

RB

**RADIO
BULLETIN**

elektronica

Jaargang 58, nr. 5
mei 1989

magazine

prijs f 5,95/Bfr 120



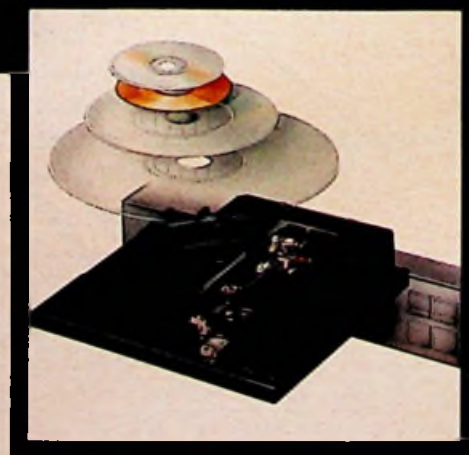
Fiarex '89 special

CD-Video spelers getest!

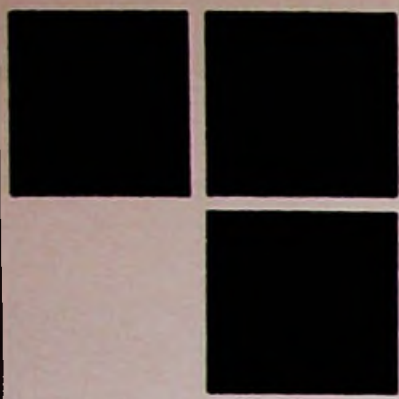
3-D IC-techniek toegankelijk

Video Color Processor

Miniatuur fotoversterker

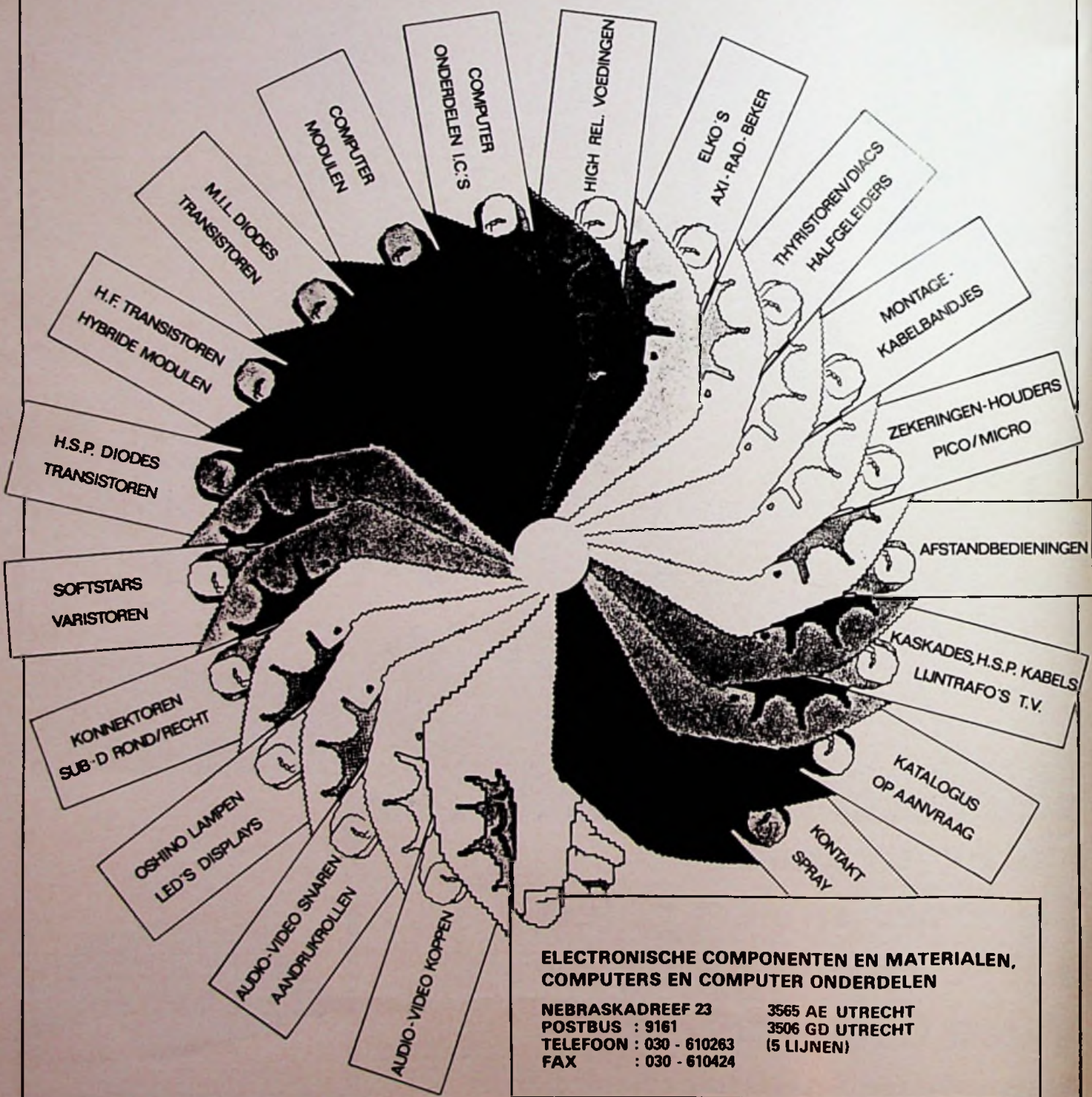


Uitslag RB abonnee-actie



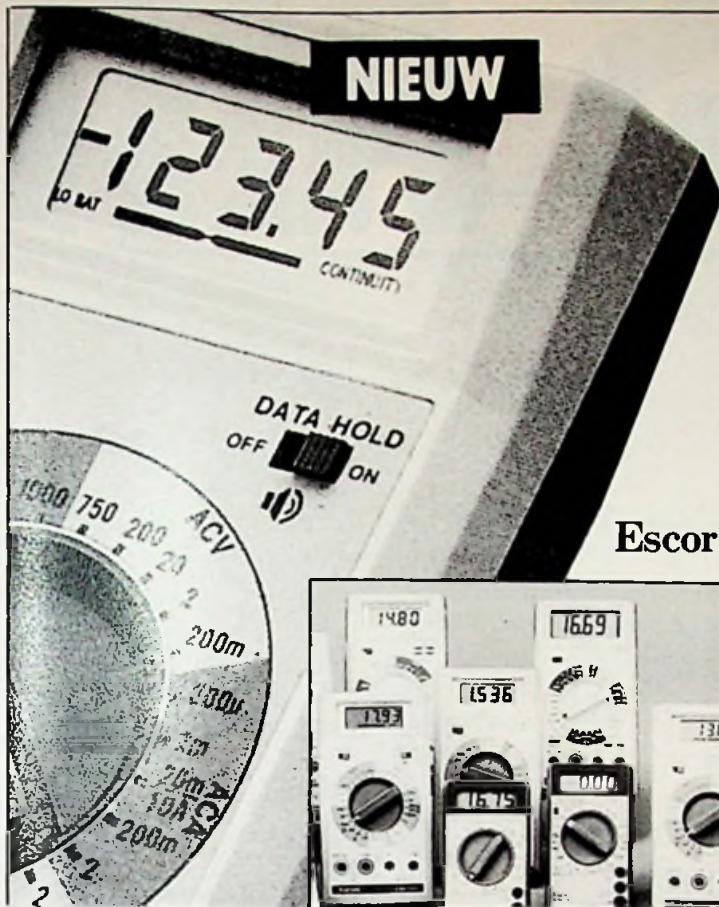
TELEMOS

INTERNATIONAL B.V.



**ELECTRONISCHE COMPONENTEN EN MATERIALEN,
COMPUTERS EN COMPUTER ONDERDELEN**

NEBRASKADREEF 23 3565 AE UTRECHT
POSTBUS : 9161 3506 GD UTRECHT
TELEFOON : 030 - 610263 (5 LIJNEN)
FAX : 030 - 610424



NIEUW

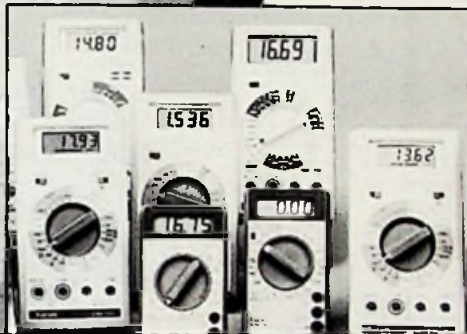
ESCORT MULTIMETERS PRESTEREN MEER VOOR MINDER...

Topkwaliteit voor bijzonder aantrekkelijke prijzen. Dat is Escort. Een compleet programma instrumenten in benchtop en hand-held modellen.

- Digitale multimeters 3½, 4½ digits
- Generatoren tot 2 MHz
- Counters tot 1,3 GHz
- Componententesters
- Ampèretang tot 1000 Ampère
- Logic probes

Escort

Volledige informatie zenden wij u graag.



AIR PARTS ELECTRONICS

Postbus 255, 2400 AG Alphen a/d Rijn, Tel. 01720-43221*
Av. Huart Hamoir 1, B34 Brussel 1030, Tel. 02-2416460*

DE TOEKOMST IN ELEKTRONICA

104-035

TTG 7000 met 14 toetsen



Bestelnr: 484 BKL compleet met printen en behuizing. **fl. 312,-**

TTG 7000 met 56 toetsen



Bestelnr: 490 BKL compleet met printen en behuizing. **fl. 377,-**

Video titeltekst generator TTG 7000

Met de TTG 7000 kan tijdens het kopieëren of afspelen van een videoband ondertiteling aangebracht worden. 16 verschillende maten letters, cijfers en bijzondere tekens kunnen gebruikt worden. De TTG 7000 wordt geplaatst tussen de videokamera en videorecorder of tussen de videorecorder en monitor (TV).

Bijzonderheden:

- Regelbare tekst intensiteit
- Contrastregeling van totale beeld
- Uitgebreide programeermogelijkheden
- Geheugen voor 1760 tekens te verdelen over 10 pagina's
- Aansluitmogelijkheid van IBM-XT keyboard

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; Emst De Weerd 05787-1559; Zaanstg De klussen-Bas 01153-2275; Breda Jacobs 076-212881; Arnhem te Kaat 085-454518; Roermond Popular 04750-34394; Dordrecht Peko 078-162381; Leeuwarden Het elektronicahuis 058-151171; Groningen Okaphone 050-126819; Assen Baas 05920-14401; Middel Evers 05220-60069; Hoogeveen Deltronics 05280-68300; Emmen Cresendo 05910-13580; Zwolle Cebra 038-211663; Apeldoorn van Essen 055-212485; Deventer van Schoor 05700-12760; Amerstfoort van Hove 033-635902; Veenendaal 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 045-716828; Alkmaar Elektron 072-113180; Den Bosch Mulders 073-136968; Zaandam Othee 075-354854; Gouda Radio Shack 01820-21718; Den Haag Westenveld 070-836480; Hilversum H+G 035-45568; Hoorn Jonker 02290-14790; Bergen op Zoom Rein de Jong 01640-36026; Goes Electronicwinkel 01100-31278
BELGIË; Genk Data Elektronica 011-359128; Brugge 8000 Elektra 050-341007

THAT'S ART



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 ongekennde klasse. Dat heb je nodig in deze tijd van CD verwennerij! En de mooie, sterke behuizing geeft extra plezier in 't gebruik. Stop That's in je walkman, soundmachine, portable, cassettedeck of autoradio..! Er zijn 7 verschillende soorten That's cassettes. Dit is de nieuwe VX Chrome cassette. Stop That's in je leven.

LAAT JE NIET AFSCHEPEN, VRAAG THAT'S

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



**ZEG
MAAR
TETS**

RB ELEKTRONICA MAGAZINE

Is een uitgave van
De 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

Hoofredacteur:
Drs. L. L. R. van Domburg

Vaste medewerkers:
Hans Beekhuizen, Wisse Het-
tinga, Hans Goddijn, Hans
Hinlopen, J. Richter, Aart Rom-
bout, Johan Smilde, J. Stuart,
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 wikkël).

Typografie:
Zetterij Harm Vonk,
Amersfoort

Druk:
Bosch & Keuning, Baarn

Distributie:
Betapress

RB in België:
V.U.: Steven van de Rijdt, 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 tou-
ten.

ISSN: 0165-6104

INHOUD

18

3-D IC-techniek toegankelijk

AEG verricht baanbrekend onderzoek naar de toepassingen van 3-D technologie. Maar wat betekenen driedimensionele schakelingen eigenlijk méér dan het stapelen van componenten?

