelgangen vaak geopperd dat deze beslissing meer een

kwestie was van „Sony pesten”!

Voor Matsushita (Panasonic) was de situatie als moederbedrijf van JVC erg moeilijk. Matsushita zat in de 8mm commissie en voelde veel voor het systeem. Want aan de hand van een in 1980 ontwikkeld prototype, had Matsushita veel bijgedragen aan de 8mm standaard. Zelfs het gebruik van vacuüm opgedampte metaalband (Metal Evaporated of ME) werd toen reeds voorgesteld. Deze ME bandsoort zal nu in de nieuwe HI-Band 8mm camcorders worden gebruikt. Eind 1985 kondigde Matsushita een 8mm camcorder aan, die echter onder druk van dochter JVC nooit als Panasonic produkt in de handel kwam. In plaats daarvan schakelde men over op VHS-C en ging de - op dat moment veel betere - 8mm camcorder op OEM basis (Original Electronic Manufacturing) leveren aan derden. Bij Philips ging de 8mm camcorder de ijskast in. Daarvoor had het concern talloze goed klinkende argumenten, maar vanwege de VHS-licentie zat Philips met handen en voeten vast aan





Koppentrommel van een VHS recorder.

VHS en VHS-C uit het Verre Oosten. De Philips reclamekreet voor VHS-C camcorders „Philips heeft de VHS cassette kleingekregen” doet dan ook pijnlijk aan! Met de beslissing van Philips was automatisch Grundig „bekeerd” tot VHS en VHS-C. Overigens heeft het 8mm systeem van de drie huidige camcordersystemen (8mm, VHS en VHS-C) wereldwijd het grootste marktaandeel.

8mm video

Bij 8mm wordt gebruik gemaakt van een 8mm brede ijzerpoeder (metal) band en een cassette van $95 \times 62,5 \times 15$ mm. Het volume is een vierde van een Beta cassette en een vijfde van een VHS cassette. De diameter van de koppentrommel is 40 mm en afhankelijk van de bandsnelheid (20,051 mm/s bij SP en 10,025 mm/s bij LP) is de maximale speelduur met een P5-90 cassette 90 of 180 minuten. Bij SP bedraagt de

Philips recorder met digitaal hifi-stereo geluid uit de nadagen van Video 2000; nooit in de handel gekomen.

relatieve schrijfsnelheid 3,1 m/s. Als azimuth hoek voor de videokoppen is + en -10 graden gekozen. De frequentiezwaaier in het helderheidssignaal ligt tussen 4,2 MHz (zwartniveau) en 5,4 MHz (witniveau). De videosporen zijn 20,5 micron breed en de lengte van een videospoor (inclusief FM-radio en tracking) is 5,351 mm. Daarbij is er 1,25 mm ruimte voor PCM (digitale) stereo registratie van het geluid.

Op dit moment heeft de nieuwe CCD-V200 camcorder van Sony al een digitaal geluidsdeel met een frequentiebereik van 5 Hz tot 15 kHz en een signaal-ruisafstand van ca. 90 dB. Volgens de 8mm norm kunnen alle videosporen ook worden gebruikt voor PCM registratie van geluid (multitrack). Er is dan ruimte voor zes tracks van elk twee stereo sporen of een maximale speelduur van 18 uur op LP. In de CCD-V200 camcorder wordt het geluid tevens „standaard” in FM-mono vastgelegd met een frequentiebereik van 50 Hz tot 15 kHz en een signaal-ruisafstand van ca. 50 dB. De specificaties voor 8mm camcorders gelden uiteraard ook voor 8mm huiskamerrecorders.



Prototype van de Philips 8mm camcorder.

Slecht

VHS en VHS-C systemen hebben een „normaal” mono geluidsdeel met een vaste opname/weergavekop. Door de uiterst lage bandsnelheid is het frequentiebereik slecht (ca. 50 Hz tot 8 kHz) en ligt de signaal-ruisafstand op ca. 40 dB.

Betamax, dat in Nederland door Sony wordt gevoerd, heeft een bandsnelheid van 1,87 cm/s en een audiospoor van 1,05 mm breed. De geluidskwaliteit is daardoor heel matig. Bij VHS is de bandsnelheid iets hoger: 2,339 cm/s en de breedte van het audiospoor 1 mm. Voor beide systemen geldt een relatief hoog jankniveau van ongeveer 0,3%. Bij Betamax bedraagt de schrijfsnelheid 5,83 m/s en is daarmee aanzienlijk hoger dan de 4,84 m/s van VHS. Dat komt ook tot uitdrukking in de betere beeldkwaliteit van Betamax! De videosporen van VHS zijn 49 micron breed en die van Betamax 32,5 micron (bij het modernere VCC was de spoorbreedte slechts 22,6 micron). Een gigantische winst in vergelijking met het oude

VCR systeem van Philips met 130 micron brede videosporen! De azimuth hoeken van Betamax en VHS zijn resp. +/-7 graden +/-6 graden.

De bandloop bij Betamax is „U-vormig” en gebaseerd op de bandloop in professionele U-Matic recorders. Sony acht dit bandloopsysteem beter dan andere systemen, omdat de band bij „U-loading” altijd strak tegen de koppen ligt en aan minimale spanningen wordt blootgesteld. VHS past een „M-bandloopsysteem” toe, dat iets eenvoudiger is dan het U-systeem maar een grotere bandspanning heeft. Mede daardoor moet de band bij snelspoelen worden „uitgerogen”. Bij het U-systeem kan de band voor snelspoelen rond de koppentrommel blijven. In de nieuwe VHS recorders van JVC (modellen 1988) is overigens ook snelspoelen met ingeregen band mogelijk.

Betamax cassettes zijn met het formaat van $155 \times 95 \times 25$ mm kleiner dan de $188 \times 104 \times 25$ mm metende VHS cassettes. Voor een speelduur van 195 minuten (L830 cassette) bevat een Betamax cassette 225 meter band. Een E180 VHS cassette heeft een speelduur van 180 minuten en bevat 260 meter band. De maximale speelduur van VHS (in SP mode) bedraagt 240 minuten (E-240). Op de Funkausstellung 1987 heeft BASF een E-300 cassette aangekondigd, maar deze 5-uurs cassette is - nog - niet in de handel.

Naast standaard mono geluidsregistratie (er zijn VHS recorders met standaard stereo geluidsregistratie), is zowel bij Betamax als VHS hifi-stereo geluidsregistratie mogelijk. In PAL, de Europese tv-norm, wordt gebruik gemaakt van frequentie ge-

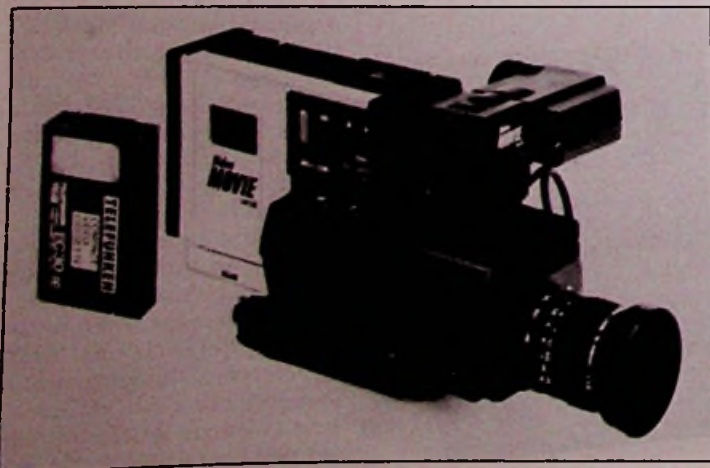


moduleerde (FM) audio signalen, die door aparte draaiende koppen worden vastgelegd. In NTSC (Japans/Amerikaanse tv-norm) Beta-hifi recorders zijn aparte audiokoppen overbodig. Volgens deze norm is er ruimte (tussen de kleur- en helderheidssignalen) om de audio-signalen door de videokoppen in frequentie-multiplex op de videosporen te zetten. In PAL zijn de extra koppen bij Betamax wel nodig. De registratie is dan vrijwel identiek aan die van VHS-hifi, door JVC „Depth Multiplex Recording” genoemd. Zowel bij Beta-hifi als VHS-hifi is de geluidskwaliteit uitstekend. Het frequentiebereik loopt van 20 Hz tot 20 kHz, de signaal-ruisafstand bedraagt ca. 80 dB en de jank ligt op een vrijwel onmeetbaar lage waarde.

Opwaardering

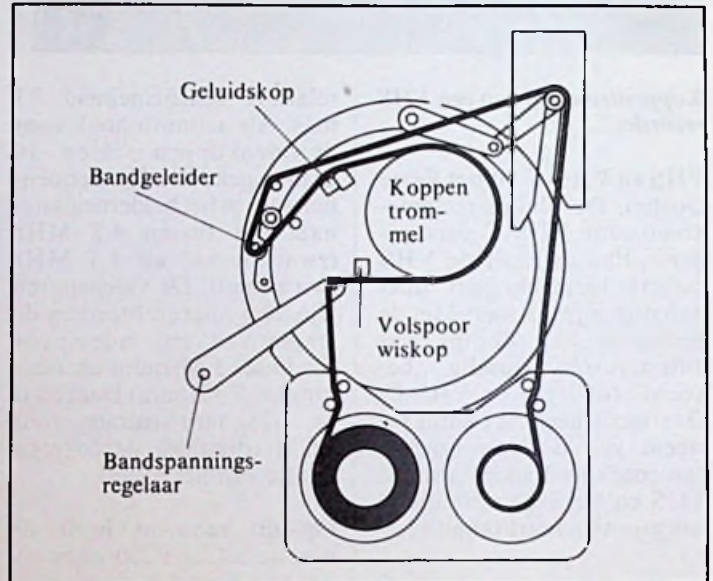
Standaard Beta en standaard VHS zijn in de afgelopen jaren door hun ontwerpers enigszins opgewaarderd. Sony kwam met Hi-Band Beta (hier: Super Beta) en JVC met HQ (High Quality). Voor NTSC heeft Sony ook Super Hi-Band ontwikkeld. Deze systemen zijn in feite voorlopers van Super-VHS en ED-Beta, waarop in een volgend artikel wordt ingegaan. Ook het nieuwe HI-Band 8mm videosysteem komt daar ter sprake. Zowel voor deze supersystemen als HI-Band Beta geldt dat de verbeterde horizontale resolutie is verkregen door verbreding van de frequentieband van het helderheidssignaal, vergroting van de fre-

VHS-C Videomovie van Telefunken. De sensatie van de Funkausstellung 1983.



De eerste VHS recorder van JVC.

quentiezwaaier en het gebruik van betere videobanden en -koppen. Standaard Beta en VHS hebben beide een resolutie van ca. 250 lijnen. Bij Hi-Band Beta is dat ruim 270 lijnen en bij Super Hi-Band Beta ruim 280 lijnen. Standaard 8mm video heeft een resolutie van 270 lijnen. De nieuwe supersystemen S-VHS en ED-Beta hebben een resolutie van 400 lijnen of meer! Het is opmerkelijk dat de consument in de afgelopen jaren altijd heeft gekozen voor videosystemen die technisch het minste presteren. Video 2000 (VCC) was technisch (en ook qua speelduur) superieur aan VHS, maar moest van de markt worden genomen. Betamax is, mede door de hogere schrijfsnelheid, superieur aan VHS, maar heeft in de afgelopen jaren aan populariteit ingeboet. Video 8 is zeker wat betreft speelduur (90 minuten tegen 30 minuten) en geluidskwaliteit de meerdere van VHS-C. Toch werd steeds vaker gekozen voor VHS-C, zodat kopers van voorgaande generaties VHS-C camcorders thans zitten met een slechte beeld/kleurkwaliteit, storende beeld- en geluidsovergangen, een matige geluidskwaliteit en een korte speelduur per cassette.



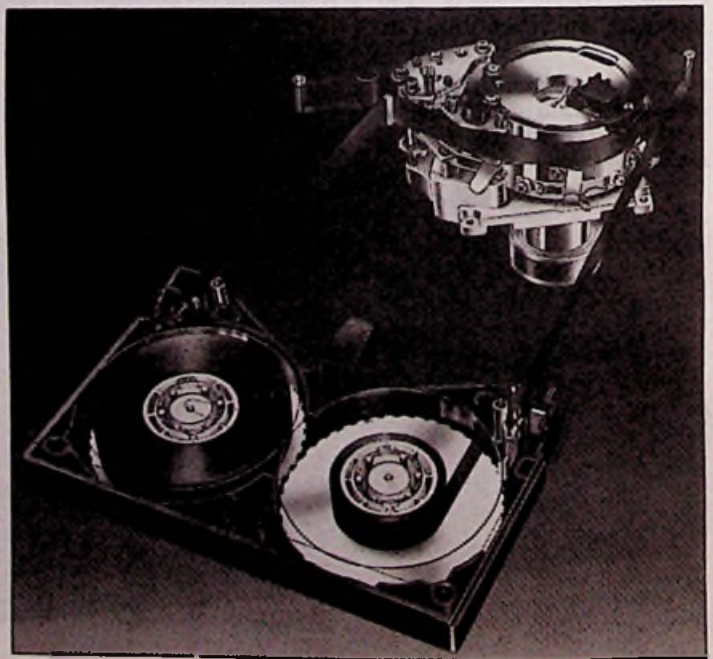
U-bandloopsysteem van Sony.

De keuze kan daarbij nauwelijks zijn ingegeven door de mogelijkheid VHS-C cassettes met een VHS adapter af te spelen in VHS recorders. Want vrijwel elke 8mm camcorder heeft een weergave-deel, waardoor aansluiten op de ktv een kwestie is van een kabeltje.

Ingeregen Betamax band.

Tenslotte moet opgemerkt worden dat de huidige generatie VHS-C camcorders veel beter is. Dankzij vier- en achtkops technieken en een „vliegende” wiskop, is de beeldkwaliteit nu vergelijkbaar met 8mm en behoren storende beeld- en geluidsovergangen tot het verleden.

Maar aan de korte speelduur en de matige geluidskwaliteit is tot nu toe niets veranderd! □



PCH, PABV OF PHBUH?

Regelmatische gebruikers van deze rubriek kunnen aan de kop van dit artikel al zien waar we het deze maand over hebben: Roepnamen op de kortegolf. Alle zendstations die onder de 30 MHz uitzenden moeten voorzien zijn van een door de landelijke overheid verstrekte, en door de ITU (International Telecommunications Union) goedgekeurde roepnaam. Aan de hand van deze roepnaam kan een station geïdentificeerd worden:

Waar komt zij vandaan? Wat voor station is het eigenlijk?

Omdat in dit geval internationale coördinatie natuurlijk vereist is, heeft de ITU in de Radio-Reglementen verschillende artikelen opgenomen waarin het hoe en waarom van de zogenaamde „call-sign” duidelijk wordt. Niet bij alle stations is het geven van de roepnaam altijd mogelijk, laat staan gewenst. De volgende soorten stations zijn echter officieel hiertoe verplicht: amateurstations,

omroepstations, vaste (dus niet mobiele-) stations, mobiele stations en standaard frequentie en tijd stations.

Slechts enkele zijn vrijgesteld: reddingsvaartuigen en zogenaamde EPIRBS (Emergency Position Indicating Radiobeacons). Elke roepnaam wordt samengesteld uit verschillende gegevens i.c. de aanduiding voor het land (prefix) en het soort station (suffix).

PREFIX

AA - AL	USA	EI - EJ	Ierland	JY	Jordanië
AM - AO	Spanje	EK	USSR	JZ	Indonesië
AP - AS	Pakistan	EL	Liberië	J2	Djibouti J3 Grenada
AT - AW	India	EM - EO	USSR	J4	Griekenland
AX	Australië	EP - EQ	Iran	J5	Guinee-Bissau
AY - AZ	Argentinië	ER - ES	USSR	J6	Santa Lucia
A2	Botswana	ET	Ethiopië	J7	Dominicaanse Republiek
A3	Tonga	EU - EW	Byelo Rusland	J8	Sint Vincent
A4	Oman	EX - EZ	USSR	K	USA
A5	Bhutan	F	Frankrijk	LA - LN	Noorwegen
A6	Verenigde Arabische Emiraten	G	Verenigd Koninkrijk	LO - LW	Argentinië
A7	Qatar	HA	Hongarije	LX	Luxemburg
A8	Liberia	HB	Zwitserland	LY	USSR
A9	Bahrain	HC - HD	Equador	LZ	Bulgarije
B	China	HE	Zwitserland	L2 - L9	Argentinië
CA - CB	Chili	HF	Polen	M	Verenigd Koninkrijk
CF - CK	Canada	HG	Hongarije	N	USA
CL - CM	Cuba	HH	Haïti	OA - OC	Peru
CN	Marokko	HI	Dominicaanse Republiek	OD	Libanon
CO	Cuba	HJ - HK	Colombia	OE	Oostenrijk
CP	Bolivië	HL	Republiek Korea	OF - OJ	Finland
CQ - CU	Portugal	HM	Korea (DPR)	OK - OM	Tsjecho-Slowakije
CV - CX	Uruguay	HN	Irak	ON - OT	België
CY - CZ	Canada	HO - HP	Republiek Panama	OU - OZ	Denemarken
C2	Nauru	HQ - HR	Honduras	PA - PI	Nederland
C3	Andorra	HS	Thailand	PJ	Nederlandse Antillen
C4	Cyprus	HT	Nicaragua	PK - PO	Indonesië
C5	Gambia	HU	El Salvador	PP - PY	Brazilië
C6	Bahama's	HV	Vaticaanstad	PZ	Suriname
C7	WMO	HW - HY	Frankrijk	P2	Papua Nieuw Guinee
C8 - C9	Mozambique	HZ	Saudi Arabië	P3	Cyprus
DA - DR	West Duitsland	H2	Cyprus	P4	Nederlandse Antillen
DS - DT	Republiek Korea	H3	Republiek Panama	P5 - P9	Korea (DPR)
DU - DZ	Filipijnen	H4	Solomon Eilanden	R	USSR
D2 - D3	Angola	H6 - H7	Nicaragua	SA - SM	Zweden
D4	Kaap Verdische Eilanden	H8 - H9	Republiek Panama	SN - SR	Polen
D5	Liberië	I	Italië	SSA - SSM	Egypte
D6	Comoros	JA - JS	Japan	SSN - ST	Soedan
D7 - D9	Republiek Korea	JT - JV	Mongolië	SU	Egypte
EA - EH	Spanje	JW - JX	Noorwegen	SV - SZ	Griekenland

S2 - S3 Bangla Desh
 S6 Singapore
 S7 Seychellen
 S8 - S9 Sao Tome en Principe
 TA - TC Turkije
 TD Guatemala
 TE Costa Rica
 TF IJsland
 TG Guatemala
 TH Frankrijk
 TI Costa Rica
 TJ Cameroen
 TK Frankrijk
 TL Republiek Centraal Afrika
 TM Frankrijk
 TN Congo
 TO - TQ Frankrijk
 TR Gabon
 TS Tunesië
 TT Tsjaad TU Ivoorkust
 TV - TX Frankrijk
 TY Benin
 TZ Mali
 T2 Tuvalu
 T3 Kiribati
 T4 Cuba
 T5 Somalië
 T6 Afghanistan
 T7 San Marino
 UA - UQ USSR
 UR - UT Oekraïne
 UU - UZ USSR
 VA - VG Canada
 VH - VN Australië
 VO Canada
 VP - VS Verenigd Koninkrijk
 VT - VW India
 VX - VY Canada
 VZ Australië
 V2 Antigua
 V3 Belize
 V4 Sint Christopher
 V8 Brunei
 W USA
 XA - XI Mexico
 XJ - XO Canada
 XP Denemarken
 XQ - XR Chili
 XS China
 XT Burkina Faso
 XU Kampuchea
 XV Vietnam
 XW Laos
 XX Portugal
 XY - XZ Birma