22

CD-V spelers grondig getest!

Eindelijk een grondige test van de CD-V spelers: Van bediening tot loopwerk en van weergave tot elektronica. De toekomst van CD-Video is onduidelijk, maar de techniek blijft interessant.

31

Special Fiarex '89

Van component tot meetapparatuur en van ontwerp tot eindproduct, de Fiarex is dé vakbeurs voor professionele elektronica. Met dit overzicht van tientallen noviteiten blijft U op de hoogte.

53

Video Color Processor

Een kleuren-processor, een decoder van macrovision-signalen, een S-VHS/RGB-converter en een video meng-processor, dat alles in één biedt de Video Color Processor VCP 7001.

58

Miniatuur fotoversterker

Belichtingsmeters, lichtregelaars, elektronenflitsers, rookdetectors en fotocamera's maken er gebruik van: De TFA 1001 W van Siemens. U kunt dat ook met deze serie schakelingen.

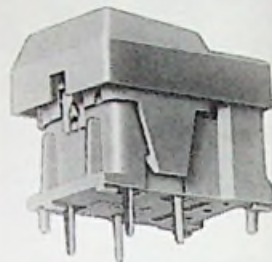
EN VERDER:

Redactioneel: _____	7
Varia-, audio/video-, computer- en meetnieuws: _____	8
Electronic Mail, lezersbrieven: _____	21
Nachtzichtsystemen (2): _____	40
Componentennieuws: _____	46
Tools & uitslag RB abonnee-actie: _____	48
Ins & Outs, mini-advertenties: _____	52

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	<i>gaan een leven lang mee</i>
Bedieningsdruk	1.4 ± 0,3 N	<i>voor prettige bediening</i>
Schakelgevoel	met drukpunt	<i>psychologisch moment</i>
Bedieningsafstand	1.7 ± 0,5 mm	<i>U weet dat u geschakeld heeft</i>
Mech. levensduur	<5 x 10 ⁶ schakelingen	<i>"levenslang" schakelen</i>
Schakelvermogen	max. 100 mA bij 50VAC/50VDC	<i>zelfs voor het kleinste stroompje</i>
Overgangsweerstand	<50 mΩ	<i>laag voor mech. schakelaar</i>
Dendertijd	≤2,5 msec	<i>prettig voor de software</i>
Schokbestendigheid	>30 g	<i>stootbestendig</i>
Materiaal huis	polyester, zelfdovend	<i>een veilig gevoel</i>
Dichtheid	IP 67	<i>stofbestendig, waterdicht</i>
Schakelmogelijkheid	puls- en stapfunctie	<i>U kunt alle kanten uit</i>
Verlichting	d.m.v. LED	<i>optische signalering</i>
Materiaal lens	ABS, zelfdovend	<i>brandveilig</i>
Lenzen	98 verschillende lensuitvoeringen	

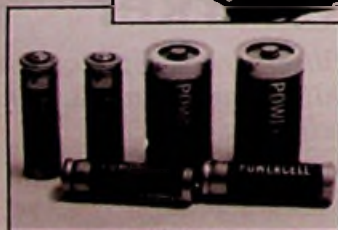
IETS UNIEKS aan deze schakelaar is, dat de lens bepaalt of het een puls- of stap-schakelaar wordt. Tijdens de printmontage hoeft U hiermee dus geen rekening te houden.

ITT Compatible
De printconfiguratie is geheel overeenkomstig met ITT.

e a o ■ FIGROEN



ook op
klantenspecificatie



- ★ LADERS
OOK MET TIMER
- ★ ADAPTERS
- ★ BATTERIJEN
LOOD of NICD.

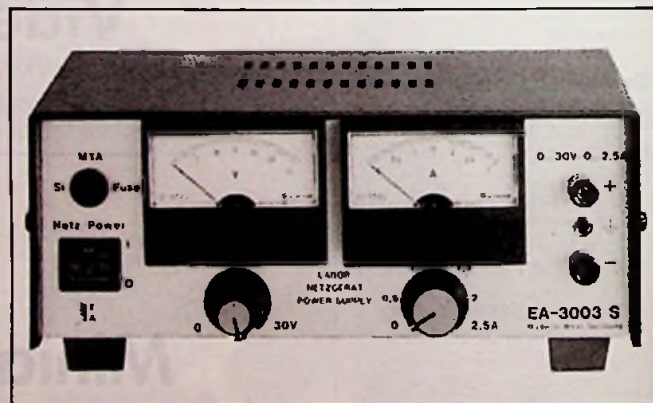
Fabrieksagent voor EICHHOFF en POWERCELL

H. LANDMAN Technische Agenturen BV

TELEFOON 079-418181
TELEX 33513
FAX 079-423665

INDUSTRIEWEG 67 - 2712 LA ZOETERMEER
POSTBUS 5040 - 2701 GA ZOETERMEER

REGELBARE VOEDINGEN



- Regelbare uitgang van 0-30V
- Regelbare stroombegrenzing over het gehele bereik 0-2,5A
- Maximale rimpelspanning 1mV
- Temperatuurbereik 0-50°C
- Gewicht 7,2kg
- Afmetingen 248 x 100 x 170mm
- EA-3003S f 529,00 exkl. BTW

display
Elektronika

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

Filialen in Utrecht, Eindhoven en Haarlem

ELEKTRONISCH REVEIL

De veertiende Fiarex – van dinsdag 18 tot en met vrijdag 21 april – heeft als ondertitel 'Professionele Elektronica Week' meegekregen. Wederom is de opzet breder dan voorheen en is er sprake van een complete vakbeurs op gebied van elektronica.

Zo'n 260 deelnemers tonen de nieuwste ontwikkelingen van ontwerp tot en met eindproduct: Een indrukwekkend aanbod van apparatuur voor zowel het ontwerpen, produceren als testen van elektronica. In dit extra dikke nummer is een selectie opgenomen van enkele tientallen Fiarex-noviteiten.

De komende Fiarex weerspiegelt overduidelijk de onmisbaarheid van computer ondersteunende technieken bij de totstandkoming van elektronica.

Het ontwikkelen van complexe geïntegreerde schakelingen is tegenwoordig aanzienlijk goedkoper dankzij de snelle opmars van CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing). Met deze programma's kan het hele ontwerpproces plaatsvinden per computer. In het uiterste geval zijn er zelfs toepassingen waarbij het hele proces, van ontwerpen tot en met testen van prototypes, louter op het computerscherm plaatsvindt. Kleine oplagen van specifieke schakelingen worden hierdoor economisch haalbaar. Voor wie het zelf wil zien: De Fiarex levert het bewijs.

Een ware doorbraak voor de produktie van elektronica is de oppervlaktemontage. Met deze techniek worden componenten niet langer bevestigd met pootjes en aansluitdraden, maar direct op de onderlaag. Deze produktietechniek is uitermate geschikt voor verdergaande automatisering van de montage en kan aldus een belangrijke kostenbesparing opleveren.

Uiteindelijk stellen schakelingen die steeds complexer worden ook hogere eisen aan de betreffende test- en meetapparatuur. Opnieuw blijkt integratie met computertechnologie (computergestuurd meten) onontbeerlijk. Bovendien heeft Nederland een goede naam hoog te houden op gebied van meetinstrumenten.

De getraceerde ontwikkelingen zijn eenvoudig terug te vinden op de

Fiarex '89. De vereiste know-how voor een succesvolle

elektronica-sector is in Nederland volop aanwezig. Niet zichtbaar, maar wel van levensbelang, zijn andere voorwaarden voor succes. Door de relatief kleine afzetmarkt kent Nederland voornamelijk kleine elektronicabedrijven. Het gevaar is daarom reëel dat grote, exportgerichte buitenlandse concurrenten zich na 1992 meer op de Nederlandse markt gaan richten, ten koste van de kleintjes. Alleen afspraken tussen bedrijven onderling en met de overheid (stimuleringsregelingen) lijken Nederland te kunnen behoeden voor een derderangs positie op de interne Europese markt. Aan chauvinisme over de Nederlandse elektronica industrie zal het niet liggen, hiervoor geeft immers ook de komende Fiarex voldoende reden...

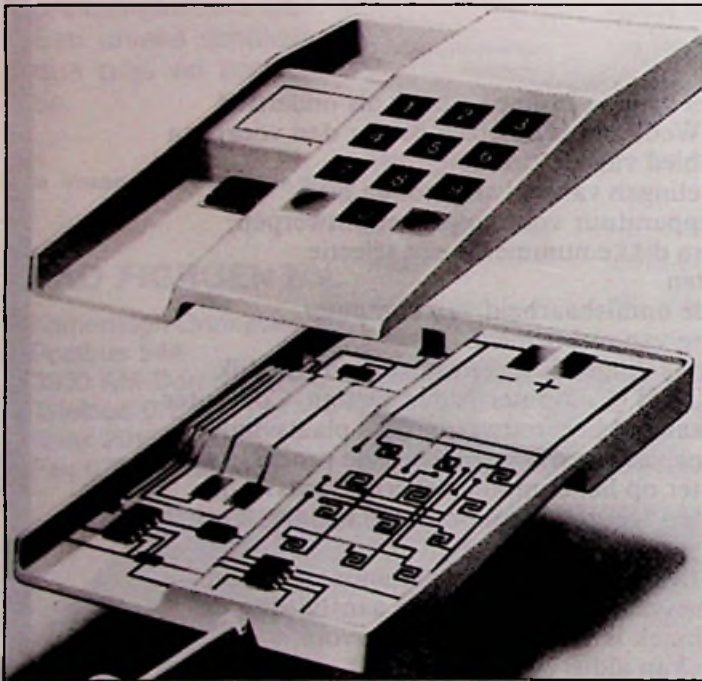
Rogér van Domburg

MOULDED ELECTRONIC ASSEMBLIES

Vekano toont op de Fiarex 89 een innovatieve technologie van de Engelse fabrikant General Hybrid Ltd.: Moulded Electronic Assemblies (MEA). Hierin vormen zowel het sporenplan van een circuit als de behuizing één driedimensioneel geheel. Het is een combinatie van de ervaring in de geavanceerde dikke film techniek met het standaard industriële spuitgietwerk. Geleidende sporen en weerstandselementen worden tijdens de fabricage van de behuizing aangebracht; actieve en passieve compo-

nenten worden vervolgens toegevoegd om een functioneel werkend geheel te verkrijgen. De voordelen van de MEA-techniek zijn: Volledige ontwerpvrijheid, kosten-reducerend productieproces, ruimtebesparing, hoge betrouwbaarheid en goede mechanische en elektrische eigenschappen. Inl.: Vekano B.V., Eindhoven, 040-829898.

Toepassing van de 'Moulded Electronic Assemblies' techniek in een telefoontoestel.



NIEUWE LAN-PRODUKTEN VAN BLACK-BOX

Datacommunicatie binnen Local Area Networks verloopt vrijwel storingsvrij via glasvezelkabels. Black Box haakt daarop in met een aantal nieuwe Fiber Optic producten. In de zojuist uitgekomen '89 catalogus treft men daarvoor de benodigde Transceivers, Multiport en Fiber Optic Repeaters, verdeelstations en beveiligingssoftware aan. Nieuwe in de 150 pagina's tellende catalogus zijn een tweetal emulatieborden die een PC of PS/2 de mogelijkheden geven van een 3780 station. Verder treft men een veelheid aan van switches, converters, modems, multiplexers en printer-interfaces evenals testappa-

tuur, kabels en connectoren, gereedschap en panelen, software en literatuur. Een gratis exemplaar is verkrijgbaar bij Black Box, Utrecht, 030-441514.

'89 catalogus van Black Box.



OVER SPELLING GESPROKEN...

WordPerfect 5.0 was reeds te zien op de Efficiency Beurs 88, maar de officiële introductie van de Nederlandse versie vond pas onlangs plaats. Voor wie het nog niet wist: WP 5.0 combineert tekstverwerkende functies met mogelijkheden om grafische bestanden in te lezen. Naast een Nederlandse spellingcontrole en -synoniemenlijst bevat dit pakket ook een verbeterde Nederlandse afbrekerroutine. In tegenstelling tot bij 4.0 is het thans mogelijk om een koppelseeppje buiten de koppelseeppzone te plaatsen!

Verder is mogelijk: Een bepaalde stijl definiëren voor b.v. standaard opmaak, verschillende bestanden combineren in één hoofddocument of alle toetsen herdefiniëren. Afbeeldingen kunnen worden gescand en ingelezen in 5.0 documenten, of van het scherm 'geplukt' en in het document ingevoerd als een graphics bestand. Het testresultaat wordt zichtbaar met



Een WordPerfect 5.0 printvoorbeeld op scherm.

een printvoorbeeld op scherm.

De prijs van versie 5.0 is gelijk aan die van 4.2: f1295,- (Eng.) en f1695,- (Ned.), ex. BTW. Voor geregistreerde gebruikers bestaat bovendien de mogelijkheid een update aan te schaffen. Inl.: WordPerfect Europe, Rotterdam, 010-4070100.

LEASEN BIJ MANUDAX

Manudax Nederland breidt haar activiteiten uit met een lease-programma. Het omvat vier geselecteerde producten ter verbetering van efficiency: De PTT Carvox 4000 auto-telefoon, een laserprinter en twee faxen. Tot de laatste behoort onder andere de low cost fax van Schneider die in

ons maartnummer werd getest.

Inl.: Manudax Nederland B.V., Heeswijk-Dinther, 04139-8911.

Pitney Bowes fax, Xecom laserprinter, Schneider fax en Carvox 4000 zijn nu ook te leasen.



NAAMLIJST INGENIEURS

Van de Stichting Naamlijst Ingenieurs Rijkshogeschool Groningen is er een nieuwe naamlijst verschenen. Afgestudeerden van de Rijkshogeschool Groningen, de vroe-

gere Analistenopleiding en de vroegere Zeevaartschool kunnen worden opgenomen in de volgende editie.

Inl.: St. Naamlijst, Groningen, 050-731600.

ANTI-STATISCHE HI-RES KLEURENMONITOR

Met de Flex Scan 9060 is de Japanse fabrikant Hitec er thans in geslaagd de problemen ten gevolge van statische elektriciteit en het daarmee gepaard gaande tekort aan negatieve ionen op te lossen. Bij gewone monitoren ontstaat op en rond het beeldscherm vaak statische elektriciteit, waardoor stof en vuil worden aangetrokken. Een ander gevolg is dat de kwaliteit van de lucht achteruit gaat doordat de hoeveelheid negatieve ionen (moleculen met een negatieve elektrische lading) vermindert. Het scherm van de FlexScan 9060 is voorzien van een speciale coating die de statische

elektriciteit volledig neutraliseert. De nieuwe monitor kan werken met alle voor microcomputers gangbare beeldscherm-besturingskaarten. Zo ondersteunt hij naast de monochrome MDA- en Hercules-specificaties tevens de CGA-, EGA- en PGA-kleurenstandaards. Ook communiceert hij met de Apple Macintosh II en de MCGA- en VGA-beeldschermbesturingen van het IBM PS/2. Inl.: Manudax Nederland B.V., Heeswijk-Dinther, 04139-8911.

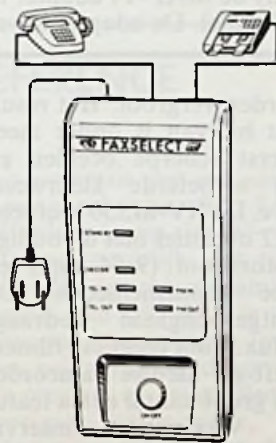
EIZO FlexScan 9060 anti-statische hi-res kleurenmonitor met variabele scanfrequentie.



FAXSELECT

Met de Faxselect kunt u telefoneren en faxen via één telefoonnummer. Dit PTT goedgekeurde apparaat plaatst u tussen de telefoon en de fax. De Faxselect werkt dan automatisch, zonder bijgeluiden, fluittonen of lange stiltes. Via indicatielampjes kan men precies zien wat er gebeurt. De kosten en wachttijden voor aansluiting van een (extra) faxlijn kunnen met dit apparaat worden bespaard. De prijs zal zo'n f 399,- (ex. BTW) gaan bedragen.

Inl.: Holland Systema, Weesp, 02940-75911.



Met de Faxselect kunt u telefoneren en faxen via één telefoonlijn.

OPLEIDINGEN

* **Micropraktijk** biedt de nieuwe trainingsprogramma's IBM S/36, S/38 en AS/400 aan. Ook de advisering en volledige implementatie van deze systemen worden door haar verzorgd. Inl.: Micropraktijk B.V., Gorinchem, 01830-31488.

* Ook **Impact Automatisering B.V.** biedt sinds kort cursussen voor uiteenlopende netwerk-architecturen en datacommunicatie concepten. Onder de naam NetWare System Manager wordt een speciale leergang Novell-cursussen verzorgd. Inl.: Impact Automatisering B.V., Utrecht, 030-437342.

* **PAO-Informatica** maakt melding van een viertal nieuwe cursussen: Neurocomputing, Computer Graphics, Programmeren van Processor Netwerken en Computer Netwerken. Inl.: PAO-Informatica, Amsterdam. 020-233094.

* De **AMBI 88-module HS.3** Organisatie van de Automatisering is gereed. Bovendien biedt de **LOI** het volledige programma voor het eerste deel van het Praktijkdiploma Informatica. Inl.: LOI, Leiderdorp, 071-451911.

FIRMANIEUWS

* **ECR 900**, een samenwerkingsverband tussen Alcatel N.V., Nokia en AEG zal de uitvoering op zich nemen van de eerste fase van het nieuwe Nederlandse mobiele telefoonnetwerk ATF 4. In 1992 zal de eerste fase gereed zijn voor commercieel gebruik.

* **Toshiba**, in Europa de absolute marktleider op het gebied van portable computers, heeft onlangs 150 exemplaren van het type T-1000 geleverd aan het Centraal Bureau voor de Statistiek, voor gebruik bij enquêtes.

* **Aspa B.V.** en **Ormas B.V.**, beide gevestigd in Houten, gaan samenwerken op het gebied van automatisering,

onder de naam **Ormas B.V.** * Sinds kort opereert **Elco Benelux**, producent van connectoren en connectiesystemen, vanuit de Nederlandse vestiging te Den Bosch. De vestiging in België is daarom opgeheven.

* In april verhuist **Compac** van Kortenhoef naar het industrieterrein Kerkelanden in Hilversum. Compac is o.a. importeur van Seikosha printers die inmiddels zijn opgeklommen tot de derde plaats in de dot matrix printermarkt.

Het nieuwe onderkomen van Compac in Hilversum.



MAVICA CAMERA VAN SONY KOMT IN DE HANDEL

Sony zal de 'Still Video' Mavica camera dit voorjaar in Japan en in de VS op de markt brengen. Met deze elektronische fotocamera kunnen 50 opnamen worden gemaakt op een 2 inch diskette. De opnamen kunnen met behulp van een adapter worden bekeken op een ktv en desgewenst - met een speciale fotoprinter - worden afgedrukt. De resolutie van de foto's bedraagt ongeveer

300 lijnen horizontaal. De floppy's kunnen naar behoefte worden bewaard of gewist. De MCV-CI Mavica is uiterst licht (minder dan 600 gram) en eenvoudig te bedienen. De camera bevat een miniatuur diskdrive voor de gebruikte 2 inch diskettes en is uitgerust met een 15 mm f 2.8 fixed focus lens. Dat geeft de gebruiker scherpe beelden vanaf 1.5 meter tot oneindig. De belichting en sluitersnel-



Mavica Still Video fotocamera. Op de 2 inch diskette kunnen 50 foto's worden opgenomen.

heid worden bij het maken van een foto volledig automatisch ingesteld. De snelheid van de Mavica is zeer groot: afhankelijk van de lichtomstandigheden kunnen vier tot negen foto's per seconde worden gemaakt. Om de beelden op een ktv te kunnen bekijken, brengt Sony de MAP-TI adapter in de handel. De adapter bevat

tevens een 'single/all' beeldwysfunctie, waarmee ongevenste beelden op het schijfje of alle beelden kunnen worden gewist. De nieuwe Mavica camera gaat in de VS ongeveer 650 dollar kosten, terwijl voor de adapter ca. 250 dollar moet worden betaald. Aangezien het systeem werkt volgens de NTSC tv-norm, is de Mavica in ons land niet bruikbaar. Wel ligt het in de bedoeling van Sony in de nabije toekomst ook met een PAL-versie van de Mavica te komen.



Mavica afspeeladapter MAP-TI.

SVHS-C CAMCORDER MET HIFI-STEREO GELUID

Onder de naam 'The World's Most Powerfull All-Round Video Movie Camera' heeft Panasonic de eerste SVHS-C camcorder in PAL-versie met hifi-stereo geluid aangekondigd. Volgens de fabrikant is de S-VHS beeldkwaliteit geoptimaliseerd door toepassing van 'Amorphous Pro' videokoppen, zoals die ook in professionele video-recorders van Panasonic worden gebruikt. Deze koppen zorgen voor een aanzienlijk lagere band/kopruijs dan het geval is met conventionele ferrietkoppen. De NV-MS50 heeft een koptentrommel met een diameter van 41,333 mm waarop zich negen koppen bevinden: vier videokoppen, vier audiokoppen en een 'vliegende' wiskop. Het

nieuwe apparaat heeft Piëzo autofocus, dat voor deze camera nog verder is verbeterd. Zo is de focussnelheid met 5 tot 20% verhoogd en het 'Focus Zone Select' systeem uitgebreid van twee tot drie stappen. Het Piëzo autofocus systeem werkt onder vrijwel alle omstandigheden, ook door glas, water en bij gebruik van tele- of groothoek-conversielenzen.

In de camcorder wordt een 1/2 inch CCD beeldsensor met 420.000 beeldpunten toegepast, waardoor het camera-deel een resolutie heeft van 420 beeldlijnen. Door het nieuw ontwikkelde 'Comb' filter kon de frequentieband van het chrominantiesignaal ten opzichte van conventionele systemen met ruim 30%

worden vergroot. Het resultaat hiervan is onder meer uiterst scherpe beelden en een verbeterde kleurweergave. De NV-MS50 heeft een f 1.2 objectief met 6-voudige motorzoom (9-54 mm) en twee zoomsnelheden. De lichtgevoeligheid bedraagt 10 lux. Voor creatieve filmers heeft de nieuwe camcorder een groot aantal extra features waaronder 'interval recording' (1 seconde filmen, 5 seconden pauze), insert (tussenvoegen van beelden), sound editing (audio dubbing en sound-on-sound) en VHS Index Search (snel opzoeken van programma's). Bovendien kan als accessoire de VW-CG2E titelgenerator worden aangesloten. De nieuwe camcorder komt op korte termijn in de handel voor een prijs die net onder de 5.000 gulden ligt.

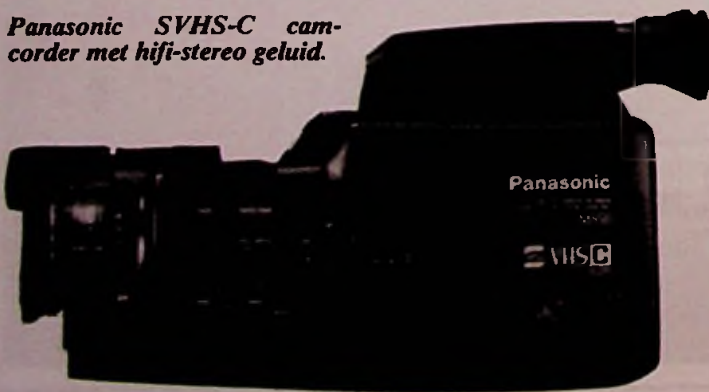
Leverancier: Haagtechno B.V., Den Bosch, 073-202911.

NIEUWE CANON CAMCORDER

Na de succesvolle introductie van de Canon E70 en E708, heeft Canon de camcorderlijn uitgebreid met de 8mm Video E77. Het apparaat is bedoeld voor mensen die de bediening van videocamcorders ingewikkeld en moeilijk

vinden. Zodra men de E77 inschakelt wordt tevens de gehele programma-automatiek ingesteld: autofocus, belichting en witbalans. De gebruiker hoeft dan alleen nog maar op het onderwerp te richten en de ontspanknop in te drukken. Het compacte en lichte apparaat kan gemakkelijk met één hand worden bediend, waarbij (in LP-stand) drie uur op een 8mm cassette kan worden opgenomen. Ondanks zijn gewicht van 1.100 gram, heeft de camcorder een lichtsterk objectief van f 1.4 met een uitstekend scheidend vermogen en grote detailweergave. Het objectief heeft een 6-voudig motorzoombereik (9-54 mm) en een macro stand. Hiermee kan vanaf 4 mm afstand worden gefilmd. De uiterste begrenzingen van de brandpuntsafstand kunnen nog worden verlegd door gebruik van een groothoek- of een teleconverter. De E77 beschikt tevens over een draadloze afstandsbediening, waardoor de creativiteit van de gebruiker nog beter tot zijn recht komt. Daarbij heeft het apparaat een - naar behoefte te kiezen - sluitersnelheid van 1/1000 seconde, waarmee bij snelle acties de bewegingsonscherpte tot een minimum wordt teruggebracht. Dankzij de instelbare automatische tijd- en datum-

Panasonic SVHS-C camcorder met hifi-stereo geluid.



functie van de E77, is het mogelijk elke opname te voorzien van datum (dag-maand-jaar) en/of tijd (uur-minuut) zodat altijd bekend is wanneer de opnamen zijn gemaakt. Zoals bij elk 8mm video systeem wordt het geluid standaard opgenomen in (mono) hifi kwaliteit. Het nieuwe apparaat is inmiddels

Canovision 8 E77 camcorder van Canon.



leverbaar voor f 3.399,- inclusief afstandsbediening, netvoeding, accu, acculader, rf-adapter en schouderriem. Als accessoires zijn leverbaar een draagtas, koffer, regen-scherm en hoekzoeker.