YA Afghanistan
 YB - YH Indonesië
 YI Irak
 YJ Vanuatu
 YK Syrië
 YL USSR
 YM Turkije
 YN Nicaragua
 YO - YR Roemenië
 YS El Salvador
 YT - YU Joegoslavië
 YV - YY Venezuela
 YZ Joegoslavië
 Y2 - Y9 Oost Duitsland
 ZA Albanië
 ZB - ZJ Verenigd Koninkrijk
 ZK - ZM Nieuw Zeeland
 ZN - ZO Verenigd Koninkrijk
 ZP Paraguay
 ZQ Verenigd Koninkrijk
 ZR - ZU Republiek Zuid Afrika
 ZV - ZZ Brazilië Z2 Zimbabwe

2 Verenigd Koninkrijk
 3A Monaco
 3B Mauritius
 3C Equatoriaal Guinee
 3DA - 3DM Swaziland
 3DN - 3DZ Fiji
 3E - 3F Republiek Panama
 3G Chili
 3H - 3U China
 3V Tunesië
 3W Vietnam
 3X Guinee
 3Y Noorwegen
 3Z Polen
 4A - 4C Mexico
 4D - 4I Filipijnen
 4J - 4L USSR
 4M Venezuela
 4N - 4O Joegoslavië
 4P - 4S Sri Lanka
 4T Peru
 4U United Nations Org.
 4V Haïti
 4W Yemen
 4X Israël
 4Y ICAO
 4Z Israël
 5A Libye
 5B Cyprus
 5C - 5G Marokko
 5H - 5I Tanzania

5J - 5K Colombia
 5L - 5M Liberia
 5N - 5O Nigeria
 5P - 5Q Denemarken
 5R - 5S Madagascar
 5T Mauritanie
 5U Nigeria
 5V Togo
 5W West Samoa
 5X Oeganda
 5Y - 5Z Kenia
 6A - 6B Egypte
 6C Syrië
 6D - 6J Mexico
 6K - 6N Republiek Korea
 6O Somalië
 6P - 6S Pakistan
 6T - 6U Soedan
 6V - 6W Senegal
 6X Madagascar
 6Y amaïca
 6Z Liberia
 7A - 7I Indonesië
 7J - 7N Japan
 7O Yemen (PDR)
 7P Lesetho 7Q Malawi
 7R Algerije
 7S Zweden
 7T - 7Y Algerije
 7Z Saudi Arabië
 8A - 8I Indonesië
 8J - 8N Japan
 8O Botswana
 8P Barbados
 8Q Malediven
 8R Guyana
 8S Zweden
 8T - 8Y India
 8Z Saudi Arabië
 9A San Marino
 9B - 9D Iran
 9E - 9F Ethiopië
 9G Ghana
 9H Malta
 9I - 9J Zambia
 9K Koeweit
 9L Sierra Leone
 9M Maleisië
 9N Nepal
 9O - 9T Zaïre
 9U Burundi
 9V Singapore
 9W Maleisië
 9X Rwanda
 9Y - 9Z Trinidad en Tobago

SUFFIX

..AAA - ..ZZZ					
*2 - *9	reddingsmiddelen vliegtuigen (*=roepnaam vliegt.)	.2A - .9Z	moederschap experimenteel station (prefix b, f, g, i, k, m, n, r of w)	..A20 - ..Z99	vast station
.0A - .9Z	amateurs (prefix b,f,g,i, k,m,n,r of w)	.2AA - .9ZZ	experimenteel station (prefix b, f, g, i, k, m, n, r of w)	..A200 - ..Z999	vast station
.0AA - .9ZZ	amateurs (prefix b,f,g,i, k,m,n,r of w)	.2AAA - .9ZZZ	experimenteel station (prefix b, f, g, i, k, m, n, r of w)	..2000 - ..9999	land mobiel station
.0AAA - .9ZZZ	amateurs (prefix b,f,g,i, k,m,n,r of w)	..2A - ..9Z	experimenteel station	..A2000 - ..Z9999	land mobiel station
..0A - ..9Z	amateurs	..2AA - ..9ZZ	experimenteel station	..AA - ..ZZ	schip
..0AA - ..9ZZ	amateurs	..2AAA - ..9ZZZ	experimenteel station	..AA2 - ..ZZ9	schip
..0AAA - ..9ZZZ	amateurs	..A - ..Z	vast station	..2000 - ..9999	schip
B	epirb	..A2 - ..Z9	vast station	..AA2000 - ..Z9999	schip
B*	epirb (*=roepnaam)			*00 - *99	reddingsmiddelen schip (*=roepnaam schip)
				..00 - ..99	ruimtedienst
				..000 - ..999	ruimtedienst
				..20 - ..99	ruimtedienst
				..200 - ..999	ruimtedienst □

Een adequate anti-virus schakeling

COMPUTERVIRUS BESTREDEN

Een computervirus hoeft geen ramp te zijn. Om deze „disease” geen „disaster” te laten worden, moeten we echter een „vertrouwensarts” raadplegen. Jef Collin is zo iemand. Hij ziet de symptomen elke dag en kan bogen op een ruime ervaring met de reparatie van hard-disks voor een gespecialiseerde firma in België. Speciaal voor RB Elektronica Magazine bleek hij bereid het recept van een anti-virus toe te vertrouwen.

De anti-virus schakeling is geschikt voor PC's met een of meerdere harde schijven (hard disks). Met een schakelaar kan de beveiliging in en uitgeschakeld worden. Bij ingeschakelde positie is het niet meer mogelijk op de harde schijf te schrijven (write protect) zodat virussen zich niet kunnen nestelen om later toe te slaan. De kosten zijn zeer laag: vanaf enkele guldens kan men een efficiënte beveiliging aanbrengen.

Symptomen

Reeds in vorige edities van RB is aandacht geschonken aan het ontstaan, opsporen en identificeren van virussen. Verschillende van deze virussen „vreten” aan uw harde schijf en richten zo veel schade aan. Harde schijven zijn een geliefd doelwit omdat de gebruiker zich er niet onmiddellijk van bewust is dat er een virus aanwezig is. Ook na het uitschakelen van de PC bevindt het virus zich nog steeds op de harddisk. Het virus heeft dus de mogelijkheid zich steeds opnieuw te installeren op floppies die in het toestel gestoken worden of in elk programma dat gedraaid wordt.

Agressieve virussen gooien vroeg of laat uw harde schijf door elkaar. Logisch gezien kan deze hierdoor niet defect raken maar voor sommige mensen „lijkt” dat wel het

geval. Wanneer het een virus toch lukt om een harde schijf defect te laten lijken kan het nodig zijn een volledig hernieuwde installatieprocedure te volgen.

Deze bestaat uit drie handelingen:

1. low level format
2. partitioneren
3. high level format en overzetten van systeem programma's.

Low level format

De eerste handeling gebeurt door het aanroepen van de format-utility in de bios rom van de harde schijf controller (niet van toepassing bij de oude echte IBM controller waar een programma is vereist). Meestal gebeurt dit via de machinetaal-monitor DEBUG. Na het oproepen van DEBUG bestaan er verschillende mogelijkheden om de bios te activeren, afhankelijk van de gebruikte controller.

In vele gevallen zal G=C800:5 voldoende zijn. Bij adaptec controllers is dit G=C800:CCC. Voor anderen moeten eerst enkele registers gevuld worden met een aantal parameters. De juiste procedure kan gevonden worden in de handleiding van de harde schijf controller, ook te verkrijgen bij uw leverancier.

Na het beantwoorden van een aantal vragen in verband

met de drive (C: of D:), de interleave faktor (voor XT meestal 3) en gegevens over de gebruikte harddisk zelf zal de formattering beginnen.

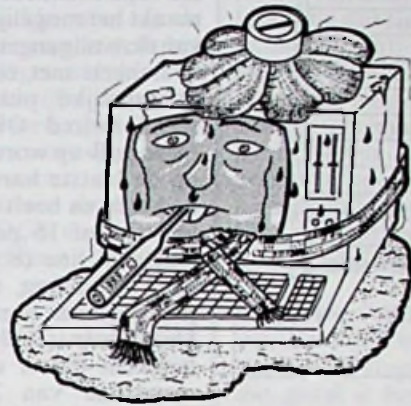
Nu zijn niet alle harde schijven gelijk; ze verschillen van capaciteit en parameters zoals:

- Aantal cylinders (tracks zoals bij floppy drives).
- Aantal lees/schrijf koppen (meestal een even aantal behalve in zeer hoge capaciteiten).

- „Reduced write current cylinder” ofwel de cylinder van waaraf de schrijfstroom verminderd moet worden (naar binnen toe is de densiteit hoger en dient de stroom minder te zijn).

- „Precompensation cylinder” ofwel de cylinder van waar precompensatie gebruikt moet worden. Dit is nodig om bit-shift tegen te werken op de binnenste cylinders. Bit shift is het verplaatsen van bits, voorgesteld door magnetische veldjes op de schijf die op elkaar inwerken als magneten: gelijknamige polen stoten elkaar af en tegengestelde polen trekken elkaar aan en laten bijvoorbeeld een „1” voor een „0” aanzien).

- „Step rate” (step=stap) bepaalt de snelheid waarmee verplaatsingssignalen gegeven mogen worden. Dit heeft geen rechtstreekse invloed op de snelheid waarmee de harde schijf zijn koppen verplaatst, maar wel op de snelheid waarmee deze zijn buffer vult.



Partioneren

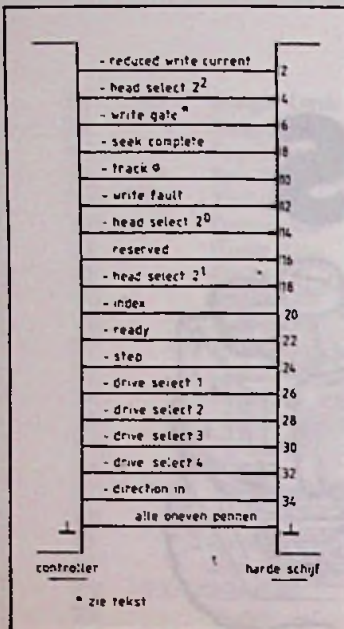
Hierdoor bepaalt u welk gedeelte van de harde schijf voor de MS-DOS of PC-DOS gereserveerd is (meestal de volledige schijf). Dit kan door middel van het FDISK programma van deze DOS.

High level format

Dit is het FORMAT kommando dat gebruikt wordt om floppies te formatteren. Het kan ook gebruikt worden voor harde schijven. Zo formateert u met FORMAT C:/S/V de harde schijf, geeft er een label aan en zet het opstartstelsel erop. De harde schijf is nu gereed voor gebruik. Natuurlijk moeten alle programma's en backup's van uw bestanden opnieuw geïnstalleerd worden. Het is raadzaam op regelmatige tijdstippen het commando CHKDSK uit te voeren. Dit geeft aan of er ergens verborgen (hidden) programma's zijn bijgekomen (mogelijke virussen)!

De interfacing

Voor een goed begrip van de beveiliging is enige kennis van de „hard-disk” techniek geboden. De opstelling bestaat uit een controller kaart, aangebracht in de PC, en een harde schijf. Het onderhavige anti-virus geldt uitsluitend voor harde schijven met een zogenaamde ST506/ST412 standaard interface. Deze kunnen onder andere



Figuur 1.

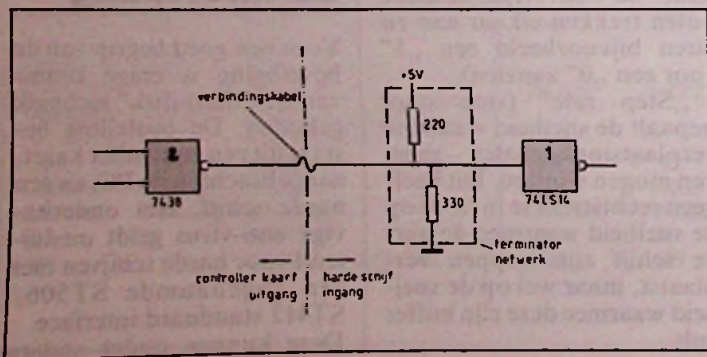
geïdentificeerd worden door de aanwezigheid van een 20-en een 34-aderige flatcable naar de harde schijf, evenals een voedingsnoer (12 en 5 Volt) dat vertrekt vanaf de voeding van de PC.

De 20-aderige kabel dient voor het oversturen van de data en enkele controlesignalen. Deze kabel is voor ons verder van geen belang. De 34-aderige kabel bevat alle besturingssignalen van en naar de harde schijf. Aan het uiteinde hiervan is een 34 polige edge connector op de harde schijf geplaatst. Alle oneven pennen hiervan zijn met massa verbonden, de even pennen voeren de signalen (figuur 1).

Figuur 2 toont de opbouw van een ingang van de harde schijf.

Voor de uitgang geldt gewoon het spiegelbeeld. Aan de kant van de controller bevindt zich een NAND poort met open-collector uitgang, aan de andere kant een inverter en een afsluitnetwerk (DIL of SIL) dat aangebracht is

Figuur 2.



aan de laatste harde schijf in een keten, net als bij floppy-drives.

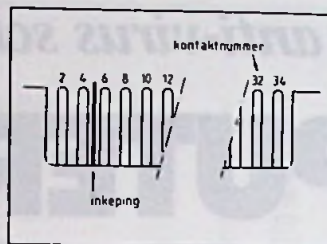
In principe is elke uitgang van controller of hard disk opgebouwd met een 7438 TTL IC (vierdubbele NAND poort met open collector). De open collector uitgang maakt het mogelijk meerdere van deze uitgangen aan elkaar te hangen met een gemeenschappelijke pull-up weerstand (wired OR functie). Deze pull-up wordt geplaatst op de laatste harde schijf in de keten en heeft een dual in line (14 of 16 pin DIL) of single in line (8 tot 12 pin SIL) behuizing, meestal geplaatst in een voetje.

De waarde is 220/330Ω. Dit betekent dat er een pull-up weerstand van 220Ω naar +5V is en een pull-down weerstand van 330Ω naar massa. Op twee na zijn alle pennen dus verbonden met het knooppunt van twee weerstanden; de twee overige respectievelijk met massa en +5V. Dit afsluitnetwerk noemt men ook wel „terminator”.

Nu is die afsluiting niet alleen naar +5 Volt maar ook naar massa, volgens de figuur staat er 3 volt op de ingang van de inverter („1”) als de uitgang van de NAND poort open is (open collector dus „1”) ofwel 0 volt als de uitgang van de NAND „0” is.

Doordat er meerdere toestellen aan dezelfde kabel geschakeld kunnen worden, is gekozen voor een „actief-laag” signaal verwerking tussen de controller (insteekkaart) en de harde schijf. Dit betekent dat een signaal actief is als het laag („0”) is (inverse logica). Anders kan de lijn nooit hoog komen als een andere uitgang op dezelfde lijn laag is.

We lichten de keuze voor inverse logica met een voorbeeld toe. Als de harde schijf niet verbonden is met de controller kaart (34-polige



Figuur 3.

connector is uitgetrokken) gebeurt er niets. De ingangen „zien” een „1” niveau (=niet actief). Zouden de ingangschakelingen opgebouwd zijn in positieve logica, dan werden alle functies uitgevoerd (schrijven, koppen verplaatsen, enz.) met alle gevolgen van dien.

Wanneer een aansluiting dus onderbroken wordt, beïnvloedt dit de harde schijf niet (wanneer deze uiteraard niet wordt aangesproken).

De edge connector kan op twee manieren op de harde schijf gestoken worden: goed en fout. Om misverstanden te voorkomen zijn er markeringen aangebracht. Op de flatcable is dit een langs één zijde gekleurde draad. Deze is meestal rood. Op de printaansluiting van de harde schijf is een inkeping gemaakt tussen twee aansluitingen, tussen het tweede en derde contact (figuur 3).

De enige korrekte positie verkrijgt u door de gekleurde kant van de flatcable te plaatsen aan de kant van de inkeping.

Voor geïnteresseerden is in figuur 1 een overzicht gegeven van de aansluitingen en hun richtingen (in- of uitgang). De „-” tekens duiden op de inverse logica: laag = actief.

Beveiligingen

De lijn waar alles om draait is „write gate” (kontakt nr. 6). Deze dient om het schrijven te activeren. In actieve toestand („0”) is het schrijfcircuit van de harde schijf ingeschakeld.

Om nu te vermijden dat een virus iets op de harde schijf plaatst of overhoop gooit, kan deze lijn onderbroken worden. Op die manier kan een write-protect op de harde schijf verkregen worden.

Onderbreken

De beste oplossing is dat men de harde schijf negeert en

zich concentreert op de 34-aderige flatcable en daarop de onderbreking maakt.

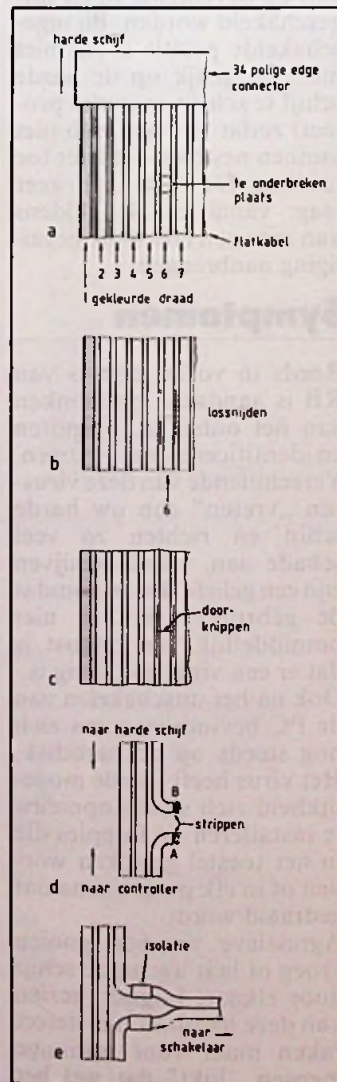
Hoe en waar het onderbreken precies moet plaatsvinden toont figuur 4. De punten A (van controller) en B (naar harde schijf) dienen als uitgangspunt voor de volgende schakelingen.

We beginnen met het bepalen van de plaats van de onderbreking: enkele centimeters vanaf de edge connector. Daarna kiest u de juiste draad uit het totaal van 34: de gekleurde draad is kontakt nummer 1; vandaar begint u te tellen en neemt u de zesde draad (write gate).

Vervolgens dient de draad vrijgemaakt te worden langs de zijkanten. Met een mesje maakt u een snede tussen draad 5-6 en draad 6-7 (figuur 4B). De draad is dan los, kan naar buiten getrokken en doorgeknipt worden (figuur 4C).

Dan volgt het strippen van de draad (figuur 4D). De verbinding met de schakeling

Figuur 4.