Leverancier: Canon Benelux Foto B.V., Nieuw Vennepe, 0526-87386.

MARANTZ CD-12 REFERENCE STANDARD

Marantz heeft onder type aanduiding CD-12 een 'Reference Standard' CD-weergavesysteem geïntroduceerd. Het systeem bestaat uit drie afzonderlijke delen: speler, D/A omzetter en afstandsbediening. Speler en D/A omzetter zijn beide ondergebracht in een zeer stabiele en stijve behuizing terwijl alle schakelingen zijn uitgevoerd op epoxyprints in 'High Resolution' techniek. Het hart van het systeem wordt gevormd door - voor beide kanalen afzonderlijke - 16

Marantz CD-12 CD-weergavesysteem: speler (boven), D/A converter en universele afstandsbediening (onder).



bit conversie met een nauwkeurigheid van 0,5 LSB. Hierdoor is een signaal-ruisafstand mogelijk van ruim 106 dB en een dynamisch bereik van >97 dB. De toegepaste jittercorrectie levert een belangrijke bijdrage aan de precieze en gedetailleerde weergave van de speler. Meer nog dan door technische specificaties heeft het ontwerpteam zich laten leiden en inspireren door de zo moeilijk te definiëren eis van 'muzikaliteit'. Voor het omzetten van digitaal naar analoge heeft Marantz - naar eigen zeggen - gekozen voor de meest zekere weg: 2 x 16 bit en viervoudige oversampling. Er wordt daarbij

gebruik gemaakt van de Philips TDA-1541/A SI geselecteerde D/A converter en de SAA-7220 P/B die de viervoudige oversampling (interpolatie) verzorgt. De converter schakelt automatisch over op de noodzakelijke sampling frequentie van 44,1 kHz of 48 kHz. Hierdoor kunnen op de converter tevens DBS-ontvangers (satelliet-ontvangst) en DAT-recorders worden aangesloten. Omdat 'jitter' (digitale jank) bij een bitsnelheid van 1,4 MBit/s vrijwel niet te vermijden is, ook niet bij opti-

sche signaaloverdracht, wordt de bitstroom vlak voor D/A omzetting jittervrij gemaakt door middel van een 'phase locked loop' (PLL) schakeling waarmee het digitale signaal weer 'in de pas' wordt gebracht met een nauwkeurige klokfrequentie. Het nieuwe CD-weergavesysteem wordt in uiterst beperkte oplage geproduceerd en kost in Nederland ongeveer 12.000 duizend gulden.

Leverancier: Marantz Nederland, Utrecht, 030-826253.

LAAGGEPRIJDE KTV VAN ITT-NOKIA

ITT-Nokia heeft een draagbare ktv in de handel gebracht die zich van andere apparaten onderscheidt door onder meer de gunstige prijs/kwaliteitsverhouding. De 3710 PS Ideal Color heeft een 37 cm beeldbuis en is als monitor uitgevoerd. De handgreep is in de behuizing weggewerkt. De ingebouwde tuner is geschikt voor ontvangst van PAL/Secam programma's en kan 28 verschillende zenders in het geheugen opslaan. Ook beschikt het apparaat over twee AV-kanalen. Alle programma-plaatsen kunnen via de bijgeleverde draadloze afstandsbediening direct worden opgeroepen. Daarbij wordt op het beeldscherm een indicatie gegeven over de gekozen zender, het geluidsvolume en de instellingen van kleur en helderheid. Het apparaat heeft een zogenaamde sleeptimer die kan worden ingesteld op 30, 60 of 90 minuten. Na afloop van de ingestelde tijd schakelt het toestel automatisch uit. De 3710 PS Ideal Color heeft een speciale aansluiting voor videorecorder (Cinch) als-

ITT-Nokia 37 cm ktv 3710 PS Ideal Color.



mede een hoofdtelefoonaansluiting (3,5 mm). De nieuwe ktv heeft de afmetingen 362x325x377 mm en kost f 669,-.

Leverancier: Revah Hesse B.V., Eindhoven, 040-415525.

EERSTE 5 INCH LCD KLEUREN-TV VOOR AUTO'S

Op de in januari van dit jaar gehouden Consumer Electronics Show (CES) in Chicago, kondigde Hitachi de eerste 5 inch LCD (vloeibare kristallen) ktv aan voor gebruik in auto's. Voorlopig zal het apparaat voornamelijk worden gebruikt voor ontvangst van tv-programma's en het bekijken van videofilms. Maar Hitachi verwacht dat het LCD-beeldscherm binnen enkele jaren een zeer belangrijke rol gaat spelen in auto's. Zo wordt gedacht aan navigatie, instrumentatie en 'system monitoring'. Het 5 inch (125 mm) beeldscherm van de nieuwe ktv heeft 115.200 beeldpunten, waardoor een horizontale resolutie van 480 lijnen wordt gehaald. De verticale resolutie bedraagt 240 lijnen (NTSC-norm). Het was bij de Amerikaanse introductie nog niet bekend of Hitachi ook een Europese PAL-versie van deze ktv zal ontwikkelen. Derhalve is het apparaat voorlopig alleen leverbaar in de VS en in Japan.

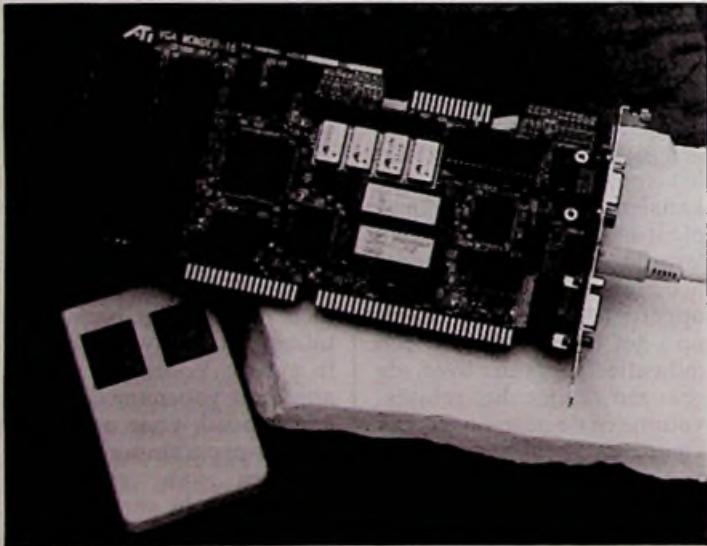
NIEUWE GENIUS MUIS EN ATI VGA/WONDER

Computata kondigt een nieuwe muis aan die, met behulp van een schakelaar kan worden omgeschakeld tussen emulatie van de Microsoft Mouse en de PC Mouse. Verder heeft deze nieuwe GM-6000 een dynamische resolutie, variërend van 350 tot 1050 dpi afhankelijk van de snelheid waarmee die bewogen wordt. Standaard worden DrHalo III, Genius Menu Maker/Library, houder, mat en verloopplug van DB-9 naar DB-25 meegeleverd. De prijs zal rond f 150,- (excl. BTW) liggen.

Van dezelfde leverancier komt ook de ATI VGA/Wonder kaart, een display adapter die naast de standaard VGA modes ook een 1024 x 768 mode en Hercules

Super resolutie en muis bij de ATI VGA/Wonder kaart.

Graphics ondersteunt. Naast de (analoge) VGA monitor kan gebruik worden gemaakt van TTL monochrome, RGB EGA, Multisync of Multi-Frequency monitoren waarbij in alle gevallen minstens de EGA resolutie wordt gerealiseerd. Voor de hogere resoluties dient een 41 kHz monitor, zoals de IBM 8514, te worden gebruikt. Bij de hoogste resolutie wordt gebruik gemaakt van interlacing. De fabrikant claimt 100% register level hardware compatibiliteit voor alle modes en de kaart herkent automatisch of gebruik wordt gemaakt van een 8- of 16 bits slot. Drivers voor Autocad, AutoShade, Windows, GEM en Ventura worden meegeleverd, net zoals de muis waarvoor standaard op de kaart een poort is (MS-Mouse compatibel). De prijs is f 1.075,- excl. BTW. Inl.: 073-405111.



AFWASBARE FLOPPY'S EN DE PEPSI-PROEF

Wellicht heeft u de advertentie van Verbatim al gezien: Cola, correctielak, koffie en alle 'gevaarlijke' stoffen die het bureau bevolken kunnen de nieuwe DatalifePlus floppy's niet blijvend vernietigen. Mochten zulke stoffen op de floppy terecht komen, dan kan de disk uit het hoesje worden genomen, vervolgens worden schoongeveegd en in een schoon hoesje worden gestopt. De data zijn dan - volgens de advertentie- weer

volledig leesbaar. We konden het natuurlijk niet laten dit uit te proberen. Eerst werd een computerspelletje op de (van fabriekswege geformatteerde) floppy gecopieerd en uitgetest. Toen dat goed werkte, werden duidelijke vingerafdrukken op de disk gezet. Met als gevolg leesfouten. Vervolgens werd de floppy uit de hoes gehaald (we hadden geen zin een andere floppy op te offeren voor een schoon hoesje) en

besprenkeld met koffie, cola (de floppy had geen voorkeur voor Pepsi of een ander merk) en sigare-as. Eenmaal gedroogd werd de floppy onder de koude kraan afgespoeld en met een handdoek afgedroogd. Terug in zijn hoesje werd het spelletje weer opgestart. En alsof er niets gebeurd was, vloog het Intergalactical Starship van Buck Rogers weer vrolijk over het scherm. Om het lot te tarten is dit computer-nieuws op dezelfde floppy verwerkt. Dus als u dit leest maakt Verbatim zijn beloften waar. Distributie in Nederland is in handen van Hoffmann International BV, telefoon: 01892-13144.

NIEUWE 386's VAN NIMBUS

Importeur TES kondigde onlangs aan een nieuwe serie Nimbus computers op basis van de Intel 80386 processor te gaan voeren. Nimbus, van fabrikant Research Machines, is altijd het merk geweest van getallenkrakers. De eerste machines van dit merk werden gekenmerkt door een aantal CPU's in één computer. Er was een aparte I/O processor en een aparte video-processor zodat de (voor die tijd toch al snelle) 80186 alleen voor het reken-

werk hoefde te zorgen. Ook de nieuwe modellen zullen snelheidsmonsters zijn. Het topmodel is gebaseerd op een 80386 met een klokfrequentie van 25 MHz en doet 5 Mips (miljoen instructies per seconde). Standaard is voorzien in 2 MB RAM, een cache geheugen, Windows 2/386, een 40 Mb harde schijf en een VGA Plus display adapter. Naast dit topmodel zijn er twee uitvoeringen met respectievelijk 20 en 16 MHz klokfrequentie, goed voor respectievelijk 4 en 3 Mips. De eenvoudigste machine is niet standaard voorzien van een cache-geheugen, heeft 'slechts' 1 Mb RAM en een 20 Mb harde schijf. Prijzen zijn f 14.250,-, f 11.950,- en f 8.340,- excl. BTW. Inl.: 079-418541.

APPLE VERHUISD

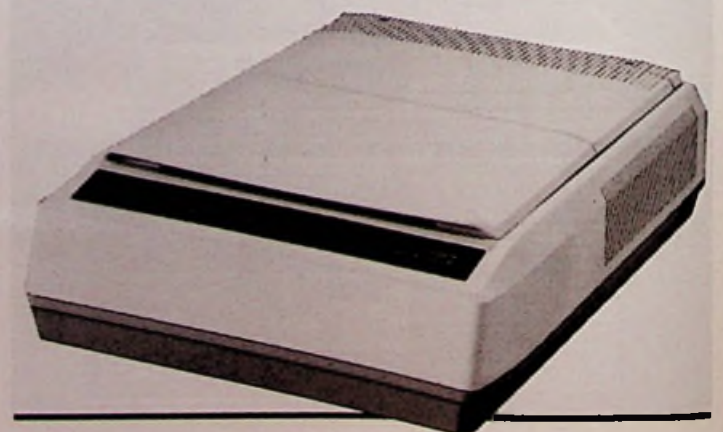
Apple Computers B.V. is per 13 februari verhuisd naar een futuristisch onderkomen aan de Handelsweg in Zeist, vlakbij het oude vestigingsadres en de A-28 Utrecht-Amersfoort. Voor uw kaartenbak (of database, natuurlijk) nog even het complete adres: Apple Computers B.V., Handelsweg 2, 3707 NH Zeist. Tel: 03404-86911, telex: 70558, fax: 03404-17727.

300 DPI SCANNER

Geveke Electronics is nu distributeur van de Visa Image scanner. Deze vlakbedscanner kan beelden tot 216 x 356 mm scannen met een instelbare resolutie van 3 tot 300 dots per inch. De scanner vormt een onverbre-

kelijke eenheid met het image-processing en editing pakket VISA-IPET, dat onder Windows werkt.

Export vanuit dit pakket naar diverse formaten is mogelijk. Het persbericht noemt: TIF (Pagemaker), PCX (PC-Paintbrush en Ventura) en MSP (Windows Paint). Inl.: 020-5861580.



PORTABLE AT VAN G2

Databox heeft nu – volgens eigen zeggen als eerste Europese fabrikant – een portable op basis van een 80286. Deze 'Databox 286' weegt 7 kg en meet 40 x 32 x 7,5 cm. Standaard is 1 Mb RAM aanwezig. Uitbreiding tot 4 Mb op het moederboard is mogelijk. Naast de 1,44 Mb 3½ inch floppy drive is een 40 Mb

harde schijf met 29 ms toegangstijd en een twee maal zo hoge dataoverdracht aanwezig. Verder is voorzien in een 9 pin en een 25 pin RS-232c aansluiting, een printeraansluiting en een aparte 16 bits uitbreidingsbus. De display is een backlit LCD scherm met een resolutie van 720 x 400 punten die zowel als double scan CGA en Hercules scherm kan worden aangestuurd.

Inl.: 072-137225.

G2 Databox 286 met Hercules en double scan CGA aansturing van het LCD scherm.



SOFTWARE EMULATIES OP CANON LASERPRINTERS

Manudax heeft de vertegenwoordiging van het software pakket Printility verworven. Dit pakket maakt emulatie van een groot aantal printers op de Canon laserprinters (LBP 8II/T/R en LBP A1/A2) mogelijk. Onder andere HP LaserJet, HPGL 7475, Diablo 630, Epson, IBM Graphics en Proprinter zijn te selecteren. Daarnaast kunnen met dit pakket grafi-

sche beeldelementen op het scherm worden geselecteerd en opgeslagen en later in een tekstbestand worden uitgeprint. Ook kunnen diverse fonts vanuit elke tekstverwerker worden aangeroepen en is er een mogelijkheid een font-bibliotheek voor interne, downloadable en Cartridge fonts te wisselen. Het pakket kost f 1.250,- excl. BTW. Inl.: 04139-8911.

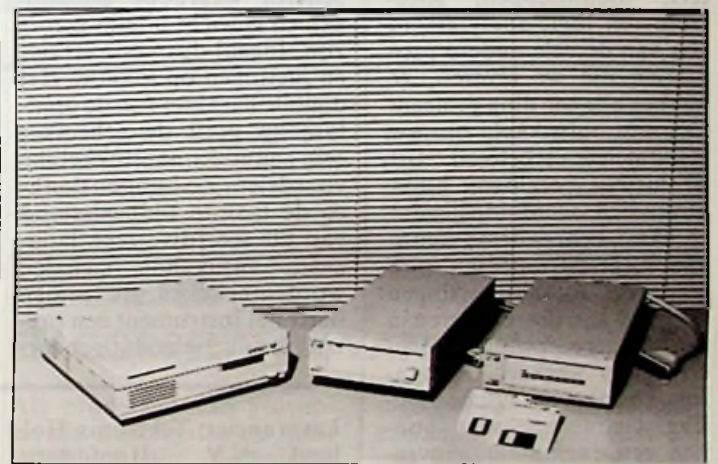
3TH PARTY APPLE DRIVES

Voor veel Apple bezitters is de prijs van de originele drives wat aan de hoge kant. Bij IBM 'compatibelen' is er een ruime keuze 3th party suppliers hetgeen de prijs enorm kan drukken. Sydec, leve-

rancier van Everex introduceert nu (naast de PC-gerichte produkten) ook Apple compatibele harddisks en tape streamers. Deze zijn bedoeld voor Apple Macintosh Plus, SE en II.

Apple add-on's van Sydec.

Inl.: Sydec, 03463-7211.



NIEUWE GRAFISCHE INTERFACES VOOR UNIX

Microsoft en Hewlett Packard hebben de Common X Interface aangekondigd, een grafische interface voor Unix-besturingssystemen.

Met CXI zien Unix-systemen er net zo uit en gedragen ze zich hetzelfde als personal computers onder MS-DOS met Microsoft Windows c.q. OS/2. Hiermee bevestigt Microsoft de stelling van hun directeur Bill Gates dat computers er in de toekomst voor gebruikers allemaal hetzelfde moeten uitzien. Het uitbrengen van de OS/2 Presentation Manager (dat er bijna hetzelfde uitziet als Windows 2 was de eerste stap. Voor de implementatie van een grafische interface onder Unix heeft men het kennelijk ver-

standig geacht de kracht van HP op Unix gebied te gebruiken. Er worden overigens twee versies van CXI geleverd, een tweedimensionale en een driedimensionale versie. De laatste is zelfstandig door HP ontwikkeld en op de markt gebracht. De broncode van de programma's is portable en zal via licenties op grote schaal beschikbaar worden gesteld aan de industrie. De 'stijlgids' en de API software (Application Programming Interface) zijn nu beschikbaar voor software ontwikkelaars en systeemfabrikanten.

Inl.: Microsoft B.V., Hoofddorp, 02503-13181.

PTT EN INFONET

PTT Telecom gaat voor 5% deelnemen in Infonet, een voormalige dochteronderneming van Computer Science Corporation in Los Angeles. Met deze deelneming is PTT Telecom in staat om op zeer korte termijn aan het Nederlandse bedrijfsleven aan te bieden op basis slevan aan te bieden op basis van een volledig one-stop-shopping/one-stop-billing concept. Infonet biedt een veelheid aan protocolversies en een grote internationale compatibiliteit. Andere Europese PTT's nemen ook deel: Duitsland en Frankrijk voor 15%, Spanje, België en de Scandinavische STS voor elk 5%.

PC/SCART INTERFACE

Voor slechts f 199,- kunt u een CGA adapter van een IBM PC aansluiten op uw TV of, wellicht nog interessanter, op uw videorecorder. Aansluiten is eenvoudig: U steekt de 9-polige D-plug in de computer en de SCART-plug in de TV of video en u kunt computer graphics en teksten uit de PC toveren. Op het kastje zijn regelaars voor helderheid, contrast en horizontale positionering. De importeur is Elra B.V., 010-4670677.

(Hans Beekhuizen is verbonden aan Bureau Contact Tekst)

DIGITALE PANEELMETER VAN NEWPORT ELECTRONICS

Newport Electronics, fabrikant van digitale paneelinstrumenten, heeft een nieuwe dimensie aan haar leveringsprogramma toegevoegd. Speciaal voor de vervangingsmarkt van analoge meters is model 205 uitgebracht, een 3½ digit paneelmeter van 24x72 mm. De 205 is leverbaar als DC voltmeter met bereiken van +/-199,9 mV tot 199,9 V, als procesmonitor met bereiken van 4-20 mA, 0-199,9 mV, 1-5 V, 0-10



Newport digitale paneelmeter model 205.

V en 0-100 V en als procesmonitor met een uitgangsspanning voor het voeden van transmitters. De meter is leverbaar voor verschillende voedingsspanningen, zowel

AC als DC. De voedings- en signaalspanning worden op het apparaat aangesloten via connectors met schroefaansluiting, zodat deze gemakkelijk te verwijderen zijn. Leverancier: Newport Electronics B.V., Amstelveen, 020-418405.

TEKTRONIX CATALOGUS

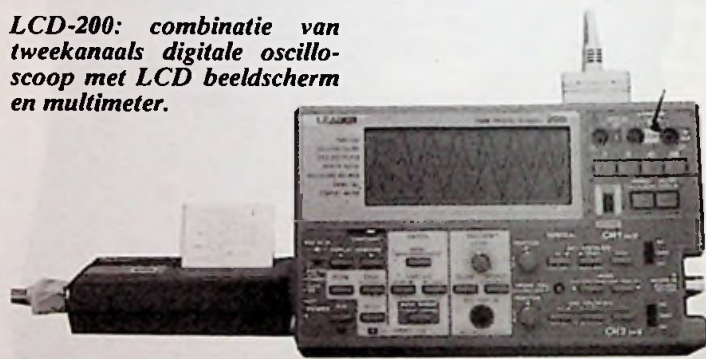
Onder het motto 'Technologie gericht op resultaten', is afgelopen najaar de nieuwe campagne van Tektronix van start gegaan. Want, aldus de fabrikant, of het nu gaat om werkstations, kleurenprinters, oscilloscopen, spectrum- en logic-analysers of een van de vele andere producten die we leveren, ze hebben alle een ding gemeen: „Ze zijn ontwikkeld om uw resultaten te verbeteren.” Uit de nieuwe catalogus blijkt bovendien overduidelijk dat er naast een enorme keuze aan meetinstrumenten ook zeer veel totaaloplossingen mogelijk zijn die resulteren in een hogere productie en efficiënter werken. De catalogus heeft een logische indeling. Geïnteresseerden kunnen een exemplaar aanvragen.

2-KANAALS OSCILLOSCOOP/MULTIMETER

Leader heeft zijn leveringsprogramma uitgebreid met de LCD-200: een combinatie van een tweekanaals digitale oscilloscoop en een multimeter. Bijzonder aan dit instrument is het LCD beeldscherm waardoor afmetingen en gewicht uiterst gering zijn. Ideaal dus voor service en metingen op lokatie. Het digitale karakter van de oscilloscoop geeft de gebruiker een aantal aantrekkelijke voordelen. Zo kunnen dankzij de laagste tijdbasisstand van 20 sec./div. zeer langzaam variërende signalen worden bekeken. Bovendien heeft het instrument een pre-trigger functie zodat gebeur-

tenissen voor het triggerpunt zichtbaar worden. De gemeten signalen kunnen worden opgeslagen in een van de drie geheugens en desgewenst ook worden uitgeprint (parallel printer aansluiting). Als

LCD-200: combinatie van tweekanaals digitale oscilloscoop met LCD beeldscherm en multimeter.



Leverancier: Tektronix Holland N.V., Hoofddorp, 02503-13300.

HD153 MULTIMETER MET AUTORANGING

Met de HD153 introduceert Beckman Industrial een nieuwe eigenschap in de digitale multimeter-wereld, namelijk 'hoorbare uitlezing'. Ons gehoor is in staat kleine toonafwijkingen bijzonder snel waar te nemen. Een kleine verandering in spanning, bijvoorbeeld tijdens afre-

nen meerdere camera's gelijktijdig worden aangesloten. De verbeteringen ten opzichte van de vroegere EVS-112 betreffen vooral de grotere flexibiliteit en de vereenvoudigde instelmogelijkheden. De nieuwe EVS-120 decodeert alle bekende industriële barcodes zoals 2 uit 5 I, code 39, EAN codes, enz.

Leverancier: Dektronic B.V., Amsterdam, 020-943874.