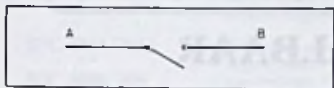
COMPUTERS

maakt u door aan de gestripte uiteinden twee aansluitdraden te solderen en daarna de verbinding te isoleren met krimpkous of isolatietape (figuur 4E).

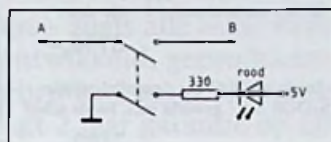
Aansluiten

Er bestaan verschillende manieren om de anti-virus beveiliging aan te brengen. Een eenvoudige manier is het plaatsen van een enkelpolige schakelaar tussen punt A en B (figuur 5). Hier geldt echter een nadeel: er ontbreekt een indicatie om aan te geven of de beveiliging aan/uit staat. Dit is echter eenvoudig op te lossen. Zo toont figuur 6 een schakeling met controle LED die aangeeft of het anti-virus

Figuur 5.



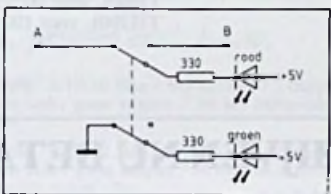
ingeschakeld is. De voedingspanning kan van het moeder-bord worden genomen.



Figuur 6.

Tenslotte vindt u in figuur 7 nog een andere optie: een dubbel-kleurige LED die groen oplicht als de schakeling in werking is en oranje als er naar de harde schijf geschreven wordt.

Figuur 7.



Naargelang uw eigen fantasie kunt u zelf een variant hierop bedenken, rekening houdend met de gegeven voorbeelden en aansluitingen.

Het gebruik

In de normale stand is de lijn gesloten en kan men op de harde schijf schrijven. Is het anti-virus ingeschakeld, dan zal het schrijf-commando niet doorkomen op de harde schijf en dus niets wegschrijven of uitwissen.

Afhankelijk van de controller en de DOS configuratie zal het programma dat draait (virus..) er geen weet van hebben dat er niets geschreven is of een foutmelding geven.

Ook voor de PC lijkt het of er iets weggeschreven is, omdat de file-gegevens in RAM geplaatst worden en bij het opvragen van een directory

(van harde schijf) komen deze weer te voorschijn.

Iets dat weggeschreven wordt met ingeschakeld anti-virus komt ook in de directory. Na een reset (CTRL - ALT - DEL of reset-knop) wordt echter de directory teruggehaald van schijf en is het programma dat tijdens het ingeschakelde anti-virus geschreven is verdwenen.

Kortom: iets dat men wegschrijft met ingeschakeld anti-virus wordt NIET weggeschreven op de harde schijf! Een duidelijke indicatie mag dus niet ontbreken (schakeling met LED).

N.B.: Deze schakeling kan uiteraard ook toegepast worden op de floppy-drives. In dat geval is het echter eenvoudiger de schijf te beveiligen door de write-protect opening af te plakken met niet doorschijnende tape of de bijgeleverde stickers. □

Nieuw!

ELEKTRONICA '89

De 42e editie van het alom bekende Elektronica Jaarboekje is weer uit. Naast de talrijke formules en tabellen die elke elektronicus altijd bij de hand moet hebben vindt u in de 1989 editie weer veel nuttige schakelingen en artikelen.

Uit de inhoud: Thiele-Small parameters, omroepzenders, RS-232-C aansluitingen, computer virussen, audio schakelingen en meet- en regelschakelingen.

Kortom een 'must' voor iedereen die met elektronica bezig is.

Bestelnummer 101989

ISBN nummer 90 6082 296 X

Prijs Hfl. 12,50 / Bfr. 250

Verkrijgbaar bij radio- en boekhandel

Voor meer informatie:

Uitgeverij De Muiderkring b.v.

Postbus 313 - 1380 AH Weesp (Holland)

Tel. 02940 - 15210 - Gironr. 83214

België: Standaard Uitgeverij

Belgiëlei 147A - B-2018 Antwerpen

Tel. 03/239.59.00

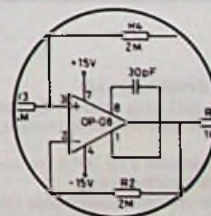
elektronica jaarboekje

dB	spanning U1/U2	verh. P1/P2
0	1	1
0,5	1,059	1,118
1	1,122	1,26
1,5	1,189	1,41
2	1,26	1,58
2,5	1,333	1,78
	1,413	2
	1,497	2,24
	1,585	

$$r_f = \frac{1}{2\pi f LC}$$

$$Q = R \sqrt{\frac{C}{L}}$$

$$\Delta f = \frac{f_r}{Q}$$



'89

de muiderkring

Korrektie

Elektronica Jaarboekje '89

Het juiste adres van de firma Fakkert (p. 149) is:

Thomas à Kempisstr. 126

8022 AC Zwolle

Telefoon 038 - 532357



PRINT-FABRICAGE

ALTIJD UW AT BIJ DE HAND

LAPTOP

AT turbo laptop 80286 - 10 Mhz / 640 Kb ram / parallel- 2 x seriele kaart / 3,5" floppy 1,2 Mb / aansluiting voor externe 5 1/4" drive / 20 Mb harde schijf 45 ms / 82 key toetsenbord / 1 vrije slot / MS-dos 3.2 / gewicht incl. harde schijf: 6,4 kg

SUPER 5 AT

Met high res. plasma scherm 640 x 350 pixels, CGA en EGA

6750,-

Laptop 80286 10 Mhz / 640 kb ram / 3,5" floppy 1,2 Mb / 20 Mb harde schijf 45 ms / parallel-seriele kaart / realtime klok / aansl. RGB monitor / 84 key keyboard / MS-DOS 3.3 / gewicht incl. harde schijf 6,4 kg

S-5 80286/20P2

Plasma scherm 600 * 400 pixels / 2 tinten / ega compatible

7400,-

Laptop 80286-12 Mhz / 640 kb ram / 3,5" floppy 1,44 Mb / 40 Mb harde schijf 28 ms / parallel-seriele kaart / realtime klok / aansl. RGB monitor / 84 key keyboard / MS-DOS 3.3 / gewicht incl. harde schijf 6,4 kg

S-5 80286/40P4

Plasma scherm 600 * 400 pixels / 4 tinten / ega compatible

8995,-

OPTIES

Co-processor / 5,25" externe floppy diskdrive / extern 18 key's numeriek keyboard / modem / RGB monitor / geheugenuitbreiding tot 2,6 Mb / draagtas.



COMPUTERSUPPLY'S

IPC disketten	5 1/4" 360 Kb DS/DD	12,60/10	IPC diskettebakken	TH40L voor 40 3 1/2" disketten	20,-
	5 1/4" 1,2 Mb DS/HD	31,80/10		TH80L voor 80 3 1/2" disketten	20,-
	3 1/2" 720 Kb DS/DD	31,70/10		TH60L voor 60 5 1/4" disketten	19,50
	3 1/2" 1,4 Mb DS/HD	88,00/10		TH100L voor 100 5 1/4" disketten	21,50
MAC disketten	5 1/4" 360 Kb DS/DD	12,10/10			
	5 1/4" 1,2 Mb DS/HD	38,40/10			

PROFESSIONELE HARDE SCHIJVEN NU BETAALBAAR

SEAGATE:

20 Mb / 65 ms	549,-
20 Mb / 65 ms / incl. XT contr. en kabels	595,-
30 Mb / 65 ms	595,-
30 Mb / 65 ms / incl. XT contr. en kabels	720,-
40 Mb / 40 ms	845,-
40 Mb / 28 ms	995,-
80 Mb / 28 ms	1495,-

MINISCIBE.

20 Mb / 68 ms	575,-
20 Mb / 68 ms / incl. XT contr. en kabels	699,-
40 Mb / 61 ms	785,-
40 Mb / 61 ms / incl. XT contr. en kabels	895,-
40 Mb / 46 ms	845,-
42 Mb / 28 ms / incl. AT contr. interleave 1:1	1600,-

SITOCA COMPUTERMEUBEL

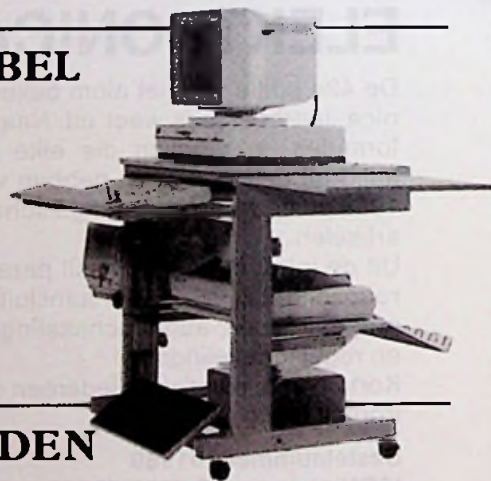
model omschrijving

- 729 in hoogte verstelbaar meubel met verschuifbaar zijplateau, afsluitbaar keyboard compartiment, en comfortabele voetsteun.
- 738 Als 738 maar met printer sectie op rubber dempers, papier- plateau en opvang korf
- 739 zijsteun steun voor modem, diskettebak, enz.
- 733 diskette bak voor 100 disketten met slot
- 797 ruimtebesparende multi-purpose tafel
- 795 als 797 maar met extra plateau voor boeken
- 792 dit frame monteert uw systeem vertikaal onder model 795 of 797

excl. b.t.w.

- 565,-
- 650,-
- 90,-
- 199,-
- 185,-
- 247,-
- 160,-

Kleuren grijs en bruin, voor andere modellen bel ons op!



DMA SERVICEVOORWAARDEN

Garantie en aftersaleservice

1 maand niet goed, geld terug garantie. Wanneer het systeem niet compatible blijkt te zijn, dan kunt u dit bij DMA terug brengen. 2 jaar garantie ontvangt u op alle IPC systemen.

Na de garantietermijn kunt u bij DMA een onderhoudscontract afsluiten tegen een tarief van 8% van de aanschafwaarde.

Alle door u bestelde systemen worden door DMA compleet, gemonteerd en gebruiksklaar afgeleverd. Harde schijven geleverd in systemen zijn altijd geformatteerd en voorzien van een opstartfile.

* Prijzen excl. BTW.

Demonstratiecentrum

Voor testen van apparatuur en software kunt u zonder afspraak in het demonstratie centrum van DMA terecht. Hier kunt u indien gewenst, geïnformeerd worden over de mogelijkheden die DMA u biedt bij de oplossing van uw automatiseringsproblemen. Het centrum is geopend van maandag t/m vrijdag van 9.00 tot 18.00 uur.

Reparaties en reparatietermijn

Reparaties worden door onze technische dienst direct verricht. Wij zijn hiervoor geopend van maandag tot en met vrijdag van 9.00 tot 17.30 uur.

afstand 30 km rond EDE: reparatie terplaatse binnen 24 uur.

rest van Nederland: retourzending van het naar ons ter reparatie toegezonden systeem, binnen 24 uur na ontvangst.

Verzendkosten; naar DMA voor rekening klant, retourzending naar klant voor rekening DMA. Reparaties ter plaatse worden binnen 24 uur verricht tegen betaling van voorrijdkosten.

Service hot-line: hier beantwoorden wij van maandag t/m vrijdag (9.00 tot 17.30 uur) al uw vragen over de werking van de systemen en gebruik van MS-dos.

DMA

AUTOMATISERINGSTECHNIEK

Stationsweg 107 — 6711 PN EDE — telefoon 08380-14873/50690 — telex 35374 — telefax 08380-50260
ook zaterdags geopend van 9.00 tot 16.00

Bezoek ons
op de HCC Beurs
Stand nr. 4026/4030/
6050 en win een
IPC AT twv.
3000,- incl BTW

Zéér professioneel en betaalbaar.

IPC computers zijn - zoals alle *echte merkcomputers* - een klasse apart. Zij worden in Singapore ontwikkeld, geproduceerd en getest. Direkte verkoop van de fabriek naar eindgebruiker, zorgt ervoor dat dit professionele produkt betaalbaar blijft. U ontvangt 2 jaar garantie op elk IPC systeem. Ook geeft DMA u ondersteuning bij in gebruikname en snelle reparatieservice. IPC computers zijn gegarandeerd compatible. De AT modellen werken onder MS-DOS en tal van andere besturingssystemen zoals C-DOS, XENIX PROLOGO en OS/2. Door uitgebreide inbouw mogelijkheden zijn ze optimaal aan uw eisen aan te passen. Bestel nu uw IPC systeem, dan automatiseert u professioneel voor een betaalbare prijs.



STANDAARD IPC SYSTEMEN

model	configuratie, prijzen excl. b.t.w.		
IPC 8088/01M	XT turbo compact 8088 - 4.77/10 Mhz / 512 Kb ram / 1 floppy 360 Kb / parallel-seriele kaart / realtime klok / game adapter / 101 key toetsenbord / 8 uitbreidingslots / dos	Met type hercules - of cga - kaart en 12" monitor amber	1810,-
IPC 8088/20M	XT turbo compact 8088 - 4.77/10 Mhz / 512 Kb ram / 1 floppy 360 Kb / parallel-seriele kaart / realtime klok / game adapter / 20 Mb harde schijf 65 ms / 101 key toetsenbord / 8 uitbreidingslots / dos	Met type hercules - of cga - kaart en 12" monitor amber Met EGA paradise kaart en EGA monitor	2573,- 3308,-
IPC 80286/01M	AT turbo compact 80286 - 8/12 Mhz / 512 Kb ram / parallel- 2 x seriele kaart / 1 floppy 1,2 Mb / 101 key toetsenbord / 8 uitbreidingslots	Met type hercules kaart en 14" monitor amber of white	2571,-
IPC 80286/20M	AT turbo compact 80286 - 8/12 Mhz / 512 Kb ram / parallel- 2 x seriele kaart / 1 floppy 1,2 Mb / 20 Mb harde schijf 65 ms / 101 key toetsenbord / 8 uitbreidingslots	Met type hercules kaart en 14" monitor amber of white Met EGA paradise kaart en EGA monitor	3361,- 4050,-
IPC 80286/20E			
IPC 80286/40M	AT turbo compact 80286 - 8/12 Mhz / 512 Kb ram / parallel- 2 x seriele kaart / 1 floppy 1,2 Mb / 40 Mb harde schijf 40 ms / 101 key toetsenbord / 8 uitbreidingslots	Met type hercules kaart en 14" monitor amber of white Met EGA paradise kaart en 14" EGA monitor	3760,- 4449,-
IPC 80286/40E			
IPC 80386/40M	386 AT turbo compact 80386 - 20 Mhz, 0 WS / 32-bit ram (page interleave) / 1 Mb werkgeheugen / 1 floppy 1,2 Mb / 40 Mb harde schijf 28 ms / parallel- 2 x seriele kaart / 101 key toetsenbord / 6 uitbreidingslots	Met type hercules kaart en 14" monitor amber of white Met EGA paradise kaart en 14" EGA monitor	7035,- 8034,-
IPC 80386/40E			
IPC 80386/80M	386 AT turbo compact 80386 - 20 Mhz 0 WS / 32-bit ram (page interleave) / 1 Mb werkgeheugen / 1 floppy 1,2 Mb / 80 Mb harde schijf 28 ms / parallel- 2 x seriele kaart / 101 key toetsenbord / 6 uitbreidingslots	Met type hercules kaart en 14" monitor amber of white Met EGA paradise kaart en EGA monitor	7724,- 8453,-
IPC 80386/80E			

SAMEN TE STELLEN IPC SYSTEMEN

IPC 8088/A	XT turbo compact 8088 - 4.77/10 Mhz / 512 Kb ram / 1 floppy 360 Kb / parallel- 2 x seriele kaart / realtime klok / game adapter / 101 key toetsenbord / 8 uitbreidingslots / MS-dos	Met harde schijf 20 Mb 65 ms Met harde schijf 30 Mb 65 ms Met harde schijf 40 Mb 40 ms	2263,- 2350,- 2661,-
IPC 8088/B			
IPC 8088/C			
IPC 80286/A	AT turbo compact 80286 - 8/12 Mhz / 512 Kb ram / parallel- 2 x seriele kaart / floppy 1,2 Mb / 101 key toetsenbord / 8 uitbreidingslots	Met harde schijf 20 Mb 65 ms Met harde schijf 30 Mb 65 ms Met harde schijf 40 Mb 65 ms Met harde schijf 40 Mb 40 ms Met harde schijf 40 Mb 28 ms	3005,- 3092,- 3308,- 3404,- 3680,-
IPC 80286/B			
IPC 80286/C			
IPC 80286/D			
IPC 80286/E			
IPC 80386/A	386 AT turbo compact 80386 - 20 Mhz 0 WS / 32-bit ram (page interleave) / 1 Mb werkgeheugen / 1 floppy 1,2 Mb / parallel- 2 x seriele kaart / 101 key toetsenbord / 6 uitbreidingslots	Met harde schijf 40 Mb 40 ms Met harde schijf 40 Mb 28 ms Met harde schijf 80 Mb 28 ms	6403,- 6679,- 7408,-
IPC 80386/B			
IPC 80386/C			

MONITOREN

Multi display kaart (hercules/CGA)	180,-
EGA paradise kaart 640 x 480	380,-
EGA Max prisma kaart 800 x 600	525,-
EVGA paradise VGA plus 800 x 600	725,-
Monitor monochroom amber 12" Hercules	220,-
Monitor monoch. paper white 14" Hercules	275,-
Monitor monoch. paper white 14" Multiscan	545,-
Monitor kleur 14" EGA	765,-
Monitor kleur 14" Multiscan	1795,-
Monitor enhanced VGA	965,-

OPTIES

Geheugenuitbreiding van 512 tot 640 Kb	99,-
Geheugenuitbreiding van 512 Kb tot 1 Mb	495,-
Geheugenuitbreidingskaart EMS incl. 1 Mb	1325,-
Geheugenuitbreidingskaart EMS incl. 2 Mb	2315,-
Floppy diskdrive 5 1/4" 360 Kb	240,-
Floppy diskdrive 5 1/4" 1,2 Mb	339,-
Floppy diskdrive 3 1/2" 720 Kb	275,-
Floppy diskdrive 3 1/2" 1,4 Mb	370,-
Co-processor 8087	300,-
Co-processor 80287/8	720,-
Tapestreamer intern 60 Mb	1675,-
Tapestreamer extern 60 Mb	2050,-
Muis Genius GM 6+ incl. software	140,-

PRINTERS

Super 5 EP 1201A, 80/132 col, 144 kar/sek	565,-
Star NX 1000, 80/132 col, 144 kar/sek	625,-
Nec P 2200, 80/132 col, 168 kar/sek	995,-

EXCLUSIEF IMPORTEUR

DEALER VAN

IPC + WANG

Super 5

SITOCA

NEC

SHARP

Star
MICROPRINTS

SMD HANDBOEK

Het werken met componenten voor oppervlaktemontage (surface mount devices, SMD) is anders dan met conventionele componenten. Dit komt tot uitdrukking in het ontwerp, de opstelling van de componenten, de montage, testen en de verwerking.

Toch heeft deze techniek een aantal belangrijke voordelen:

- * De schakeling wordt kleiner. Niet alleen door de (veel) kleinere componenten, maar ook door de mogelijkheid tot dubbelzijdige montage en een efficiëntere opstelling van de componenten.