EVS-120 BARCODE CAMERA

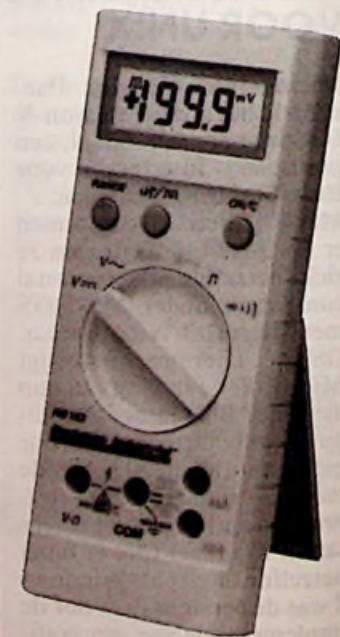
Dektronic heeft een nieuwe en verbeterde industriële barcode camera EVS-120 van Saab Automation geïntroduceerd. Het apparaat heeft een uiterst gevoelige CCD (Charge Coupled Device) beeldchip met 2048 beeldpunten en is in staat zelfs fors beschadigde barcode labels te decoderen. Dit is mede mogelijk omdat er per label binnen enkele milliseconden vijf opnames worden gemaakt. Het ingebouwde computersysteem geeft daarna de juiste code naar buiten via de RS-232 poort. De EVS-120 kan direct worden opgenomen in een complete industriële besturing. Via een 'concentrator' kun-



EVS-120 barcode camera van Saab Automation.

accessoire is een batterijgevoede miniatuurprinter leverbaar. Het oscilloscoopdeel is door de autorangefunctie (uitschakelbaar) van zowel tijdbasis als beide ingangsversterkers eenvoudig te bedienen. De bandbreedte van 200 kHz is ruim voldoende voor een belangrijk deel van al het service- en inregelwerk. De ingebouwde multimeter biedt de mogelijkheid tot het meten van spanningen, stroom en weerstand en is eveneens voorzien van een uitschakelbare autorangefunctie. Tevens behoren een geleidingstester (met zoemer) en diodetester tot de standaard mogelijkheden.

Het apparaat wordt uiteraard door (oplaadbare) batterijen gevoed maar kan ook via de meegeleverde netadapter op het lichtnet werken. Leverancier: Vogels Import B.V., Eindhoven, 040-415547.



Digitale multimeter HD153 van Beckman Industrial.

gelen, wordt door ons gehoor sneller waargenomen dan het display kan reageren. Bovendien kan men tijdens het meten de ogen op het werk houden! De HD153 is verder volledig autoranging, heeft een extra beveiligde stroom-

ingang en schakelt automatisch af. De robuuste kast wordt voor vijf jaar gegarandeerd tegen 'contaminatie' en uiteraard is de meter waterdicht.

Leverancier: Diode Nederland, Houten, 03403-91234.

UNIVERSELE SIGNAALGENERATOR HP

Hewlett-Packard heeft een universele, zeer nauwkeurige signaalgenerator geïntroduceerd voor het opwekken van gelijkstroom, wisselstroom en willekeurige-golfvormen. Door de grote nauwkeurigheid bij het opwekken van gelijkstroom golfvormen is de nieuwe generator zeer geschikt voor onder meer A/D omzetter, spanning naar frequentie omzetter en spanningsgestuurde oscillators. Zowel de spanning als de stroom worden uitgedrukt met een resolutie van 6,5 digit. De maximale stroom

bedraagt +/-100 mA en de maximale spanning is +/-10,25 V. De wisselstroom golfvormen hebben een reso-

lutie van 0,001 Hz en een frequentie-nauwkeurigheid van 50-ppm.

Frequentieveranderingen zijn 'immediate', fasecontinu en kunnen extern worden aangestuurd. Waardevol voor het testen van modems en het genereren van opeenvolgende tonen is de optie van een tweede kanaal. Aldus kunnen twee onafhankelijk van elkaar geïsoleerde signalen

Universele signaalgenerator HP-3245A van Hewlett-Packard.

worden opgewekt. De HP-3245A genereert ook willekeurige golfvormen van 1 MHz. Hierbij kan echter ook worden geput uit een permanent RAM-geheugen waarin ruim tweeduizend waarden kunnen worden opgeslagen. Tevens bevat het softwarepakket een bibliotheek van standaard golfvormen die eventueel kunnen worden gemengd om complexe golfvormen op te wekken.

Leverancier: Hewlett-Packard Nederland, Amstelveen, 020-5476911.



LD EN LED LICHTBRONNEN VAN ANDO ELECTRIC

De nieuwe AQ-4137 en AQ-4141 serie van Ando Electric geeft de gebruikers van lichtbronnen ten behoeve van onder meer glasvezelmetingen talloze mogelijkheden. Met een juiste keuze van inschuifmodules wordt het basisapparaat geschikt gemaakt voor vrijwel elke toepassing. Naast een grote keus uit LED modules is er ook een grote variatie aan LD modules. Hierdoor kunnen zowel multi-mode (van 660, 850 of 1300 nm) als single-mode metingen (van 1300 en 1550 nm) worden uitgevoerd. In het basismodel AQ-4137 kunnen twee LED's of één LD module worden geplaatst, terwijl de

meer uitgebreide AQ-4141 zes LED- respectievelijk drie LD modules kan bevatten. Zeer specifiek is de ingebouwde verzwakker van 0 tot 6 dB in stappen van 0,1 dB en de hoge stabiliteit van 0,02 dB (LED) en 0,05 dB (LD), waardoor deze lichtbronnen zich uitstekend laten inzetten bij kwaliteitscontrole van bijvoorbeeld glasvezelkabels. Daarnaast is er een automatische 'sweep' mode (AQ-4141) en is externe modulatie mogelijk (LD modules). In combinatie met de standaard aanwezige GP-IB interface en de interne modulatie mag

Gestabiliseerde lichtbron AQ-4137 van Ando Electric.



worden gesproken van een veelzijdig instrument met een vrijwel onbeperkt toepassingsgebied.

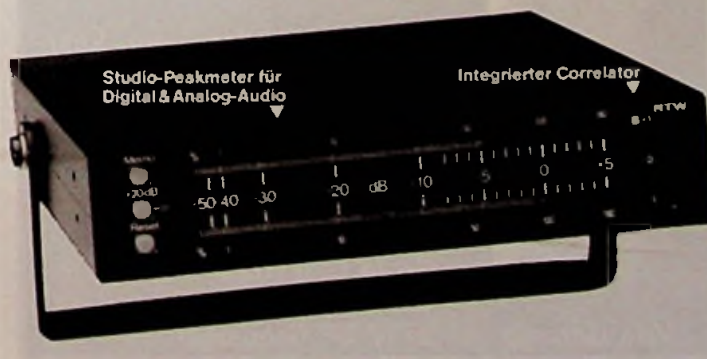
Leverancier: Ingenieursbureau van Drunen & van Dalen B.V., Drunen, 04163-76900.

PIEKMETER EN CORRELATOR VAN RTW

Als producent van geavanceerde metersystemen heeft RTW (Radio Technische Werkstätten) met de 1119 een systeem in de handel gebracht waarmee signaalniveau en fasegedrag kunnen worden gemeten en dat geschikt is voor zowel analoge als digitale signalen. De 1119 heeft integratietijden van 1 en 10 ms, een meetbereik van -50 dB tot +5 dB, een +20 dB toets, en 201 segmenten per lichtbalk. Het instrument heeft symmetrische aardvrije

ingangen en meet als inschuif-eenheid 190x40x107 mm. De voedingsspanning bedraagt 24 V (+/- 15 V) waarbij het stroomverbruik 190 mA is. Het instrument is ook in behuizing met netvoeding leverbaar. De afmetingen zijn dan 194x42x155 mm (bxhxd).
Leverancier: Professional Audio Center, Eindhoven, 040-424455.

Piekmeter en correlator voor analoge en digitale signalen.



Fluke 70: het economische alternatief



De multimeters van de Fluke 70-serie bieden u digitale nauwkeurigheid, PLUS een analoge bargraph om in één oogopslag pieken, dips en trends vast te stellen. En dat voor een alleszins redelijke prijs. Het zijn dan ook niet voor niets de best verkochte multimeters. De belangrijkste eigenschappen:

- 3 3/4 digits, 3200 count display
- snelle bargraph met 31 segmenten
- automatische instelling van het meetbereik
- 'touch-hold'-functie voor het probleemloos meten op moeilijk bereikbare punten
- alle bereiken beveiligd
- robuuste behuizing die tegen meer dan een stootje kan
- drie jaar garantie

VAN DE WERELDLEIDER IN DIGITALE MULTIMETERS

Philips Nederland
B.U. Test- en Meetapparaten
Postbus 115, 5000 AC Tilburg

Tel.: 013-352455
Telex: 52683
Telefax: 013-427528

PHILIPS



*Speaker
& Co*

**DE BETERE BOX
BOUW JE ZELF**

Een prijsvoordeel van 50% t.o.v. fabrieks-speakers is zondermeer haalbaar.

Alle actuele ontwerpen zijn leverbaar. Een groot aantal staan demonstratieklaar opgesteld.

Komputerservice voor kast- en filter berekeningen.

Uitgebreide folder wordt U op aanvraag gratis toegezonden.

Grote Leliestraat 45
Tel. 050-144978
9712 SP Groningen

Vifa Gamma

SIGNAAL TRAF0'S

- voor het koppelen van gearde versterkers zonder aardlussen te maken.
- voor het symmetrisch maken van lange signaalleidingen: minder kans op brom en stoorsignalen.
- rondom afgeschermd door een mumetalen huis, dus inbouw in versterkers mogelijk.
- primaire en secundaire wikkeling zijn galvanisch gescheiden.
- kwaliteitstraf0's met groot frequentiebereik van 30 tot 25.000Hz.
- uit voorraad leverbaar en niet duur:

TYPE	PRIM./SEC.	NIVEAU	PRIJS incl. BTW
TM8	600Ω/600Ω	+ 8dB = 2V	f 54,-
TM20	600Ω/600Ω	+20dB = 8V	f 108,-
TM21	10kΩ/10kΩ	+20dB = 8V	f 118,-

Ook te bestellen bij alle onderdelenwinkels.

AMPLIMO B.V. (V. H. ILP)
VOSSENBRINKWEG 1
7491 DA DELDEN, TEL. 05407 62024

Nieuwe software voor de Personal Computer

BIBLIOTHEEK programma BIEB

Een zeer gebruikersvriendelijk database programma, ontwikkeld voor iedereen die het zoeken in boekenkasten beu is. Van al uw boeken kunt u nu de titel, auteur, opmerkingen en tal van andere gegevens op eenvoudige wijze in het BIEB-database programma invoeren. Daarna kunt u op elk gewenst item gegevens selecteren en sorteren.

Voor boekenliefhebbers, maar zeker ook voor de technicus met een uitgebreide bibliotheek, een bijzonder handig en nuttig programma.

5 1/4" diskette

ISBN 90 72753 01 1

Bestelnummer 580002

Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

3 1/2" diskette

ISBN 90 72753 09 7

Bestelnummer 580502

Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

DISCOTHEEK programma BIEB

Het DISCOTHEEK-programma BIEB is een uitermate eenvoudig te bedienen database systeem, speciaal ontwikkeld voor de muzikliefhebber. Van al uw elpee's, CD's, cassettes en andere media kunt u nu de muziekstukken, artiesten en tal van andere gegevens op eenvoudige wijze in het BIEB-database systeem invoeren. Daarna kunt u op elk gewenst item gegevens selecteren en sorteren. Een paar toetsen intikken en u weet over welke nummers van Michael Jackson u beschikt en op welke plaat, disc of band deze nummers te vinden zijn. Voor muzikliefhebbers, zowel populair als klassiek, een onmisbaar hulpmiddel

5 1/4" diskette

ISBN 90 72753 03 8

Bestelnummer 580001

Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

3 1/2" diskette

ISBN 90 72753 08 9

Bestelnummer 580501

Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

TIJDSCHRIFTEN programma FOLIA

Nooit meer zeggen: "Ik heb het ergens gelezen, maar waar stond het ook al weer in?"

Het TIJDSCHRIFTEN-programma FOLIA is ontwikkeld voor hen die regelmatig in een kast vol tijdschriften neuzen om een bepaald artikel of onderwerp terug te vinden. U kunt nu een persoonlijk bestand opbouwen van al uw tijdschriften en de daarin opgenomen artikelen. Het intikken van de naam van het onderwerp dat u zoekt is voldoende om het programma, uit een veelheid van tijdschriften, precies die editie te laten selecteren waarin datgene staat wat u zoekt.

5 1/4" diskette

ISBN 90 72753 05 4

Bestelnummer 580003

Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

3 1/2" diskette

ISBN 90 72753 07 0

Bestelnummer 580503

Prijs fl. 75,-/Bfr. 1500

Van elk programma zijn ook demo-diskettes verkrijgbaar. U kunt een demo-diskette bestellen door fl. 10,- over te maken op Postbankrekening 83214 ten name van De Muiderkring, Weesp onder vermelding van het gewenste programma en het diskette formaat.

Verkrijgbaar bij
radio- en boekhandel

Uitgeverij De Muiderkring bv
Postbus 313 - 1380 AH Weesp
Tel. 02940-15210 - Giro 83214

ULTIBOARD

COMPUTER AIDED PCB DESIGN

KUNT U EEN BETERE PLAATSING BEREIKEN ALS EEN AUTO-PLACEMENT PROGRAMMA?

Niet zonder ULTIboard

(met DIRECT reconnect, force-vectors & histogrammen)

POST ELECTRONICS

Energiesstraat 36 - 1411 AT Naarden - Tel. 02159-41774 - Fax 02159-43345 - Telex 73415

ELEKTRONICA

tips



PIET KENNIS B.V.

ELEKTRONISCH CENTRUM

Piusstr. 90 5038 WT Tilburg

Tel. 013 - 422647

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

Sublieme basweergave in de auto met de Canton Pullman Sets Keuze uit extra grote en krachtige lagetonen-units.



Auto-inbouwluidsprekersets met Hifi-kwaliteit compleet met filters en inbouw accessoires voor hoogwaardige stereo-weergave. Muziekvermogens 2x70 W/m 2x140W. Folder + dealerlijst op aanvraag.

CANTON

Importeur: Amroh B.V.

Postbus 370, 1380 AJ Weesp, tel.: 02940 - 15350

Multifunctionele 3-D systemen: Si-MBE technologie

3-D zoekt het hogerop

Halfgeleiderfabrikanten zijn voortdurend op zoek naar methoden om de pakkingsdichtheid van geïntegreerde schakelingen te vergroten. Tot nu toe heeft men het steeds gezocht in verkleining van de structuurafmetingen in het platte vlak, maar waarom niet de lucht in? Dr. Ing. Ulf König is als projectleider 3-D techniek verbonden aan het AEG onderzoekslaboratorium in Ulm. Op basis van zijn bevindingen maken we de balans op van het 3-D onderzoek en de mogelijkheden van multifunctionele IC's.

Laten we eens uitgaan van een gangbare chip met een oppervlakte van 1 cm² die een veelvoud aan transistoren bevat. Wanneer we nu proberen de componenten boven elkaar te rangschikken, dan kan hetzelfde aantal componenten in een kubus met zijden van 1 mm worden ondergebracht, dat wil zeggen op slechts één-honderdste van de oorspronkelijke chipoppervlakte! Dit perspectief vormde in het verleden de drijfveer tot het driedimensionele onderzoek, waarbij de belangrijkste technologische beperkingen de productie-uitval en de warmte-afvoer vormden.

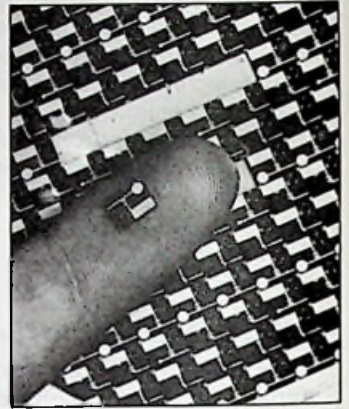
Principe-werking van 3-D IC's

Een driedimensionele schakeling kan men opvatten als

gestapelde componenten, die steeds uit minimaal één halfgeleiderlaag (bij voorkeur silicium, maar ook III/V halfgeleiders als GaAs) bestaan (fig. 1). In elke laag worden de afzonderlijke componenten volgens gangbare IC-technieken geproduceerd. De componentlagen worden door isolerende tussenlagen van elkaar gescheiden. De onderlinge, verticale verbindingen tussen de IC-lagen gaan dwars door de isolerende lagen heen. De bovenste laag krijgt contactvlakken voor het toevoeren van de voedingsspanning en het aansluiten van in- en uitgangen, stuurlijnen, enz. De pakkingsdichtheid stijgt met het toenemen van het aantal lagen. Weliswaar nemen de verticale geleiders veel plaats in, maar die is nauwelijks groter dan de enorme ruimte die de geleiders bij vlakke

IC's innemen (50% of meer van het IC-oppervlak). Bovendien kan de plaats die de geleiders innemen worden verkleind. Dat gebeurt door een juiste onderverdeling van de schakeling in functionele blokken en hun rangschikking in lagen.

Omdat de meeste doorverbindingen nu verticaal lopen, kan de lengte van de doorverbindingen tussen de lagen worden beperkt tot enkele micrometers. Dit levert hogere schakelsnelheden op. Bij deze zogenaamde multifunctionele 3D-systemen blijken in de praktijk twee tot vier gestapelde lagen voldoende te zijn. Hierbij worden verschillende schakelingen (bijvoorbeeld analoge en digitaal) evenals componenten uit verschillende halfgeleidermaterialen (zoals Si en GaAs) gecombineerd (fig. 2). In de eerste laag kan zich een conventionele siliciumschakeling bevinden, in de tweede laag ingewikkelde meerlagen- of heterostructuurcomponenten en in een derde laag passieve componenten. Het is ook mogelijk dat men een IC uit een III/V halfgeleider (bijvoorbeeld GaAs) over een IC uit silicium heenlegt, gescheiden door een monokristallijne isolatielaag, die een kristalaanpassing tussen de verschillende roos-



Prototype van een hoogfrequent 3-D IC.

terstructuren verzorgt. De meestbelovende variant is het stapelen van silicium IC's en optische GaAs componenten, waardoor compacte opto-elektronische systemen haalbaar worden. Het aantrekkelijke van zulke 3D-systemen vormt de combinatie van verschillende componentensoorten – meer nog dan het streven naar de grootst mogelijke pakkingsdichtheid. AEG verwacht, dat in de toekomst vooral multifunctionele 3D-systemen belangrijker zullen worden en verricht baanbrekend ontwikkelingswerk dat is gebaseerd op de in eigen huis ontwikkelde silicium molecuulstraal-epitaxie (Si-MBE: molecular beam epitaxy) technologie.

3-D technologie

Voor het samenstellen van 3D-schakelingen kan men terugvallen op conventionele IC-technieken. Wel dienen nieuwe technologieën te worden ontwikkeld voor de fabricage van gestapelde componenten uit monokristallijne halfgeleiders. Hiervoor komen twee technologieën in aanmerking:

1. Meestal gaat men uit van het neerslaan van polykristallijne halfgeleiders (vooral poly-silicium) op een amorf

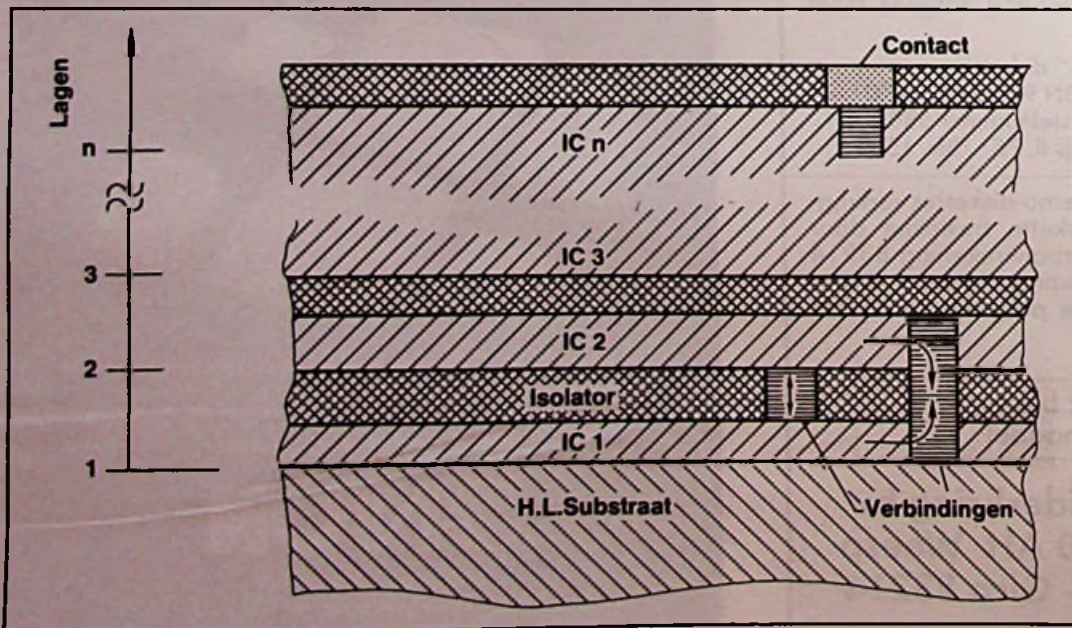


Fig. 1. Principe van driedimensionele (3D) integratie.

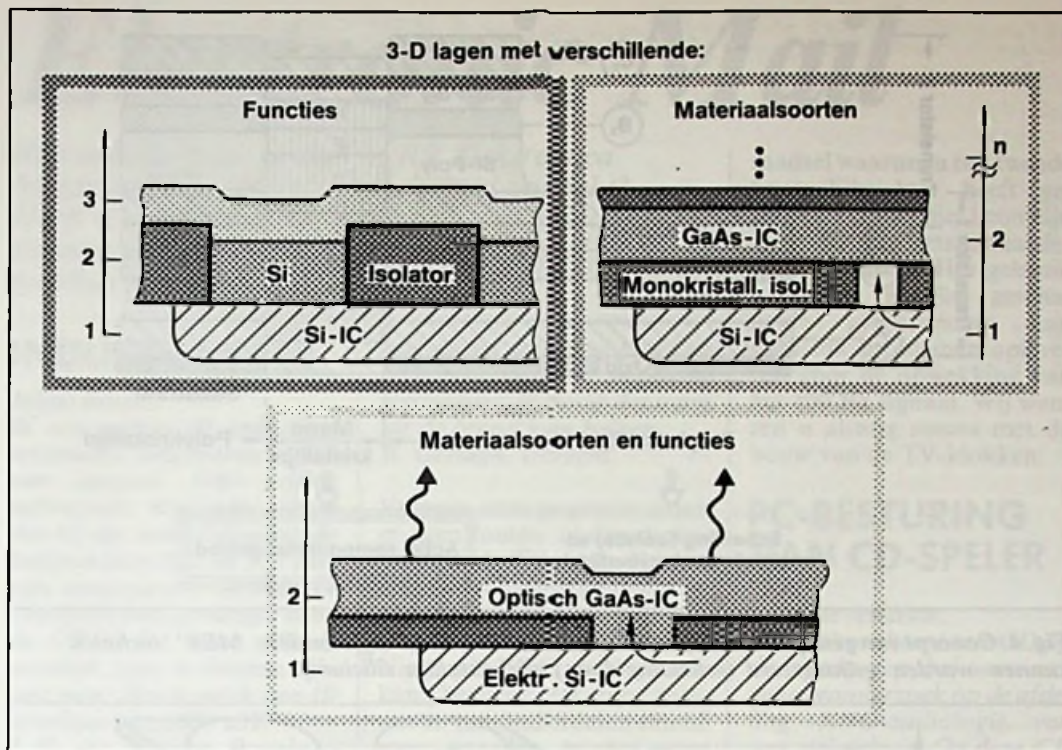


Fig. 2. Principe van multifunctionele 3D-systemen.

materiaal (bijvoorbeeld SiO₂), dat dienst doet als isolator tussen de actieve componentenlagen. Door een rekristallisatieproces (voornamelijk door het smelten met een laser bij temperaturen boven 1000 °C) wordt polykristallijn silicium omgezet in monokristallijn silicium.

2. Met de moderne Si-MBE techniek van het AEG onderzoekslaboratorium te Ulft kunnen rechtstreeks monokristallijne halfgeleiderlagen, monokristallijne isolatoren (zoals CaF₂ met een aan het Si-kristalrooster aangepaste roosterafstand) en monokristallijne geleiders zoals nikkelsilicaat (NiSi₂) worden vervaardigd. Op deze manier kunnen de gewenste 3D-lagen, die bestaan uit actieve componenten, isolatielagen of doorverbindingen, worden afgewisseld. Verder kan men in één processtap met behulp van differentieële epitaxie (diff. MBE) monokristallijne halfgeleidereilanden voor actieve componenten in een 'zee' van polykristallijn halfgeleidermateriaal vervaardigen. De molecuulstraal-epitaxielagen groeien aan bij relatief lage temperaturen (ongeveer 550 °C): laag genoeg om thermische beschadiging van een daaronder liggende componentenlaag te voorkomen.

Bijzondere aandacht dient te worden geschonken aan de grensvlakken tussen het mono- en polykristallijne silicium, met name wanneer het monokristallijne siliciumgebied (gebruikelijk bij moderne componenten) veel halfgeleiderovergangen bevat: de vereiste isolatie door polykristallijn silicium veronderstelt, dat de compo-

Fig. 3. Een sleutelcomponent vormt de differentieële MBE-diode (links). Rechts een conventionele diode.

nentlagen niet via de mono/poly-grenzen worden kortgesloten. Aan deze voorwaarden wordt inderdaad voldaan, zoals uit onderzoek naar nieuwe 'differentieële dioden' (fig. 3) blijkt. Deze zijn, in tegenstelling tot conventionele, lucht-geïsoleerde Mesa-diode, door isolerend polykristallijn silicium omgeven, waardoor ze tevens een nagenoeg planaire oppervlakte hebben.