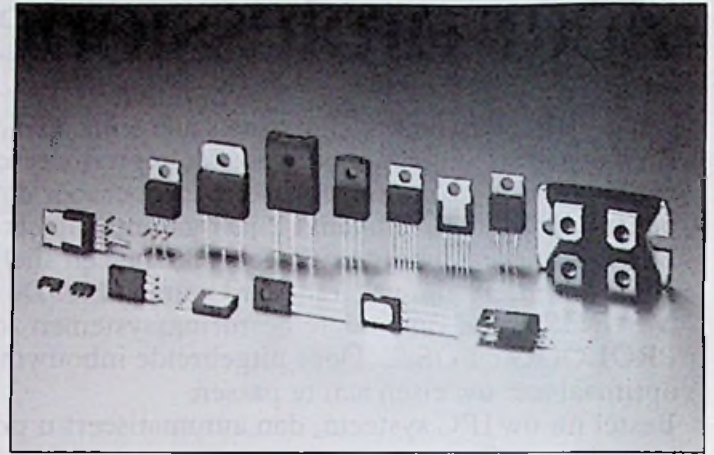
- * Er hoeven minder gaten te worden geboord.

- * Bij grote producties is automatisch plaatsen van componenten mogelijk. Dit vergt echter een aanzienlijke investering in apparatuur.

Alle gangbare componenten zoals weerstanden, condensatoren, transistoren en IC's zijn via Philips beschikbaar.

Ter ondersteuning geeft Philips seminars die alle aspecten van de toepassing van SMD's behandelen. Omdat niet iedereen tijd kan vrijmaken om zo'n seminar bij te wonen, is het handboek dat hierbij wordt gebruikt in de vorm van een 13-delig naslagwerk afzonderlijk verkrijgbaar. Hierin wordt onder andere het ontwerpen en testen van schakelingen, het ontwerpen van printplaten en het opstellen van componenten besproken. De 13 deeltjes, inclusief opbergmap, kosten samen f 40,- (excl. btw).

Inl.: Texim Electronics, Haaksbergen, 05427-33333.



De complete serie n-kanaal vermogen MOSFET's, de BUK-reeks van Philips, uitgebracht in omhullingen van SMD tot ISOTOP.

(400 tot 600 V bij stromen van 14 tot 10A). De 38 hoogspanningstypen (800 en 1000 V) verwerken stromen vanaf 7A.

Doordat de kristallen van de laagspanningstypen met een laagsmeltende legering op de omhulling zijn gesoldeerd, kunnen ze temperaturen van 175 °C verduren. De hoogspanningstypen hebben een afschermring, maar ook de 50 V versies kunnen spanningspieken van 400 V verdragen. De schakeltijd bedraagt enkele tientallen nanoseconden, zodat de transistoren tot 10 MHz bruikbaar zijn in resonantie-voedingsschakelingen.

- * Als vervolg op de HC-serie is ACL (Advanced CMOS Logica) uitgebracht, een gezamenlijke ontwikkeling van Philips en Texas Instruments. Met een poortvertragingstijd van 3 ns is ACL net zo snel als de populaire F-serie (van Fast), maar ACL biedt wel een beduidend lagere vermogensopname. Er is gekozen voor een beperkt aantal functies: bus-, geheugen-, codeer/decodeer- en adresseerfuncties. Bij de ontwikkeling bleek echter, dat het gelijktijdig schakelen van een aantal uitgangen storing op de voedingslijn ten gevolge van zelfinducties veroorzaakte. Door te kiezen voor een andere pennenbezetting is dit probleem opgelost. De voedingslijnen zitten nu in het midden. Tegelijkertijd heeft men alle uitgangen links en alle ingangen rechts geplaatst, waardoor het printplaatontwerp eenvoudiger

wordt, de verbindingen worden korter en het hele ontwerp is daardoor bus-georiënteerd.

- * Voor schakelende voedingen, inverter/converter-schakelingen en gelijkrichters in TV-ontvangers kunnen implosiedioden de standaard glaspaleituitvoeringen vervangen. De dioden hebben een korte hersteltijd in de blokkeerrichting: minder dan 250 ns voor de BDY34. Door de avalanche-eigenschappen kan de hoge blokkeerenergie worden opgenomen die het gevolg is van snelle schakelieken bij vonkoverslag in TV-ontvangers. De vijf typen van de reeks BDY34 hebben een oplopende blokkeerspanning van 200 tot 1000 V. Implosiedioden danken hun naam aan de constructie. Nadat de verkoperde aansluitdraden aan de molybdeen contacten van het kristal zijn gesoldeerd, worden het kristal en de contacten in een glazen huls geschoven. Het geheel wordt verhit in vacuüm, dat vervolgens snel wordt opgeheven, waardoor de glazen huls implodeert en zich hermetisch vasthecht op het kristal en de contacten. De glazen omhulling koelt af tot een robuuste en bellen-vrije cilinder en vormt daardoor de passiveringslaag voor het kristal. Deze techniek is een aantrekkelijk alternatief voor het omslachtige procédé van legeren, bedekken met glaspoeder, herhaaldelijk sinteren, dat bij het vervaardigen van glaspaleitdioden wordt toegepast. Thermische vermoeidheidsverschijnselen worden voorkomen door het kiezen van een glassoort met goed passende thermische eigenschappen.

Inl.: Philips Components, Eindhoven, 040-782537.

PHILIPS NIEUWS

- * Voor het aansturen van LCD's is de programmeerbare CMOS bouwsteen PCF8566 uitgebracht. De chip is in staat om 96 LCD-elementen aan te sturen zonder additionele componenten en bedoeld voor LCD's die via een microcomputer worden bestuurd.

De PCF8566 kan vier LCD-panelen van 24 segmenten aansturen, of twaalf 8-segments cijferpanelen, maar ook zes 15-segments alfanumerieke panelen. De component bevat een I²C-bus interface, programmeerbare voerspanning, een teken-knipperfunctie, een paraatstand en multiplex-snelheden naar keuze. Het IC bevat tevens een RAM met 24 bij 4 segmenten voor de opslag van weer te geven informatie. Door cas-

De LCD aanstuurschakeling PCF8566 van Philips.

codeschakeling kunnen maximaal 1536 elementen worden aangestuurd.

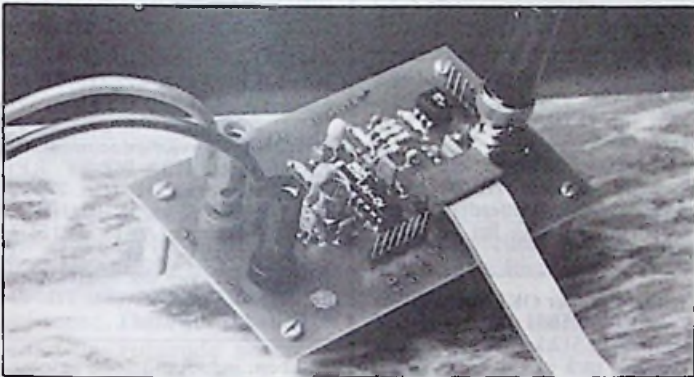
- * Een nieuwe lijn n-kanaal vermogen MOSFET's, die bestaat uit 184 typen, is ondergebracht in de BUK-reeks. Er zijn 74 typen laagspanningstransistoren met een maximaal toelaatbare drain-source spanning van 50 tot 200 V. De kleinste BUK453-50A heeft een maximale drainstroom van 22A dankzij de lage geleidingsweerstand van 80 mΩ. Bij de grotere typen is deze weerstand nog lager. Zo heeft de BUK456-50A bij 25 mΩ een stroom van 56A. De laagspanningstypen hebben een zeer grote celdichtheid van 250.000 cellen per cm² waaraan de lage geleidingsweerstand is te danken. Verder bevat de serie 72 FET's voor middelhoge spanningen



4 Mb/s OVERDRACHT

Met de LIU-01 van Precision Monolithics kunnen data-signalen over een afstand tot 2 km met een overdrachtsnelheid van 4 Mb/s worden overgestuurd. De schakeling kan dienst doen als koppeling voor ISDN- en LAN-toepassingen. Het ontvangen signaal van de transmissiekabel wordt omgezet in een TTL/CMOS signaal. De uitgangssignalen bestaan uit gescheiden 'data'- en 'klok'-

Testopstelling van een data-verbinding met de LIU-01 voor overdrachtsnelheden tot 4 Mb/s over een afstand tot 2 km.



HALFGELEIDERRELAIS EN PASSIEVE ZAKEN

* Snel en dendervrij zijn de optisch gekoppelde halfgeleiderrelais van International Rectifier. Een bi-directionele MOSFET wordt gebruikt om gelijk- en wisselspanningen tot 300 V te schakelen bij een stroom tot 700 mA. Hiervoor is een stroom tussen 2 en 10 mA nodig, afhankelijk van het type. De relais zijn zowel enkel- als dubbelzijdig (normaal open) uitgevoerd en vervangen mechanische rietrelais. Daarnaast zijn er krachtiger halfgeleiderrelais die 90A schakelen bij spanningen tussen 48 en 660 V AC (de sperspanning is 1200 V). De scheiding tussen in- en uitgang is 3750 V eff., terwijl de stuurspanning tussen 4 en 32 V DC ligt. Bij 5 V vraagt de sturingang 15 mA waarmee aanpassing aan TTL is gerealiseerd.

* Voor het monteren van keramische chips op een printplaat heeft Amphenol de serie Socapex chipdrager-voetjes uitgebracht. Er zijn

signalen, die rechtstreeks aan een zend/ontvangstschakeling worden toegevoerd.

Door een ingebouwde correctieregeling werkt de schakeling onafhankelijk van de kabellengte tussen 0 en 2 km bij maximale snelheid. Grotere afstanden kunnen worden overbrugd bij lagere overdrachtsnelheden. De LIU-01 is direct toe te passen in T-148, T1 en TIC digitale telefoonlijnen volgens de ISDN standaard. Bij LAN's kan coaxiale kabel of een glasvezelverbinding worden gebruikt.

Inl.: Bourns Benelux, Voorburg, 070-875404.

voetjes met 28 tot 124 contacten in twee families: een dompelsoldeeruitvoering met twee rijen contacten op 2,54 mm steek en een uitvoering voor oppervlaktemontage met een enkele contactrij op 1,27 mm steek. Koelelementen behoren tot de opties. Een modulaire serie straatconnectoren kan rond respectievelijk 2, 3 of 4 zijden van een 37-, 70- of 140-polig keramisch substraat worden gemonteerd.

* In de M-serie van Beckman Industrial zijn compacte SIL weerstandsnetwerken uitgebracht met weerstandswaarden van 22Ω tot 1MΩ in uitvoeringen met 5 tot 11 aansluitingen. De hoogte van de netwerken is 4,95 mm. Bij 25 °C bedraagt de tolerantie ±5% en de maximale werkspanning ligt bij 250 V DC. De temperatuurcoëfficiënt bedraagt ±250 ppm/°C over een temperatuurgebied van -55 tot +125 °C.

* Nog kleiner zijn de instelpotentiometers van Beck-

man voor oppervlaktemontage. Model 21 (4 mm chip-uitvoering voor vlakke of verticale montage) en model 23 (4 mm gesloten) hebben soldeervlakjes of gebogen soldeerstiften. Voor model 21 (dissipatie 0,25W) loopt het bereik van 500Ω tot 500kΩ bij een tolerantie van ±30% en een temperatuur-

coëfficiënt van 250 ppm/°C. Van model 23 (dissipatie 0,25W) wordt de behuizing op lekken getest bij 85 °C. Deze reeks heeft een weerstandsbereik van 100Ω tot 1MΩ, een tolerantie van ±20% en een temperatuurcoëfficiënt van 100 ppm/°C. Inl.: Diode Nederland, Houten, 03403-91234.

ONTSTOORD NETSNOER

Om storingen aan computers en elektronica apparatuur als gevolg van netvervuiling te voorkomen, ontwierp kabel-fabriek Eupen in samenwerking met Schaffner een aantal netsnoeren met ingebouwd ontstoringfilter.

Deze IK-serie is geschikt voor stromen tot 10A bij spanningen tot 250 V en heeft een demping van 50 dB. Er is een uitvoering met een x-condensator van 0,1 fF,

wat resulteert in een hoge symmetrische demping. Voor de ingebouwde spoel kan men kiezen uit een zelfinductie van 0,8 tot 1,2 mH. De maximale lekstroom bedraagt bij 250 V/50 Hz maximaal 2x0,5 mA. Alle netsnoeren zijn voorzien van een CEE 7 VII pensteker met dubbel aardingsstelsel en een IEC apparaatsteker. Inl.: Rodelco electronics, Breda, 076-784911.

FIRMANIEUWS

* Techmation Electronics werkt al een tijdje samen met de afdeling elektronica-componenten van Manudax. Vandaar de oprichting van een nieuwe BV, genaamd Techmation Manudax Electronics ofwel TME, dat is te bereiken via postbus 100, 5473 ZJ Heeswijk-Dinther, tel.: 04139-8895. Men heeft als vertegenwoordiging Microsemi Corp. er bij genomen, fabrikant van zenerdioden, signaaldioden, stoorspanningsslurpers en dioden met korte hersteltijd. De dochteronderneming Power Technology Components doet in vermogendioden, hoogspannings NPN- en darlington-transistoren, dus dat is twee vliegen in één klap.

* KRP Power Source, fabrikant van voedingsmodulen, heeft Texim aangesteld als distributeur. Het programma bestaat uit lineaire regelaars tot 10W, schakelende voedingen tot 25W, DC/DC omzeters: niet geregeld van 1,4 tot 19,5W en wel geregeld van 1,2 tot 30W, naast specifieke uitvoeringen (miniatuur en lage ruis). Daarnaast heeft Texas Instruments de distributie van Unicon IC-voetjes (DIL met 6 tot 64 pennen in vertinde en vergulde uitvoering) bij Texim ondergebracht ter aanvul-

ling van de PLCC typen met 44 tot 84 contactpennen.

* De totale lijn van Thomson CSF is vanaf juli in handen van Koning en Hartman te Delft. Het pakket omvat alle condensatoren (polypropyleen, elektrolytische, polyester en tantalium), naast CCD's, varistoren, thermistoren, ferrietten, vertraginglijnen en beeldbuizen.

* De Microwave Divisie van Thomson is overgenomen door Tekelec, waarna alle activiteiten worden voortgezet onder de naam Tekelec Microwave. Dit bedrijf heeft nu 255 mensen in dienst, waarvan 18% ingenieurs die zijn gespecialiseerd in fysica, chemie en elektronica. De activiteiten zijn in vier groepen onder te verdelen: keramische microgolf materialen, hoogspannings PIN en NIP dioden, hybride microgolf componenten en ruimtevaart-componenten. Verder is Tekelec aangesteld als distributeur van Plessey Semiconductors. Ook Ferranti Semiconductor is opgenomen in de Plessey-groep, waardoor het componentenprogramma professioneel, breed en veelzijdig mag worden genoemd.

Inl.: Tekelec Airtronic, Zoetermeer, 079-310100.

De 8-kanaals Digitale Licht Processoren DLP 1001, 1002 en 2000

DIGITAAL LICHTORGEL

In ons vorige nummer hebben we de bedieningen basisfuncties van de drie DLP modellen uitvoerig beschreven. We besluiten nu met het ontwerp en de schema's.

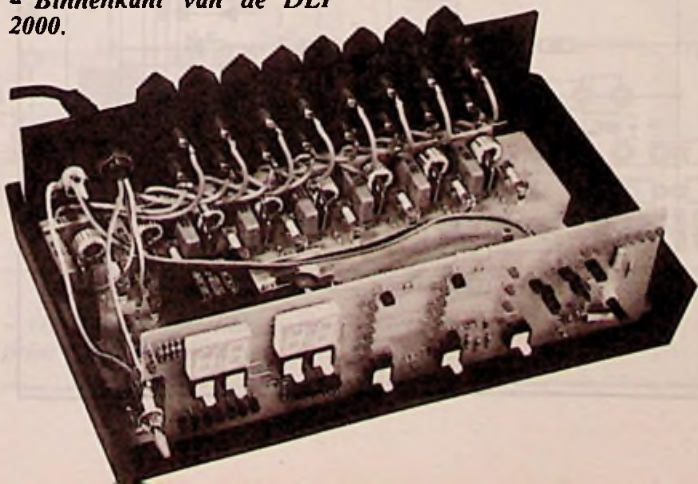
Ontwerp en schema's

In alle drie modellen is dezelfde centrale Single Chip CMOS microprocessor, de ELV8710, toegepast, die voor de totale afloopbesturing zorgt. Het volle prestatievermogen ontwikkelt hij pas in de DLP 2000 terwijl in de andere modellen een aantal mogelijkheden niet wordt benut.

Voor alle schema's geldt, dat alle componenten met dezelfde functie ook dezelfde onderdeelnummers hebben gekregen. Daardoor is weliswaar de volgende schema-beschrijving met name van toepassing op de DLP 2000, maar evenzeer op de DLP 1001 en de DLP 1002. Niet relevante onderdelen zijn daarvan achterwege gelaten. De onderdelenopstelling op de basisprint is natuurlijk voor elk model individueel aangepast. De printplaten van de DLP 1002 en vooral ook van de DLP 1001 zijn daarom duidelijk kleiner (en dus goedkoper) dan die van de DLP 2000. Bij de DLP 2000 neemt onder andere de ontstoring van de acht door fase-intersectie gestuurde uitgangen veel ruimte in beslag.

In de figuren 1 en 2 (vorige nummer) ziet u het volledige schema van de DLP 1001 en

- Binnenkant van de DLP 2000.



de DLP 1002. Figuur 3 toont het basisschema van de DLP 2000. Het deelschema van de lf-besturing van de DLP 2000 vindt u in figuur 4.

Laten we eens kijken naar het hoofdschema van de ELV Digital Light Processor DLP 2000 (figuur 3).

Centraal onderdeel van dit model is de Single Chip CMOS microprocessor, type ELV8710 (IC1). Bij dit speciale type gaat het om een door VALVO exclusief voor ELV in maskerprogrammeertechniek vervaardigde microprocessor. Het hele uitvoeringsprogramma, inclusief de totale afloopbesturing is al in de IC ingebakken.

Waarom moest het een custom chip zijn en niet een ontwerp dat het zonder zo'n speciaal onderdeel kan stellen? We zullen hier kort op ingaan.

In plaats van de hier geadviseerde processor zou men een EPROM versie kunnen gebruiken. Deze is, in CMOS uitvoering en mits bovendien verkrijgbaar, echter uitermate duur.

NMOS versies zijn qua prijs weliswaar betaalbaar, maar tevens nadelig gezien hun hoge stroomverbruik, warmte-ontwikkeling en de daardoor benodigde grotere voeding, enz.

Het derde alternatief is een van de goedkoopste oplossingen qua onderdelenkosten: een CMOS processor met externe EPROM. Het nadeel hierbij is dat er naast wat meer ruimtebeslag, door vele extra dataleidingen (tussen processor en EPROM en omvormers), meestal ook een dubbelzijdige printplaat

met doorleidingscontacten nodig is. De deskundige lezer weet dat dergelijke printplaten aanzienlijk duurder zijn dan de enkelzijdige standaarduitvoeringen. Kortom: door de hoge bijkomende kosten is er niet echt sprake van een alternatief. Het mag duidelijk zijn dat de ingenieurs van het ELV-team steeds opnieuw, ook in andere schema's, een optimale prijs/prestatieverhouding nastreven.

Laten we nu de overige details uit het schema eens bestuderen. De generatorfrequentie voor de afloopsturing wordt bij de IC 1 opgewekt via de geïntegreerde oscillator, in verbinding met kwarts kristal Q 1, alsmede de beide condensatoren C2 en C3 aan de aansluitpinnen 2 en 3.

Op het moment van inschakelen krijgt de processor via R 1/C 1 aan pin 4 een general reset. D1 zorgt voor het snel ontladen van C1, nadat de voedingsspanning is uitgeschakeld.

Bij model DLP 2000 worden de uitgangen van de lf-signaalbesturing aangesloten op de stuuruitgangen pin 1 en pin 39. Bij de modellen DLP 1001 en DLP 1002 zijn deze ingangen niet in gebruik.

De transistoren T 15 tot en met T 22 worden in verbinding met de pull-up weerstanden R 32 tot en met R 39 over de uitgangen pin 21 tot en met pin 24 alsmede pin 35 tot en met pin 38 aangestuurd. De collectors van deze transistoren sturen via D 29 tot en met D 36, alsmede R 40 tot en met R 47 de eindtrap triacs Tic 1 tot en met Tic 8 aan. De LED's dienen om de actiestand van de eindtrappen aan te geven. De weerstanden R 48 tot en met R 55 zorgen voor het volledig sperren van de triacs als ze niet worden aangestuurd.

Voor de fase-intersectiesturing zijn omvangrijke ontstoringvoorzieningen nodig, die ook in de DLP 2000 worden toegepast. Condensator C4, met de 3 in serie liggende weerstanden R 56 tot en met R 58, is parallel geschakeld

aan triac Tic 1. In serie met de triac ligt ook de inductiespoel L 1, die zorgt voor een begrenzing van de stroomtoenamesnelheid. Parallel aan de verbruiker is nog een condensator (C 12) geschakeld.

De zojuist beschreven combinatie, die voor alle 8 uitgangen op dezelfde wijze wordt toegepast, zorgt voor een goede storingsonderdrukking van de met fase-intersectie werkende eindtrappen. Bij de modellen DLP 1001 en DLP 1002 kan alleen op volle spanning worden gewerkt (alleen maximale helderheid). Bovendien vindt de aansturing alleen plaats bij de fase-omkering van de netwisselspanning. Daarom zijn de door ons beschreven ontstoringvoorzieningen daar niet nodig.

In serie met iedere uitgang is een 2,5 A smeltveiligheid aangebracht (Si 3 tot en met Si 10).

De 3 VA transformator voor de verzorging van de elektronica is beveiligd met een smeltveiligheid (Si 1) van nominaal 0,1 A.

Voor het vaststellen van de fasestand van de netwisselspanning, respectievelijk voor het detecteren van de fase-omkering wordt aan schakeltransistor T 23 via spanningsdeler R 83 tot en met R 86 een deelspanning van de netwisselspanning toegevoerd. De positieve sinus-helften worden hier via D 41 kortgesloten. T 23 stuurt dan telkens gedurende de negatieve sinus-helft door en geeft op ingang pin 6 van het IC een "hoog" signaal. De microprocessor kan hieruit de fasestand afleiden en daarmee tevens de fase-omkeringen van de netwisselspanning. De aansturing van de triac eindtrappen verloopt zo in een nauwkeurig vastgelegde fasestand van de netwisselspanning.

De vele funktiemogelijkheden worden weergegeven op een 4-tal 7-segments-displays en met nog eens 19 LED's die in multiplex mode worden aangestuurd. Een 20ste LED (D 28) doet dienst als AAN/UIT indicator.

De aansturing van de gemeenschappelijke anoden van de 7

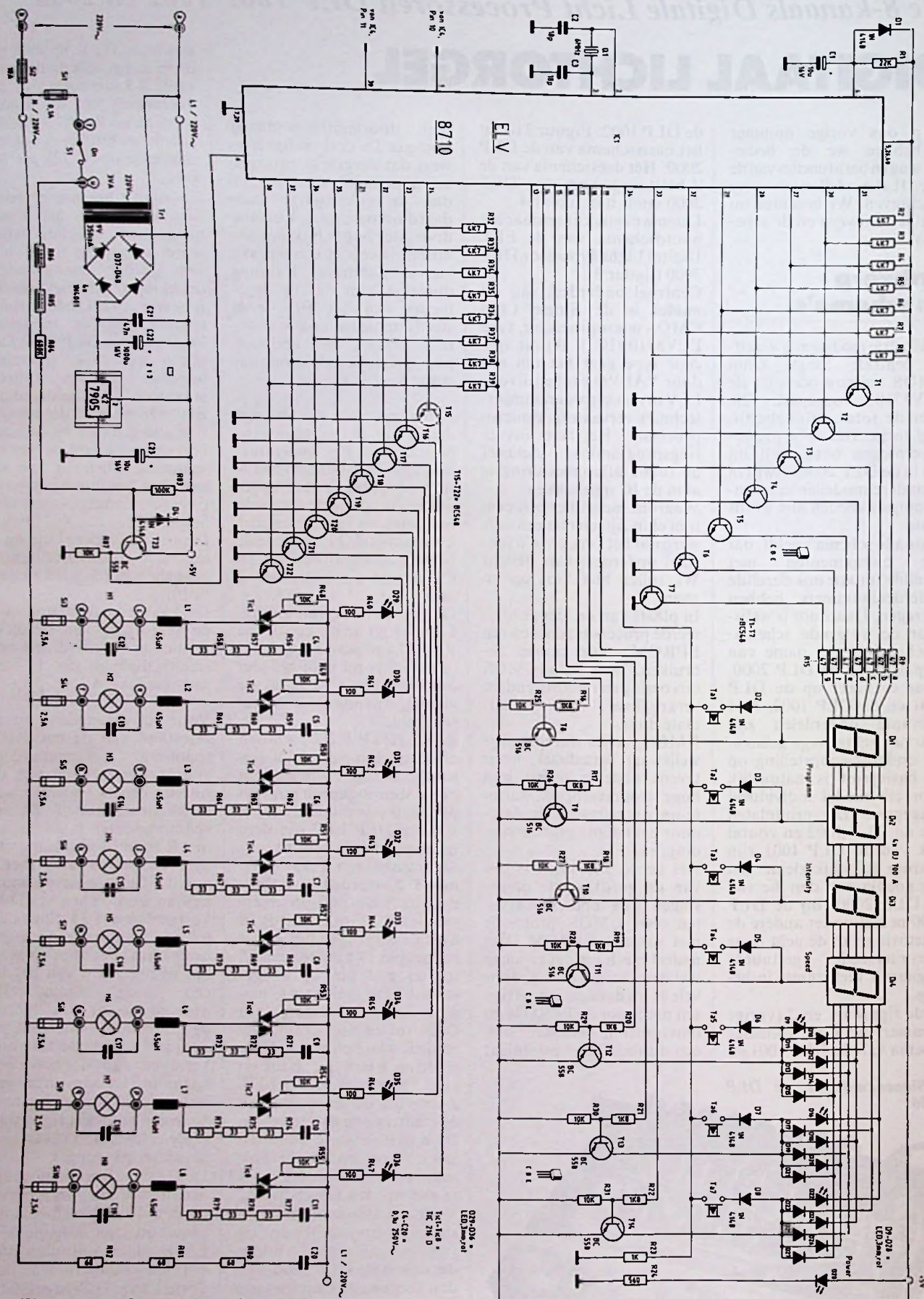
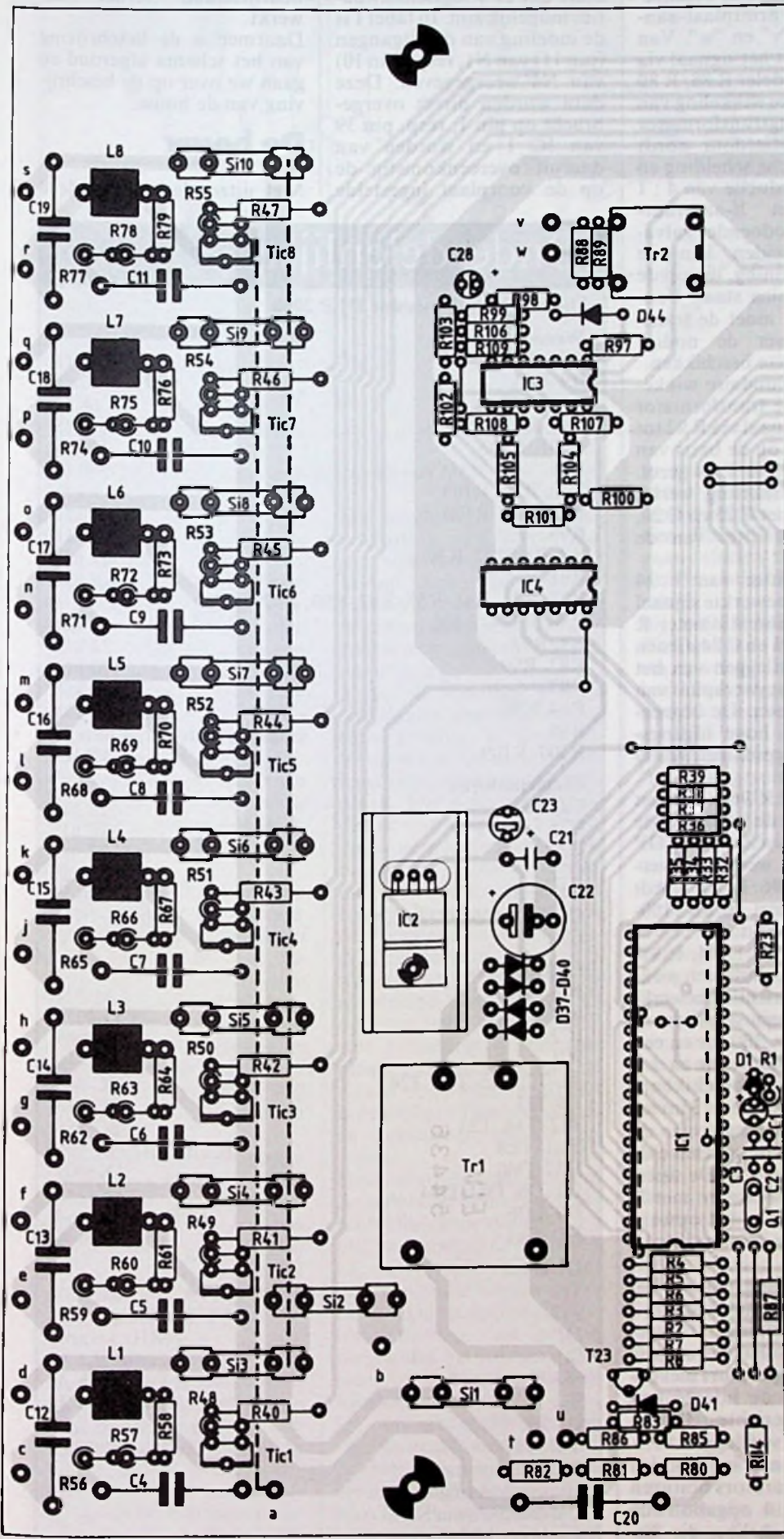
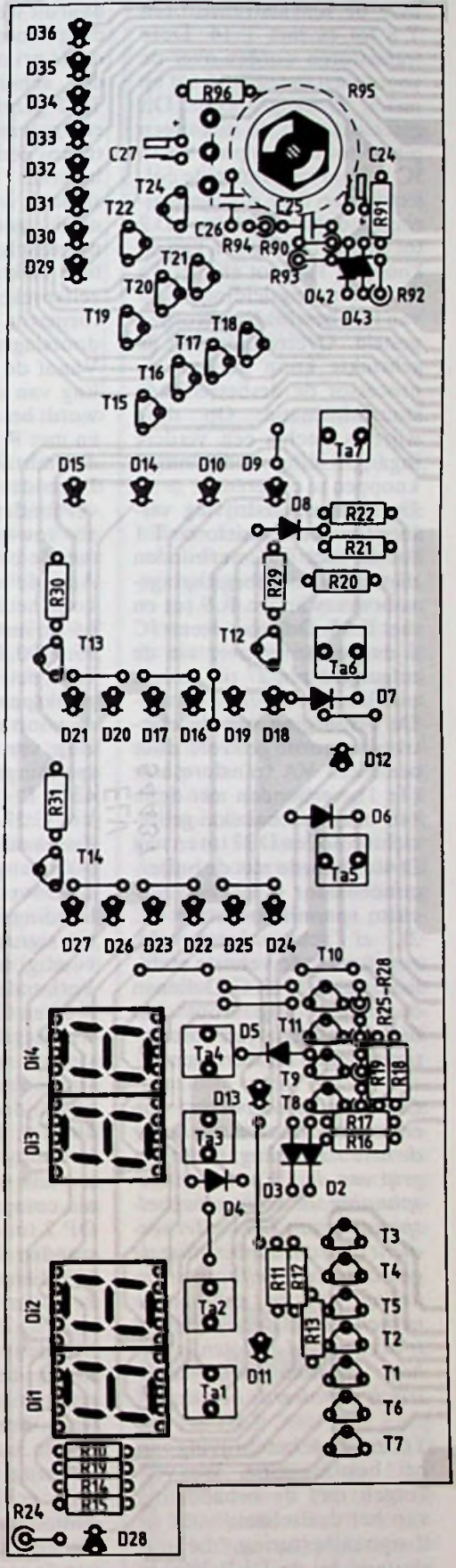


Fig. 3 Basisschema van de DLP 2000.



- Onderdelenopstelling basisprint van DLP 2000.



- Onderdelenopstelling display van DLP 2000.

digits (D 9 tot en met D 27 zijn tot in totaal 3 digits samengevoegd) verloopt over de schakeltransistoren T 8 tot en met T 14. Deze transistoren worden over de voorweerstand R 16 tot en met R 22 aangedreven. Dit geschiedt door de uitgangen pin 13 tot en met pin 19 van IC 1. Daarbij kunnen de collectors van deze digitaalsturingen, ontkoppeld door D 2 tot en met D 8 via een van de knoppen Ta 1 tot en met Ta 7, op de ingangsleding pin 34 van IC 1 beschikbaar worden gesteld. Overeenkomstig de gebruikte knop herkent de processor de desbetreffende stuurinformatie. Op deze wijze is slechts een verdere ingangsleding nodig om 7 knoppen te coderen.

De segmentaandrijving verloopt via de transistoren T 1 tot en met T 7, verbonden met de stroombegrenzingsvoorweerstand R 9 tot en met R 15. Ook hier neemt IC 1 de besturing over via de uitgangen pin 27 tot en met pin 33.

De verzorging van de elektronica wordt geleverd door een 9V/3 VA transformator (Tr 1), verbonden met de in een brug geschakelde gelijkrichterdiodes D 37 tot en met D 40, alsmede met de buffercondensator C 22. Een 5 V vaste spanningsregelaar (IC 2), er achter geschakeld, zorgt voor de vereiste stabilisering. C 21 en C 23 dienen daarnaast nog voor het onderdrukken van oscillatieneigingen en storingen.

Ondanks de toepassing van een transformator staat over de hele schakeling, met inbegrip van de 5 V verzorgingspanning, de volle netwisselspanning van 220 V. Het verdient daarom aanbeveling de gemonteerde zelfbouwschakeling pas in gebruik te nemen nadat deze geplaatst is in een goed gesloten, absoluut aanrakingsvrije, elektrisch geïsoleerde behuizing!

Tot zover de beschrijving van het hoofdschema. We vervolgen met de behandeling van het deelschema voor de lf-signaalbesturing, die uitsluitend bij de DLP 2000 te vinden is (figuur 4).

Het lf-signaal van een geschikte vermogenversterker (0,5 W tot 50 W), via de uitgang afgegeven, komt via een op de achterzijde aange-

brachte aansluitbus beschikbaar op de printplaat-aansluitpunten "v" en "w". Van daaruit wordt het signaal via de spanningsdeler R 88/R 89 op de primaire wikkeling van de scheidingstransformator Tr 2 gezet. Hierdoor wordt een galvanische scheiding en tevens een reductie van 4 : 1 bereikt. Het lf-aanstuursignaal is zodoende galvanisch gescheiden van de netwisselspanning, die op de hele elektronica staat. Vanzelfsprekend moet de transformator over de nodige doorslagsterkte beschikken. Vanaf de secundaire wikkeling van deze transformator wordt het signaal via R 92 tot en met R 94 op de basis van de emittervolger T 24 gezet. Deze deelschakeling werkt, verbonden met C 25 en C 26, als low-pass filter van de tweede orde.

Aan de emitter van T 24 komt het zo bewerkte signaal op de instelpotentiometer R 95. R 90, R 91 en C 24 dienen voor het vastleggen van het gelijkspanningswerkpunt van de voortrappen. De begrenzing van te hoge ingangspanningen geschiedt via D 42 en D 43.

Via C 27 en R 96 komt het lf-signaal op de inverterende (-) ingang (pin 2) van de OP 1. Door de weerstandsverhouding R 96/R 97 wordt het signaal met 40 dB (100-voudig) versterkt.

Verbonden met D 44, R 98, R 99 en C 28 wordt een piekwaardegelijkrichting bewerkstelligd met een stijgtijdconstante van ca. 100 ms en een afvaltijdconstante van ca. 1 s. De op C 28 beschikbare spanning komt op de 3 inverterende (-) ingangen van de als comparator geschakelde OP 2 tot en met 4. De weerstanden R 104 tot en met R 109 dienen voor het opwekken van een geringe hysteresis.

Met de spanningsdeler R 100 tot en met R 103 worden 3 referentiespanningen opgewekt, die de schakeldrempels van de 3 comparators met betrekking tot de hoogte van het gelijkgerichte lf-aanstuursignaal vastleggen.

De uitgangen (pin 7, 8, 14) van de comparators besturen een met IC 4 opgebouwde logische schakeling die bestaat uit 4 gates. Hier vindt de omzetting plaats van de geluidsterkte-informatie in een 2-bits woord. Dit impli-

ceert dat er 4 logische situaties mogelijk zijn. In tabel I is de indeling van de uitgangen (pin 11) van N1, resp. (pin 10) van N4 weergegeven. Deze data worden direct overgebracht op pin 1, resp. pin 39 van IC 1 en worden van daaruit overeenkomstig de op de voorplaat ingestelde

bedrijfsstand verder verwerkt.

Daarmee is de beschrijving van het schema afgerond en gaan we over op de beschrijving van de bouw.

De bouw

Met uitzondering van de 8

Onderdelenlijst

Digitale Licht Processor DLP 2000

Weerstanden

R56-R79	33 Ω
R9-R15	47 Ω
R80-R82	68 Ω
R40-R47, R89	100 Ω
R101, R102	120 Ω
R24	560 Ω
R23, R88, R103	1 kΩ
R16-R22, R100	1,8 kΩ
R96	3,3 kΩ
R2-R8, R32-R39	4,7 kΩ
R91	6,8 kΩ
R25-R31, R48-R55, R87, R90, R92, R93, R98, R104-R106	10 kΩ
R1, R94	22 kΩ
R83, R99	100 kΩ
R97	330 kΩ
R84-R86	680 kΩ
R95	1 kΩ, potmeter, 4 mm as
R107-R109	1 MΩ

Condensatoren

C2, C3	18 pF
C25	10 nF
C26	22 nF
C21	47 nF
C4-C20	0,1 μF/250 V
C1, C23, C24, C27, C28	10 μF/16 V
C22	1000 μF/16 V

Halfgeleiders

IC3	LM 324
IC4	CD 4011
IC2	7905
IC1	ELV 8710
T1-T7, T15-T22, T24	BC 548
T8-T11	BC 516
T12-T14, T23	BC 558
Tic1-Tic8	TIC216D BT138/500
D37-D40	1N4001
D1-D8, D41-D44	1N4148
D9-D36	LED 3 mm rood
Di1-Di4	DJ 700 A

Diversen

Tr1	220 V/3VA, 9 V/350 mA
Tr2	NF overbrenger 4:1
Q1	6MHz kwarts
Si1	Zekering 0,1 A
Si3-Si10	Zekering 2,5 A
Si2	Zekering 10 A
LI-L8	8 spoelen 45 μH
Tal-Ta7	Printschakelaar
20 soldeerpennen	
10 printzekeringhouders	
1 U-koellichaam SK13	
1 schroef M 3x6 mm	
1 moer M 3	
160 cm soepel draad 0,75 mm ²	
10 cm montagedraad	

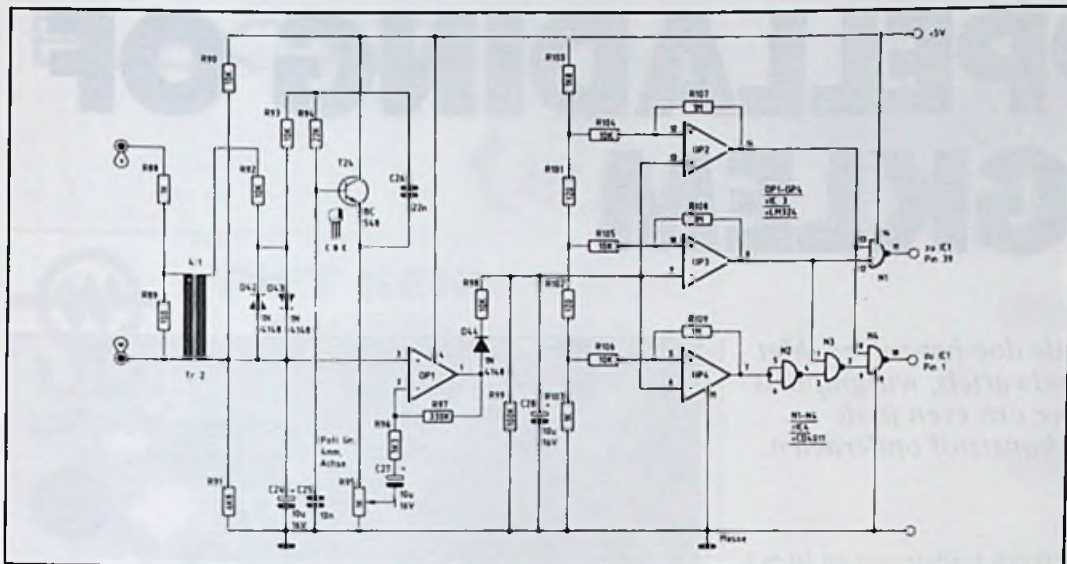


Fig. 4 Deelschema van de lf-besturing van DLP 2000.

Euro-inbouwbusen bevinden alle onderdelen en de netschakelaars (alleen bij DLP 1002 en DLP 2000) zich op twee overzichtelijk ingedeelde printplaten. Dit vereenvoudigt de montage. Ook hier beperken we ons tot de beschrijving van het topmodel, de DLP 2000, in de wetenschap dat bij de andere modellen een aantal onderdelen niet voorkomt. Voor elk model is de bijbehorende onderdelenopstelling van de basisprint en het display afgebeeld.

Eerst worden de eenvoudige en aansluitend de complexere onderdelen aangebracht en vastgesoldeerd. Dit gebeurt volgens de onderdelenopstelling op de printplaat. Het is verstandig om te beginnen met het plaatsen van de bruggen waarbij onder IC 1 in DLP 1002 en DLP 2000 3 bruggen moeten worden aangebracht.

Door enige geleiderbaansecties die al breder zijn uitgevoerd lopen vermogenstromen tot 10 A. Om de geleiderbaanbreedte binnen de perken te kunnen houden is het noodzakelijk in deze delen extra versterking aan te brengen.

De geleiderbaansecties die in de onderdelenopstellingen met een brede stippellijn zijn aangegeven moeten met een zilverdraad in lengterichting worden versterkt. De zilverdraad wordt met ruim soldeertin op de zijkant van de geleiderbaan aangebracht. Men dient wel te voorkomen dat de geleiderbaan niet onnodig oververhit raakt en bij het solderen loslaat.

De beschreven doorsnede-vergroting van de vermogensvoerende geleiders is van belang omdat onversterkte geleiders anders bij volle belasting binnen het vermogensbereik zouden kunnen lossmelten.

Nadat de montage van de onderdelen gereed is en nog eens grondig is gecontroleerd, wordt de aanwijspriest haaks op de basisprint gesoldeerd. Dit gebeurt zodanig dat de aanwijspriest 1,5 mm onder de geleiderzijde van de basisprint uitsteekt. Men dient er voor te waken dat er geen soldeerbruggen tussen de afzonderlijke verbindingdraden ontstaan.

Voorts kan de volledig gemonteerde bouwsteen in de onderste helft van de kunststof behuizing worden geplaatst. Gelijktijdig kan de vooraf opgestelde frontplaat in de desbetreffende sleuf van de behuizing worden gevoerd.

Het 3-aderige netsnoer wordt door de in de achterwand geschroefde kabeldoorvoering met trekcontlasting gestoken en vastgesoldeerd aan de printplaat-aansluitpunten "a" en "b". Daarna schroeft u de trekcontlasting vast om te zorgen dat het netsnoer niet meer uit het apparaat kan worden getrokken.

De nulleider wordt met alle van buitenaf aan te raken geleidende metalen delen verbonden. Bij de DLP 2000 zijn dit de lf-ingangsbussen en de hals van de tuimelschakelaar (ook bij DLP 1002), terwijl voor de DLP 1002 een 2-aderig netsnoer voldoende is. Men dient er echter wel voor

te zorgen dat ook dit netsnoer geschikt is voor een stroomsterkte van 10/16 A. Een Eurostekker, die doorgaans slechts tot 2,5 A kan worden belast, is dus ongeschikt.

Bij de DLP 1002 en de DLP 2000 wordt de netschakelaar, via een kort flexibel geïsoleerd 2-aderig snoer met een aderdoorsnede van ten minste 0,75 mm² aan de printplaat-aansluitpunten "t" en "u" vastgesoldeerd. Deze schakelaar dient alleen voor het onderbreken van de verzorging van de aansturelektronica en is geen hoofdschakelaar. Wanneer de elektronica stroomloos is, worden automatisch de 8 uitgangen evenmin aangestuurd en blijven non-actief. Desondanks kunnen de uitgangen spanningvoerend zijn aangezien de uitschakeling via de triacs slechts enkelpolig is. Dat wil zeggen dat het tweede aansluitcontact van de Euro-aansluitingen met de netspanning verbonden blijft.

De 8 Euro-inbouwbusen worden aan de achterkant van de behuizing door de desbetreffende uitsparingen gestoken. Aan de binnenkant van de behuizing wordt nu op elk van beide aansluitingen van de Euro-bussen een bevestigingsring aangebracht die stevig tegen de behuizing wordt vastgedrukt. De Euro-inbouwbusen moeten onwrikbaar vastzitten.

De onderste aansluiting van elk van de 8 Euro-bussen wordt nu met het corresponderende, van een smeltveiligheid voorziene printplaat-aansluitpunt verbonden. Dit

Tabel 2

Indeling van drukknoppen, LED's en hun functies

D 9	Auto Speed + Intensity
D 10	Auto Intensity
D 11	Automatic Program
D 12	Automatic (Up/Down)
D 13	Automatic (Intensity / Speed)
D 14	Auto Speed
D 15	Intern
D 16	Ch 2 (Normal / Invers)
D 17	Ch 1 (Normal / Invers)
D 18	Ch 8 (Normal / Invers)
D 19	Ch 4 (Normal / Invers)
D 20	Invers
D 21	Normal
D 22	Ch 2 (Up/Down)
D 23	Ch 1 (Up/Down)
D 24	Ch 8 (Up/Down)
D 25	Ch 4 (Up/Down)
D 26	Down
D 27	Up

zijn de punten "d, f, h, k, m, o, q, s".

De bovenste aansluitingen van de Euro-bussen worden van links naar rechts met de printplaat-aansluitpunten "c, e, g, j, l, n, p, r" verbonden. Voor de duidelijkheid: de bovenste aansluiting van de linker Euro-inbouwbus (gezien vanuit de binnenkant van de behuizing) wordt verbonden met printplaat-aansluitpunt "c"; de daarnaast liggende aansluiting met printplaat-aansluitpunt "e", enz. tot en met de rechter Euro-inbouwbus, waarvan de bovenste aansluiting wordt verbonden met printplaat-aansluitpunt "r".

Voor alle verbindingen worden flexibele, geïsoleerde draden met een aderdoorsnede van ten minste 0,75 mm² gebruikt.

Tenslotte wordt ook de achterplaat in de desbetreffende sleuf van de onderste behuizingshelft gezet; de bovenste helft wordt daar overheen aangebracht en via de onderzijde van de behuizing vastgeschroefd. □

PRIJZEN & ADRES

De DLP 2000 is te koop als compleet bouw pakket voor f 305,65, de DLP 1002 voor f 228,15 en de DLP 1001 voor f 182,15. De bouw pakketten worden in Nederland vertegenwoordigd door:

Binell BV
Postbus 83
7440 AB NIJVERDAL
Tel. 05486-17475

DRUPPELLADING OF SLANGKLEM

Deze keer weinig tips voor de doe-het-zelver. Met NiCads, druppellading, kabelwartels, wurgnippels en slangklemmen begeven we ons even in de wereld van de batterijen en kunststof onderdelen.

NiCad batterij-laders

Het gebruik van op-laadbare NiCad batterijen neemt hand over hand toe. Niet alleen „normale” elektronische consumenten produkten, maar vooral ook meetapparatuur wordt -in plaats van met kostbare blok-batterijen- steeds vaker uitgerust met NiCads. Omdat het op de juiste wijze laden van deze batterijen vaak problemen oplevert en foutief laden vaak tot een voortijdig einde leidt, heeft Landman een speciaal ontwikkelde, uiterst praktische serie van drie laders in de handel aangekondigd. Alle typen hebben een ingebouwde elektronische timer en schakelen na 14 uur automatisch om op „druppellading”. De leverbare modellen zijn:

* LG-50T10 voor 1 tot 10 penlite NiCad batterijen met

50 mA laadstroom en 10 mA druppellading.

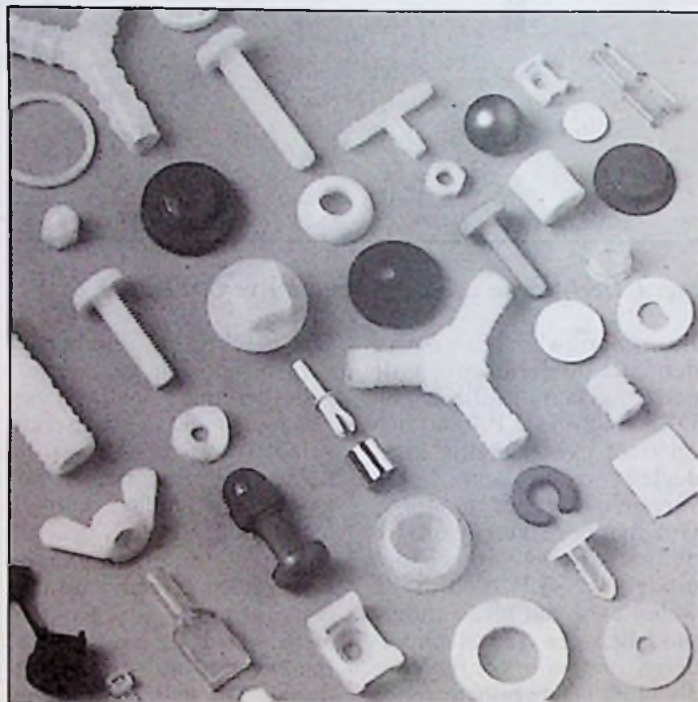
* LG-500T120 voor 1 tot 10 NiCad batterijen met 500 mA laadstroom en 120 mA druppellading.

* LG-700T200 voor 1 tot 6 NiCad batterijen met 700 mA laadstroom en 200 mA druppellading.

De LG-500 en 700 zijn opgebouwd als „tafelmodel” en beschikken over een „reset” knop waarmee omschakelen mogelijk is van druppelladen naar normaal laden. Een groot voordeel van deze laders is dat de relatief kostbare NiCads niet overladen kunnen worden maar toch hun volledige capaciteit houden. Aantrekkelijk is bovendien dat de drie laders nauwelijks duurder zijn dan conventionele laders zonder ingebouwde timer!

Wurgnippels en slangklemmen

Een ander „probleem”, waarmee vooral technisch inkoopers en constructeurs nogal eens worstelen, betreft het



Enkele van de vele Skiffy nylon onderdelen.

(snel) beschikken over kleine kunststof onderdelen voor montage, doorvoer, bevestiging, afdichting, enz. We wijzen daarom -wellicht ten overvloede- op het programma van Johan Puetzfeld, een bedrijf dat een al meer dan 40-jarige ervaring heeft in het ontwikkelen van kunststof onderdelen voor de industrie. Het nieuwe fabriekprogramma van nylon normartikelen is overzichtelijk vermeld in de „Skiffy Gids 88/89”, die dikker is dan ooit en bovendien is uitgebreid met vele nieuwe constructie- en verbindingselementen.

Nieuw zijn onder meer de zelfklevende bevestigingselementen, kabelwartels, wurgnippels, trekontlasters, slangklemmen, slangverbinders, siermoerkappen, zelfklevende stootnoppen, enz. Ook de bestaande serie nylon artikelen is fors uitgebreid. Kortom: een handig en verrassend boekje dat we ten zeerste aanraden!

Wandkaart paneelmeters

Voor iedereen die geregeld met paneelmeters heeft te maken, is er nog een nuttig stuk drukwerk beschikbaar. Simac Electronics heeft namelijk een wandkaart voor belangstellenden, waarop de paneelmeters van Datel Inc. zijn afgebeeld. Daarnaast bevat de kaart waardevolle technische informatie over bedradingsschema's en gebruikelijke paneelmeter applicaties zoals temperatuurmeting, weerstandsmeting en „bridge inputs”. Een telefoonboekje is voldoende om de informatieve wandkaart in bezit te krijgen. □

Leveranciers:

* Landman Technische Agenturen BV. Zoetermeer, 079-418181.

* Johan Puetzfeld Industrie en handelscompagnie BV. Amsterdam, 020-868711.

* Simac Electronics BV. Veldhoven, 040-582911.

Lader voor Nicad batterijen met automatische omschakeling op druppellading.



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



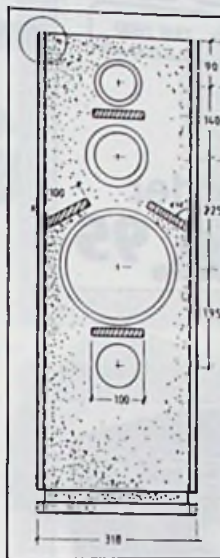
**DE SERVICE SHOP
VERZAAL ELECTRONICS**

ELECTRONIC COMPONENTS AND
MATERIALS

Ook het adres voor moeilijke componen-
ten. Vraag om toezending van restposten
of nettoprijslijst.

Levering aan handel/industrie/over-
heid/scholen en bedrijven tegen spe-
ciale condities

Hoofdstraat 311
2406 GK Alphen a/d Rijn
01720-74888
Telefax 01720-76345



Luidspreker-zelfbouw

Probleemloos te bouwen, afwerking geheel naar eigen smaak, en een geluidskwaliteit die een vergelijking met kostbare fabrieksboxen niet uit de weg gaat, kenmerken de huidige generatie zelfbouw luidsprekerboxen.

Eerst horen, dan bouwen

Koop nooit een kat in de zak; daarom hebben wij in onze twee luisterstudio's meer dan 20 actuele zelfbouwcombinaties demonstratieklaar opgesteld staan, zodat ze door U eerst uitgebreid beluisterd en vergeleken kunnen worden.

De producten

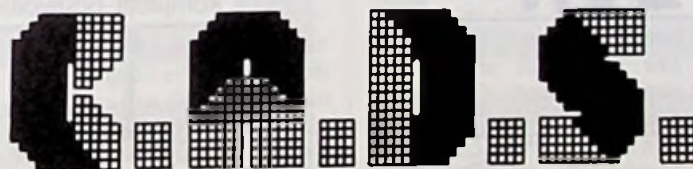
Naast alle bekende luidsprekermerken voeren wij tevens een compleet assortiment filter-onderdelen en accessoires van de hoogste kwaliteit. Ook kunnen wij u gebouwde M.D.F.-kasten leveren.

Onze service

Met duidelijke handleidingen, goede adviezen, geavanceerde meetapparatuur en onze ruime ervaring zorgen we ervoor dat het zelfbouwen van Uw luidsprekers van begin tot eind succesvol verloopt.

Smalstraat 21 5341 TW OSS Tel. 04120-47650
Onze brochure krijgt u gratis
een telefoontje of briefkaart is voldoende

voor het ontwerpen van hoogwaardige PCB lay-outs (ook voor SMD)



Printed
Circuit
Boards
Lay-outs

COMPUTER AIDED DESIGN SERVICE

010-4180436

Straatweg 49

3051 BC Rotterdam

010-4180436

IDIIX-WAIRT

LINTSERVICE

Mgr. Nofensplein 33
4812 JD Breda

Postbus 7122
4800 GC Breda

Beinkten van uw printer- en typewriterlint (alleen zwart)
inclusief retourkosten:

10,00

Stuur uw lint op met vermelding van printer-, typewritertype,
naam, adres en telefoonnummer.

Binnen twee weken retour na betaling per cheque of op RABO-
nummer 393500896.

076-219927

Klove electronics
IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF

QUARTZ
CRYSTALS

STOCKVOORRAAD
KRISTALLEN VOOR ...

• Scanners • CB-apparatuur • Microprocessorsen

PRODUCTIE

BINNEN 5 DAGEN VAN KRISTALLEN VOOR

• Mobilifoons • Portofoons • Amateur-apparatuur • Industrie

SPOEDOPDRACHTEN BINNEN 24 UUR

INDUSTRIESTRAAT 3

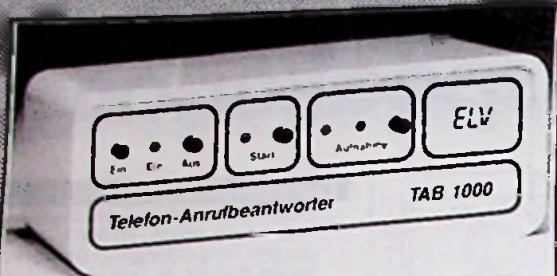
1704 AA HEERHUGOWAARD

Tel. 02207-42574 Fax 02207-16119 Telex 57503 klove-nl

Goedkoop, Eenvoudig, Maar zeer goed

deze produkten van *ELV* worden vanaf juni 1988 beschreven in *RB Elektronica*

september



digitale
tefoonbeantwoorder

kompleet bouwpakket **128.95**

september



DCF 86 atoomklok

1 seconde in 300.000 jaar!!!!

kompleet bouwpakket
excl. schakeldeel **250.00**

oktober



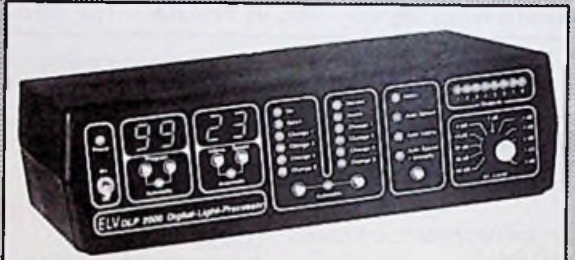
laser stuurapparaat

kompleet bouwpakket **168.60**

power supply

kompleet bouwpakket
incl. laserbuis **257.95**

november



8-kanaals digitale
licht processor

kompleet bouwpakket **305.65**

december

IR-systeem
ontvanger

kompleet bouwpakket

111.00



zender

kompleet bouwpakket

34.00

februari



video color processor

kompleet bouwpakket **299.00**

Importeur voor Nederland en België

BINELL bv

Postbus 83, 7440 AB Nijverdal

Telefoon 05486 - 17475, telefax 05486 - 12678

VERKOOPADRESSEN: Utrecht Centrum Elektronica 030-319636; Rotterdam Dil 010-4854213; Amsterdam Muco 020-183781; Ernst De Weerd 05787-1559; Zeanslag De klussen-Bas 01153-2275; Breda Jacobs 076-212881; Arnhem te Kaal 085-454518; Roermond Popular 04750-34394; Dordrecht Peko 078-162381; Leeuwarden Het elektronica-huis 056-151171; Groningen Okaphone 050-126819; Assen Baas 05920-14401; Meppel Evers 05220-60069; Hoogeveen Delltronics 05280-68300; Emmen Cresendo 05910-13580; Zwolle Cebra 038-211663; Apeldoorn van Essen 055-212485; Deventer van Schoor 05700-12760; Amersfoort van Hove 033-635902; Venendaal van Hove 08358-18228; Oldenzaal Paul's 05410-21683; Enschede v/h Sande 053-350396; Nijmegen Technica 080-225210; Amsterdam Hecke 020-792459; Delft H.E.C. 015-140371; Venlo Baur 077-517154; Maastricht De Regenboog 043-212257; Sittard De Regenboog 04490-12355; Heerlen De Regenboog 045-716829; Alkmaar Elekron 072-113180; Den Bosch Mulders 073-136968; Zaandam Othec 075-354854; Gouda Radio Shack 01820-21718; Den Haag Westerveld 070-836480; Hilversum H+G 035-45566; Hoorn Jonker 02290-14790; Bergen op Zoom Reijn de Jong 01640-36028; Gosa Electronica Winkel 01100-31276 BELGIE: Genk Data Elektronica 011-359128; Brugge 8000 Elektra 050-341007

Telekinetische vermogens binnen handbereik

INFRAROOD AFSTANDS- BEDIENING

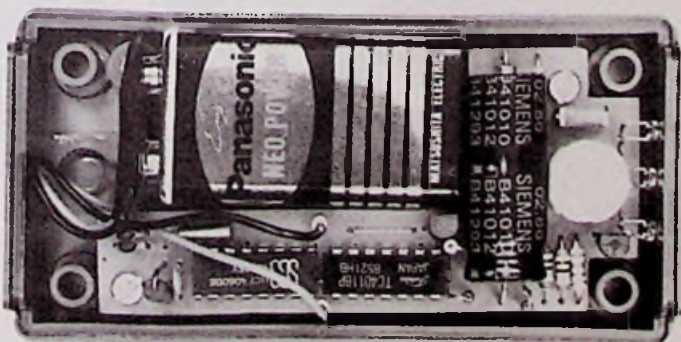
Infrarood afstandsbediening dient het gemak van de mens. Routinematige handelingen worden ermee vereenvoudigd tot bijna telekinetische commando's. Vooral in het huishouden bestaan tal van mogelijkheden: het aan- en uitzetten van verlichting, stereo-apparatuur, TV's en zelfs garagedeuren. Deze 1-kanaals IR afstandsbediening onderscheidt zich door het grote bereik (30 meter) en de grote storingsongevoeligheid!



Algemeen

De kristalgestuurde IR-zender, die niet afge-regeld hoeft te worden, past in een klein handzaam kastje van 100 x 50 x 26mm. De voeding gebeurt via een 9 V blokbatterij waarvan de capaciteit voldoende is voor ongeveer 100.000 (!) besturingscommando's. De ontvanger is een gevoelige en selectieve infraroodontvanger met impulsvormer en comparatortrap. Daar achter is een flipflop geschakeld waarvan de uitgangstoestand bij elke impuls wisselt (aan-uit-aan-uit...). Op die manier is aan de uitgang een universeel besturingssignaal beschikbaar.

De gemonteerde IR-zender.



De ontvanger is gemonteerd op een printplaat met afmetingen van 55 x 68 mm en kan ook separaat met een voedingsspanning tussen 5 en 15 V worden gevoed.

Verder bestaat de afstandsbediening uit een vermogenstrap die voor de voeding van de ontvanger en het schakelen van een 220 V gebruiksapparaat dient. Dit deel wordt op een tweede printplaat van 55 x 68 mm gemonteerd.

De ontvanger- en vermogensprinten worden met drie draden onderling verbonden. Beide printplaten kunnen in een stekker-behuizing worden ingebouwd. Ze vormen dan een compacte afstandsbediening die voor veel toepassingen geschikt is.

De schakeling

De IR-zender

De infraroodzender levert een kristalgestuurde grondfrequentie van 32,768 kHz. Deze wordt gemoduleerd met een tweede frequentie van 2048 Hz. De modulatie diepte is 100%. Elk stuurcommando duurt 62,5 ms, ongeacht hoe lang men de knop ingedrukt houdt. De kristalfrequentie wordt opgewekt door de oscillatorschakeling in IC1 van het type CD 4060. Vervolgens vindt in hetzelfde IC een frequentiedeling plaats.

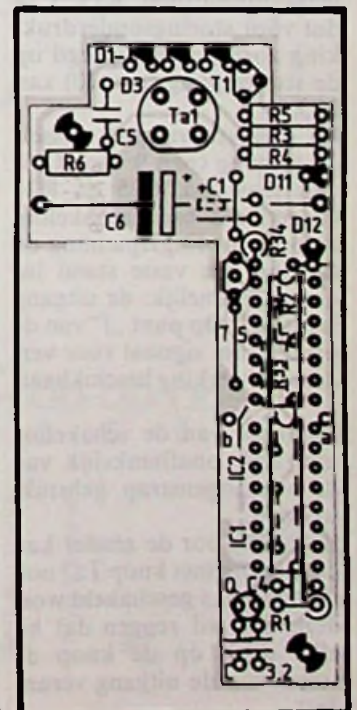
Op pen 9 van IC1 staat de grondfrequentie (32,768 kHz) en op pen 7 de modulatiefrequentie (2048 Hz).

Poortschakeling N1 voegt de grond- en modulatiefrequentie samen. Dit gecombineerde signaal wordt toegevoerd aan poort N2 (pen 12). Pas wanneer de tweede ingang (pen 13) van N2 „hoog” is, verschijnt het zendsignaal aan de uitgang (pen 11). Daarmee wordt via R2 de eindtrap geschakeld.

De drie LED's worden gevoed uit de buffercondensator C6 die via voorschakelweerstand R6 op lading gehouden wordt. Drukt men

toets Ta1 in, dan wordt via C5 een impuls gegeven op de ingang (pen 5) van de als flipflop geschakelde poorten N3/N4 en de uitgang daarvan (pen 3) wordt „laag”. Hierdoor begint de oscillator/frequentiedeler te werken.

Componentenopstelling van de zenderprint.



Ca. 70 ms daarna wisselt de toestand van pen 1 van IC1 van „laag” naar „hoog” en wordt het zendsignaal uitgezonden. Na 62,5 ms wordt deze aansluiting weer „laag” en is poort N2 weer geblokkeerd. Over pen 2 (van IC1), R33 en T5 wordt vervolgens de reset-ingang (pen 1 van N3) van de flipflop N3/N4 aangestuurd en slaat de kristaloscillator af.

De IR-ontvanger

De Infrarood-ontvanger wordt gevormd door IC3 (TCA 440) met de bijbehorende schakeling. Hier worden de van de ontvangerdiode D4 afkomstige signalen versterkt en gedemoduleerd. Het netwerk D5, R11 en C18 tussen de uitgang (pen 7 van IC3) en de regelingang (pen 9) zorgt voor automatische sterkteregeling zodat aanpassing aan verschillende afstanden verkregen wordt.

Via C20 wordt het uitgangssignaal toegevoerd aan een versterkertrap.

D6 richt het signaal gelijk waarna het via R17 aan comparator OP2 wordt toegevoerd.

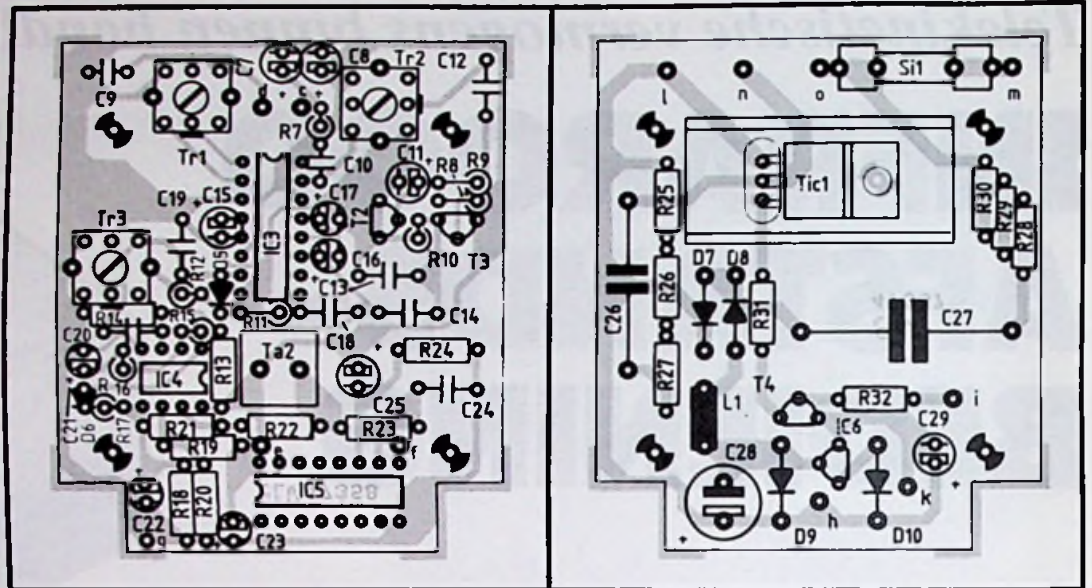
In de ruststand (zender niet actief) is de uitgang (pen 7) van de OP2 „laag”. Zodra de zendknop ingedrukt wordt, wordt het uitgangssignaal van OP2 gedurende 50 ms „hoog” en vervolgens weer „laag”.

Deze impulsen worden via R22 toegevoerd aan het laagdoorlaatfilter R23, C24 dat voor storingsonderdrukking zorgt, en aangelegd op de sturingang (pen 10) van IC5.

Bij elke stuurimpuls wisselt de uitgang (pen 9 van IC 5) van toestand. C25 en R24 zorgen dat bij inschakeling van de voedingsspanning de flipflop een vaste stand inneemt, namelijk: de uitgang is „laag”. Op punt „f” van de print is het signaal voor verdere verwerking beschikbaar.

Dit deel van de schakeling kan ook onafhankelijk van de vermogenstrap gebruikt worden.

Behalve door de zender kan de uitgang met knop Ta2 ook rechtstreeks geschakeld worden, dat wil zeggen dat bij elke druk op de knop de stand van de uitgang verandert.



Onderdelenopstelling van de ontvangerprint.

Onderdelenopstelling van de vermogensprint.

De vermogenstrap

Het door de ontvanger geleverde signaal wordt via R32 toegevoerd aan de basis van T4. Via R31 wordt vervolgens de triac Tic 1 aangestuurd, die op zijn beurt weer het aangesloten 220 V gebruiksaanpaar schakelt. R25, R26, R27 en C26 zorgen voor ontstoring. De netvoeding is ook op de print aangebracht. Uit de netspanning van 220 V wordt, met de als stroombegrenzer fungerende condensator C27 in combinatie met D7 en D8, een gelijkspanning verkregen die met D9 op 15 V gestabiliseerd en met C28 gebufferd wordt. L1 dient voor storingsonderdrukking terwijl R28, R29 en R30 stroompieken tijdens het inschakelen begrenzen.

Spanningsregelaar IC6 zorgt vervolgens voor een gestabiliseerde spanning van 5 V. Zenerdiode D10 verhoogt die spanning met circa 3 V tot 8 V. Deze over C29 beschikbare gelijkspanning dient voor voeding van de hele ontvangerschakeling.

De bouw

Eerst worden de lagere en vervolgens de hogere componenten op het printje gezet en gesoldeerd. C1, R1 en R33 bevinden zich aan de onderzijde.

De spoelen Tr1 tot en met Tr3 zijn van hetzelfde type. Van Tr3 wordt alleen de primaire wikkeling gebruikt. De door de zwarte kunststofnippel gemarkeerde zijde

van de spoel geeft de secundaire wikkeling aan (L2, L4), de andere zijde is de primaire wikkeling (L1, L3, L5).

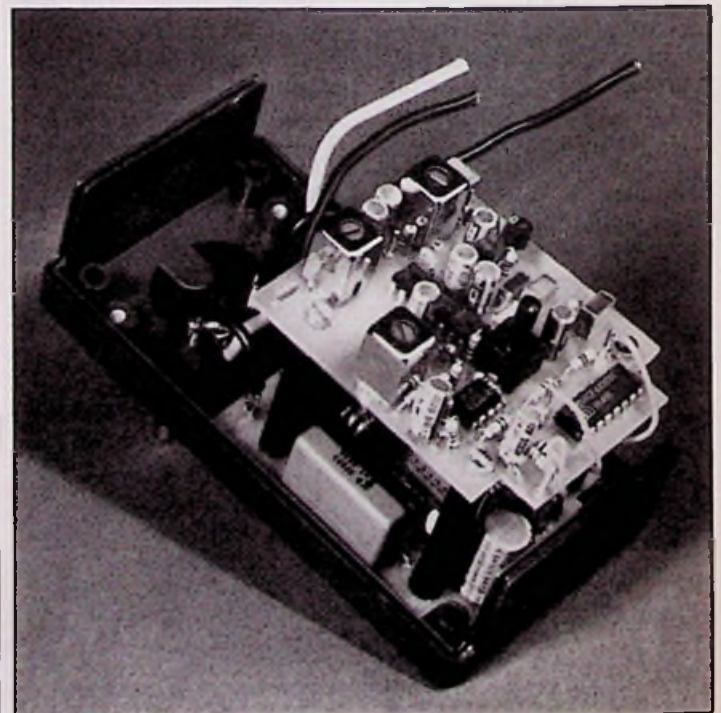
De ontvangerdiode wordt via twee stevige 15 mm lange montagedraden met de print verbonden zodat de voorzijde na inbouw in het kastje vlak tegen de achterkant van de lens ligt. De lens zelf wordt aan de binnenzijde van het bovenste deel van het kastje gelijmd. Een juiste positionering van lens en ontvangerdiode is voor een groot bereik van wezenlijk belang.

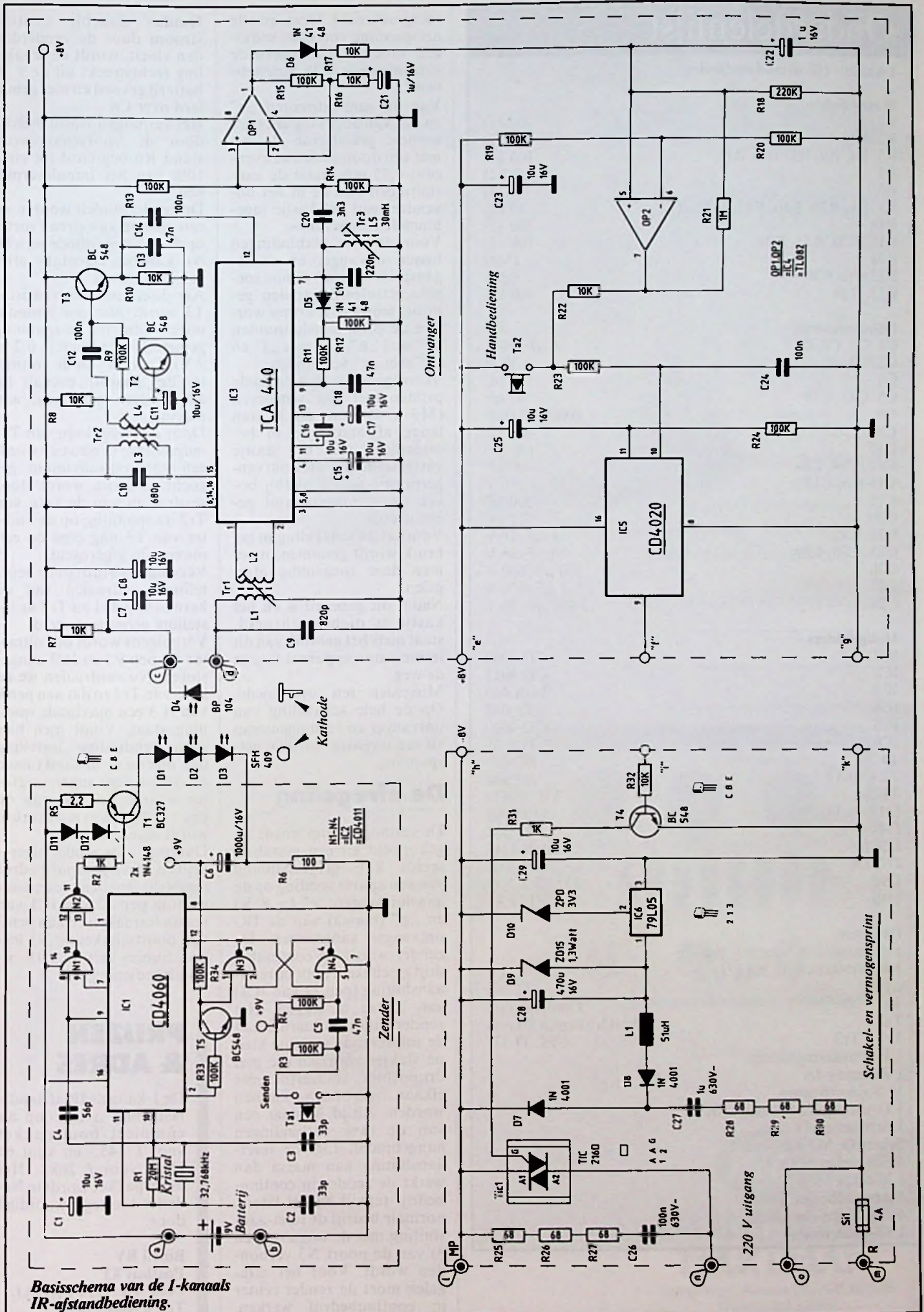
De printen zijn zo ontworpen dat ontvanger- en vermogens-

print samen in een stekerbuis passen. Het installeren ervan is bijzonder eenvoudig omdat een op afstand te bedienen verbruiksapparaat eenvoudig in de contactdoos van het kastje gestoken kan worden. De triac Tic 1 schakelt dan deze contactdoos.

Hiertoe worden eerst de aansluitpunten „l” en „m” van de vermogensprint met twee soepele geïsoleerde draden op de beide pennen van de stekker aangesloten. Voorts wordt op de randaarde van de stekker een ongeveer 10 cm lange soepele geïsoleerde draad gesoldeerd. Deze wordt op het aardcontact van de, in het bovendeel van het kastje ingebouwde, contactdoos

De gemonteerde print van de 1-kanaals IR-afstandbediening.





Basischema van de 1-kanals IR-afstandbediening.

Onderdelenlijst

1-kanaals IR-afstandsbediening

Weerstanden

R1	20 MΩ
R2, R31	1 kΩ
R3, R4, R9, R11 t/m R15	100 kΩ
R5	2,2 Ω
R6	100 Ω
R7, R8, R10, R16, R17, R22, R32	10 kΩ
R18	220 kΩ
R19, R20, R23, R24	100 kΩ
R21	1 MΩ
R25 t/m R30	68 Ω
R33, R34	100 kΩ

Condensatoren

C1, C7, C8, C11	10 μF/16 V
C2, C3	33 pF
C4	56 pF
C5, C13, C18	47 nF
C6	1000 μF/16 V
C9	820 pF
C10	680 pF
C12, C14, C24	100 nF
C15 t/m C17	10 μF/16 V
C19	220 nF
C20	3,3 nF
C21, C22	1 μF/16 V
C23, C25, C29	10 μF/16 V
C26	100 μF/630 V
C27	1 μF/630 V
C28	470 μF/16 V

Halfgeleiders

IC1	CD 4060
IC2	CD 4011
IC3	TCA 440
IC4	TL 082
IC5	CD 4020
IC6	79 L 05
T1	BC 327
T2 t/m T5	BC 548
TIC1	TIC 216 D
D1 t/m D3	SFH 409
D4	BP 104
D5, D6	1 N 4148
D7, D8	1 N 4001
D9	ZD 15, 1,3 W
D10	ZPD 3,3

Diversen

1 Aansluitklem voor 9 V batterij	
1 Kwartzkristal 32,768 kHz	
L1	51 μH
Ta1	D6-druknop
Ta2	Printdruknop 20 mm
Tr1 - Tr3	CEC D 377
1 Printzekeringhouder	
1 Zekering 4A	
11 Soldeerpennen	
1 U-vormig Koellichaam SK 13	
1 Schroefje M3 x 6	
Schroefje M3 x 5	
4 Schroefjes M3 x 45	
1 Moertje M3	
4 Afstandbusjes 30 mm	
4 Afstandbusjes 5 mm	
1 IR-collectorlens	

vastgeschroefd. Deze, en alle netspanning voerende leidingen moeten een doorsnede van minstens 0,75 mm² hebben.

Van de aansluitpunten „n” en „o” van de print gaan twee soepele geïsoleerde draden met een doorsnede van eveneens 0,75 mm² naar de aansluitingen van de in het bovendeel van het kastje ingebouwde contactdoos.

Voor de drie verbindingen tussen ontvanger- en vermogensprint kunnen dunne soepele geïsoleerde draden gebruikt worden. Hiermee worden de print-aansluitpunten „e” met „h”, „i” met „f” en „k” met „g” verbonden.

Vervolgens worden de beide printen met vier schroeven (M3 x 45 mm) en 35 mm lange afstandbusjes in het onderdeel van het kastje vastgeschroefd. Het ontvangerprintje wordt hierbij boven de vermogensprint gemonteerd:

Voordat de schakeling in gebruik wordt genomen, moet men deze zorgvuldig afregelen.

Nadat dit gebeurd is en het kastje is dichtgeschroefd, staat niets het gebruik van dit interessante apparaat nog in de weg.

Misschien ten overvloede: Op de hele schakeling van ontvanger en vermogenstrap zit een levensgevaarlijke netspanning.

De afregeling

De vermogenstrap wordt afgekoppeld en een gestabiliseerde 8 V gelijkspanning van een aparte voeding op de aansluitpunten „e” (+ 8 V) en „g” (massa) van de IR-ontvanger aangesloten. De zender wordt op continubedrijf geschakeld door de reset-aansluiting (pen 12 van IC1) aan massa te leggen. Het zenderprintje is daartoe aan de soldeerzijde van drie kleine vlakjes voorzien die met druppeltjes soldeertin met elkaar verbonden kunnen worden. Altijd is maar een van de twee verbindingen aangebracht. Ligt de reset-aansluiting aan massa dan werkt de zender in continubedrijf terwijl bij het latere, normale bedrijf de reset-aansluiting met de uitgang (pen 3) van de poort N3 verbonden wordt. Voor het afregelen moet de zender echter in continubedrijf werken.

Omdat daarbij continu stroom door de zenderdioden vloeit, wordt de schakeling rechtstreeks uit de 9 V-batterij gevoed en niet gebufferd over C6.

Het vermogen wordt daarbij door de voorschakelweerstand R6 begrensd tot circa 10% van het impulsvermogen.

De zenderdioden worden op een afstand van circa 1 meter op de ontvangerdiode gericht. Nu kan het eigenlijke afregelen beginnen.

Aan de emitter van transistor T3 wordt met een hoogohmige voltmeter de spanning gemeten (schaalbereik 0,2 of 2 V). De min van de voltmeter ligt daarbij, evenals bij alle andere metingen, aan massa.

Door de ferrietkern van Tr1 langzaam te verdraaien wordt een spanningsmaximum gezocht. Daarna wordt door verdraaien van de kern van Tr2 de spanning op de emitter van T3 nog eens op een maximum afgeregeld.

Vervolgens wordt door beurtelings verdraaien van de kernen van Tr1 en Tr2 de instelling geoptimaliseerd.

Vervolgens wordt de voltmeter op pen 9 van IC3 aangesloten. Nu verdraaien we de kern van Tr3 zo dat aan pen 9 van IC3 een maximale spanning staat. Vindt men hier geen eenduidige instelling dan moet u de afstand tussen zender en ontvanger vergroten waarna Tr3 opnieuw op een spanningsmaximum wordt afgeregeld.

Daarmee is de zender afgeregeld en kan op impulsbedrijf ingesteld worden: reset-aansluiting pen 12 van IC1 van massa losmaken en aan pen 3 van poortschakeling N3 leggen. Succes met deze IR-afstandsbediening! □

PRIJZEN & ADRES

De 1-kanaals IR afstandsbediening is te koop als compleet bouw pakket voor f 145,- en kant en klaar voor f 208,-. Het bouw pakket wordt in Nederland vertegenwoordigd door:

Binell BV
Postbus 83
7440 AB NIJVERDAL
Tel. 05486-17475

Niets op de buis? Haal 30 programma's **extra** in huis!



TRIASAT 2000

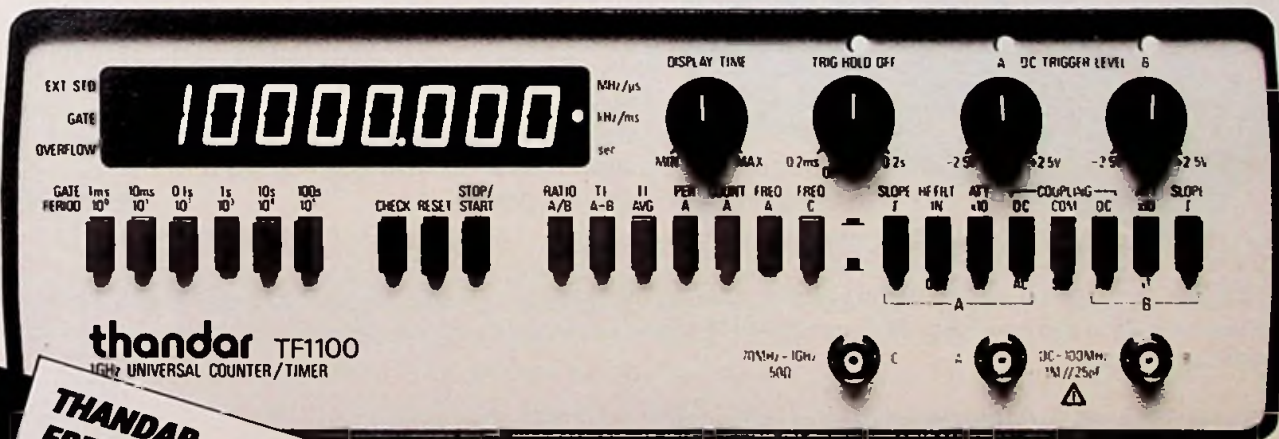
Met één druk op de knop haakt u vanuit uw stoel nu al zo'n 30 satelliet-programma's in huis. Op de buis. Want de TRIASAT 2000 is een compleet satelliet-ontvangststelsel. Volledig voorprogrammeerbare ontvanger, motorgestuurde

schotelantenne en polarrotor plus afstandsbediening voor alle functies!

Sublieme Deense kwaliteit in superieure vormgeving: TRIASAT 2000. Beter en completer is er niet.

(TRIASAT 2000 wordt geleverd inclusief kabel en toebehoren)

Inlichtingen: **Hemmink** Postbus 55, 8000 AB Zwolle, Tel. 038 - 698200.



thandar TF1100
1GHz UNIVERSAL COUNTER/TIMER

TG 1000/1100 frekwentietellers

THANDAR FREKWENTIETELLERS

- DC - 1 GHz (100 MHz, TF1000)
- 0,01 Hz resolutie
- frekwentie, periodetijd
- interval metingen, totalisatie (ex. btw)
- prijs TF 1000 - / 1.795,-
- prijs TF 1100 - / 1.795,- (ex. btw)

BON

- TG 1000/1100
- Programma Thandar frekwentietellers
- Het complete Thandar programma

Naam : _____
 Bedrijf : _____
 Afdeling : _____
 Adres : _____
 Postcode : _____
 Telefoon : _____ plaats: _____



**KONING EN
HARTMAN**

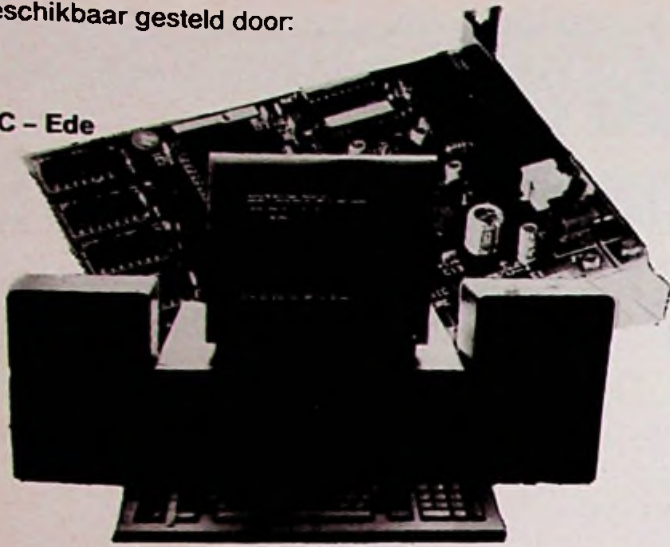
Energieweg 1, Postbus 125, 2600 AC Delft
Telefoon 015-609906

KH.88/AD.197

In open envelop zonder postzegel sturen aan Koning en Hartman, antwoordnummer 10160, 2600 VB Delft.

Beschikbaar gesteld door:

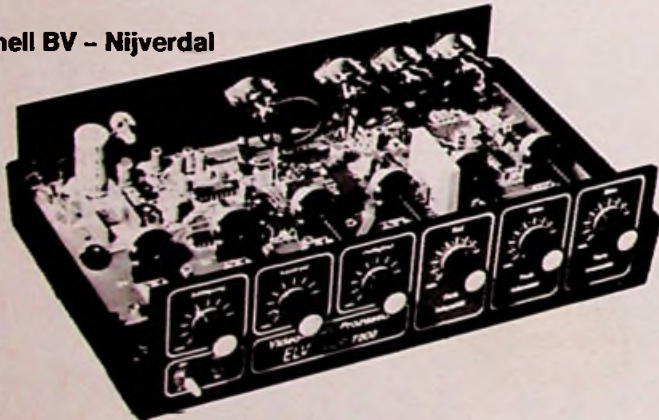
IPC - Ede



NAD Nederland BV - Tilburg



Binell BV - Nijverdal



RB elektronica magazine

RADIO
BULLETIN

verwont zijn nieuwe abonnee's

De CMS muziekaart verandert uw personal computer in een futuristische digitale audio floppyrecorder. Bijgeleverde software levert een pc-synthesiser op: eigen composities ondersteunen de zelf getekende diashow.
waarde fl. 395,00

De NAD Compact Disc Player 5220 is maatwerk voor u, als RB-lezer met hoge technische- en auditieve maatstaven. Technische eenvoud en bedieningsgemak maken het behalen van een klein besturingsbrevet overbodig.
waarde fl. 799,00

De ELV Video Color Processor stelt u in staat uw video-producties naar eigen inzichten in tint te nuanceren, te bleken of te kleuren. Een „must” voor elke rechtgeaarde videoot.
waarde fl. 452,00

Elke maand kunt u rekenen op RB Elektronica Magazine. Wij maken dit nu waar met de „remote control look” calculator.
waarde fl. 22,95

Ja, ik abonneer mij (voor 1 januari 1989) op RB Elektronica Magazine. U stuurt mij een acceptgiro-kaart en ik betaal fl. 57,95. Daarna krijg ik een jaar lang (11 nummers) RB Elektronica Magazine (meer dan 600 pagina's actuele informatie) en de gratis calculator.

Bovendien maak ik kans op de muziekaart (plus software), de NAD cd-speler 5220 en de ELV video kleuren-ontwikkelaar.

De antwoordcoupon is mijn gelukslot.

Naam:

Voorletters:

Adres:

Postcode:

Woonplaats:

Telefoonnummer: —

RB Elektronica Magazine

Antwoordnummer 6114

1380 VB Weesp

Nederland

een postzegel is overbodig

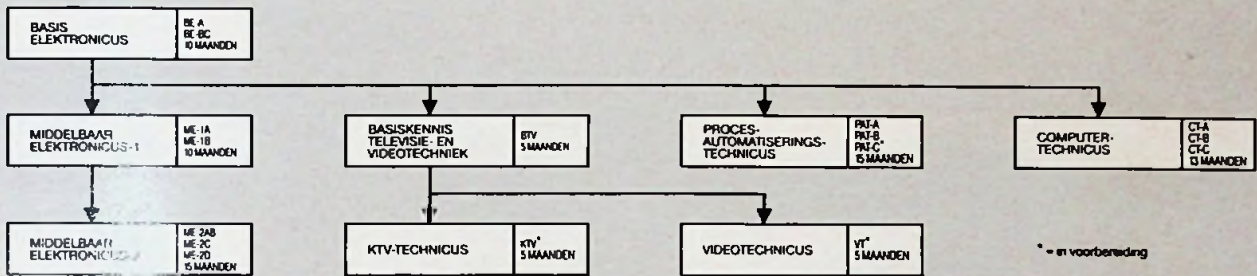


De prijswinnaars zullen worden bekendgemaakt in het maartnummer van RB Elektronica Magazine.

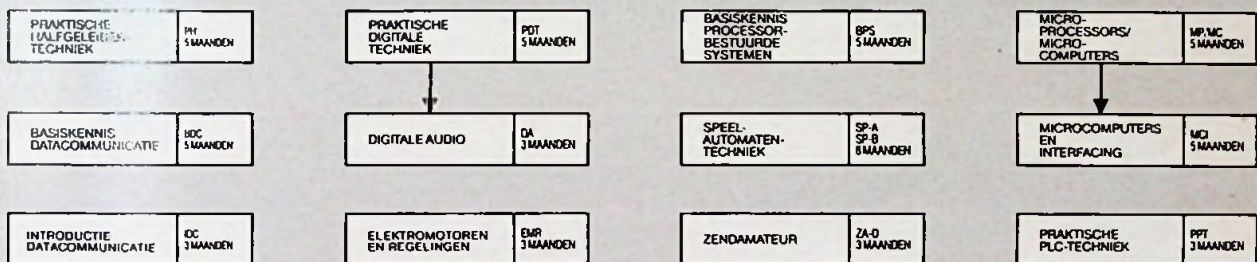
* Wegens wettelijke bepalingen geldt deze aanbieding helaas niet voor België.

Bij Dirksen opleidingen kies je wat je worden wilt

(Carrière)



(Bijscholing)



Bijvoorbeeld

Basis elektronicus (BE)

De cursus BE is een moderne, afgeronde opleiding. Een solide basis voor een carrière in de elektronica. Onmisbaar voor iedereen die een degelijke kennis van de elektronica nodig heeft. Opleidingsduur 10 maanden, zowel geheel schriftelijk als met mondelinge begeleiding.

Keuze genoeg voor wie een goede start wil maken of zijn kennis op een hoger niveau wil brengen. En als specialist (uitsluitend elektronica- en informatica-opleidingen) geeft Dirksen je de garantie van perfect toepasbare kennis. Want opleidingen van Dirksen zijn in theorie de beste voor de praktijk! Met helder en systematisch opgebouwd lesmateriaal. Met docenten uit de elektronica-praktijk. En met voor elke cursist efficiënte begeleiding, gericht op examen en praktijk.

Vul daarom nu de bon in of bel op voor informatie of advies 085-544644. Des te eerder studeer je in je eigen tempo om een waardevol diploma te halen, gewaardeerd bij overheid en bedrijfsleven.



Dirksen
opleidingen

Specialist in
Informatica & Elektronica
Parkstraat 25, 6828 JC Arnhem
Telefoon (085) 544644

BON

7P6-RB-E1

Zend mij gratis en vrijblijvend:

O de studiegids elektronica-cursussen.

Naam:

Adres:

Postcode:

Plaats:

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



Volgens 'Video Uit & Thuis' is dit de allerbeste in z'n klasse.



Volgens ons is dit 'm.



De nieuwe Sony HG Excellent.

Sony's HG videotape kwam als absolute winnaar tevoorschijn uit een vergelijkend onderzoek naar alle standaard en High Grade VHS-tapes die er in Nederland te koop zijn.

Da's goed nieuws. Voor Sony. En voor video-kijkend Nederland. Dat meer tapes van Sony koopt dan van welk ander merk ook. En terecht dus.

Maar we hebben méér goed nieuws: Er ligt nu een nòg betere VHS-tape in de winkels. De Sony HG Excellent. Die scoort nòg hoger dan de winnaar. Op alle belangrijke punten.

De video S/R afstand is met 1 dB verbeterd en de kleur S/R afstand met 0,5 dB vergroot. Extra 'presence' dus.

De nieuwe rugcoating optima-

liseert loopeigenschappen en slijtvastheid. Een nog langere levensduur!

En de modulatie is verminderd met 2 dB(!), zowel voor audio als video. Beeld en geluid zijn daardoor nòg helderder en scherper.

U kunt dus kiezen. De allerbeste? Of de aller-
allerbeste? **Sony Tape**