De differentieële MBE-diode vervult een sleutelfunctie bij de ontwikkeling van 3D-com-

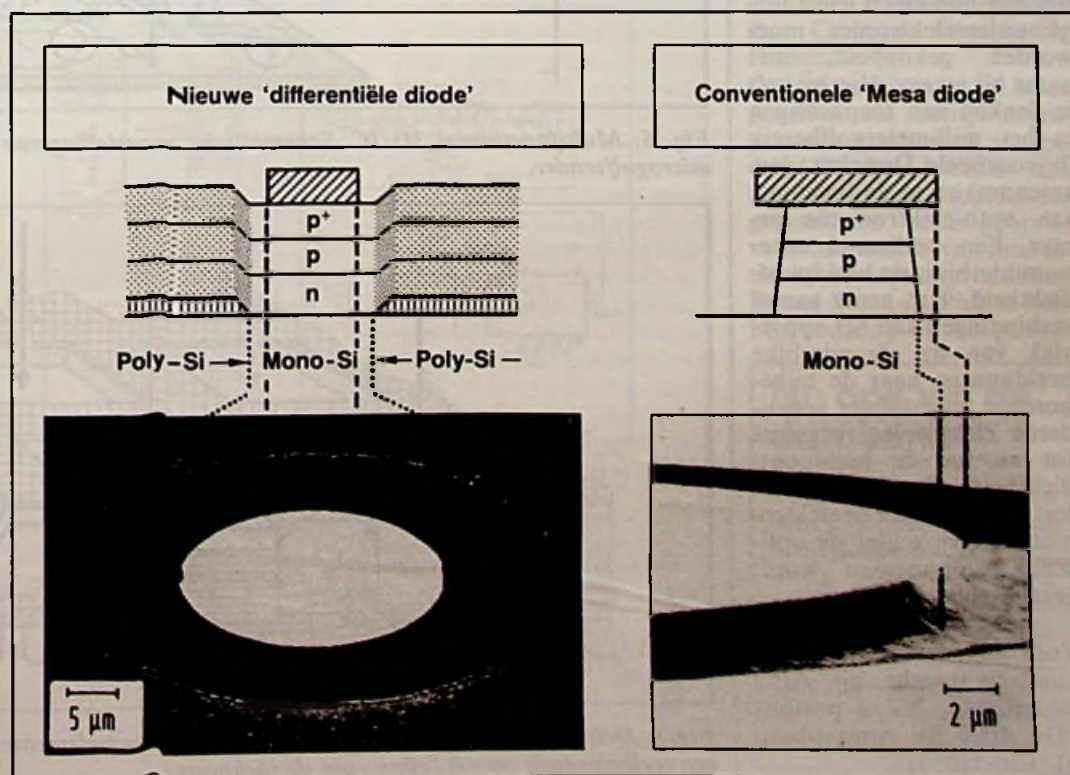


Vervaardiging van 3-D IC's in het AEG onderzoeksinstituut in Ulm.

ponenten, omdat deze samenstelling een belangrijk onderdeel vormt van het 3D-concept.

3-D concepten

Een eerste concept vormt het stapelen van tenminste twee transistoren (fig. 4). De actieve componenten zich in het monokristallijne gebied, dat door simultaan aangegroeid, polykristallijn materiaal wordt omgeven. De transistorlagen kunnen ofwel allemaal uit silicium bestaan (bij een conventionele bipolaire transistor), ofwel bij voorkeur met het oog op een hoger rendement van de componenten, uit verschillende materialen zoals



silicium en SiGe (hetero-bipolaire transistor) worden opgebouwd. Tussen de componentenniveaus is een dunne, goed geleidende laag ingebed (aan te bevelen is silicaat), die als gemeenschappelijk emittercontact voor de beide transistoren dient en daarnaast vanaf de zijkant van het polykristallijne gebied naar het actieve componentengebied leidt. Op dezelfde manier zijn ook de basis en collectorlagen vanaf de zijkant toegankelijk.

In fig. 5 is schematisch een zogenaamde intelligente microgolfsender in 3D-samenstelling met drie lagen weergegeven. Elke laag bevat componenten met verschillende functies. De microgolfdioden in de tweede laag zijn verbonden met de onderste laag, die als stroomregulende geïntegreerde schakeling is uitgevoerd en met de bovenste laag die de resonator bevat, evenals de in streepgeleidingstechniek uitgevoerde antenne die het microgolfsignaal uitstraalt. Een vergelijkbare 3D-samenstelling, die bestaat uit een ontvangstantenne in de bovenste, een mengdiode in de middelste en de signaalverwerking in de onderste laag, is ook aan de ontvangstkant denkbaar.

Multifunctionele 3D-systemen komen door hun compactheid in aanmerking wanneer speciale componenten met hun eigen aanstuur- of uitleselectronica moet worden gekoppeld, met name bij arrays. Hierbij valt te denken aan toepassingen in het millimetergolfbereik (bijvoorbeeld Dopplerradar-antennes) en in de toekomst aan opto-elektronische arrays. Een beslissend criterium hierbij is de beeldpunt-dichtheid. Het grote aantal verbindingen aan het oppervlak van de afzonderlijke beeldpunten naar de bijbehorende, meestal ver verwijderde elektronica, begrenst tot nu toe de beeldpunt-dichtheid. De 3D-techniek lost dit op, omdat de elektronica meteen onder de optische componenten wordt gerangschikt (fig. 6).

Voor verdere informatie kunt u terecht bij AEG Nederland NV, postbus 1816, 1000 BV Amsterdam, tel.: 020-5105315.

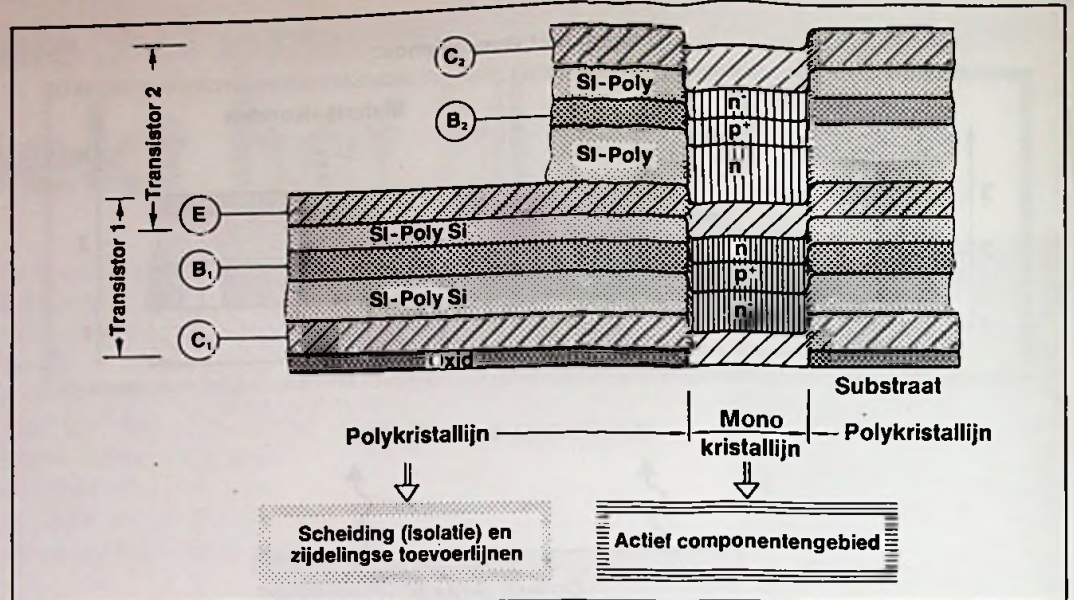


Fig. 4. Concept van gestapelde (3D) transistoren die door 'differentiële MBE' techniek kunnen worden geïntegreerd (scheiding door polykristallijn silicium).

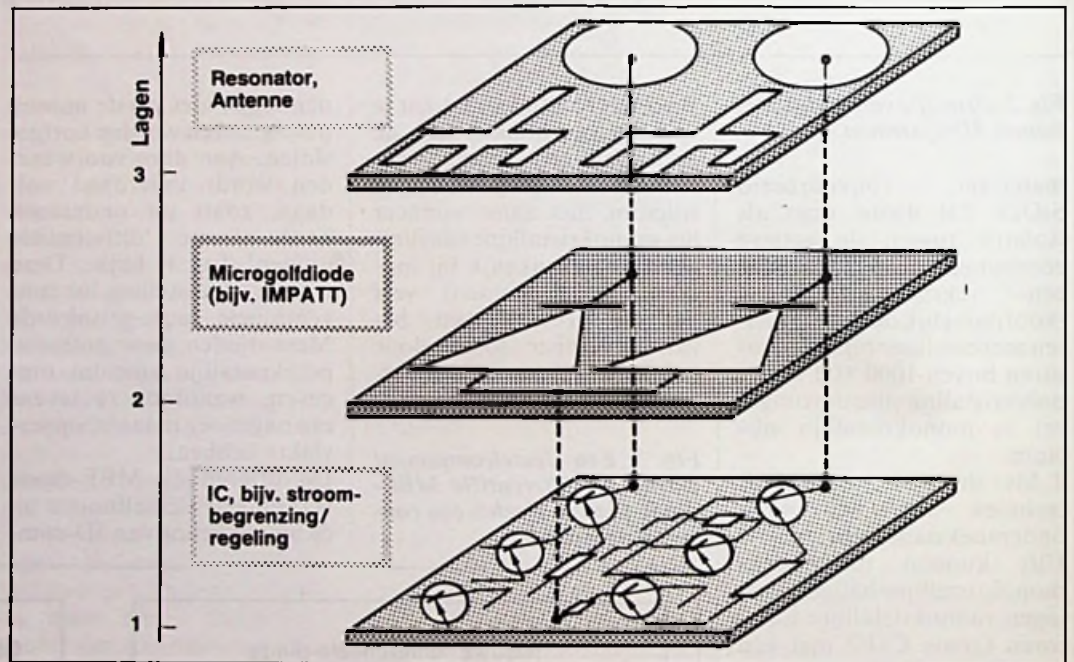


Fig. 5. Multifunctioneel 3D-IC. Schematische voorstelling van een stroomgeregelde microgolfsender.

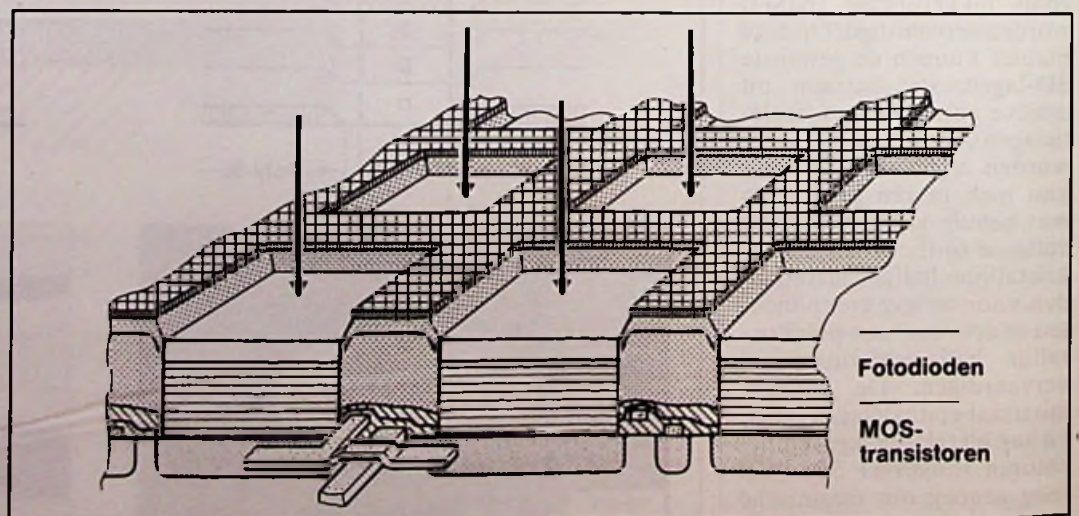


Fig. 6. Driedimensionele integratie van beeldopneemeelementen met uitleestransistoren: een veelbelovende ontwikkeling voor de toekomst.

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.

INDUCTIEMETER

*Mijne heren,
Ik zou gaarne de inductiviteitsmeter, beschreven in RB van januari 1989 willen nabouwen. Mij blijkt echter dat bij de onderdelenlijst de halfgeleiders IC2 en IC3 niet zijn aangegeven. Bestaat er overigens een vervanger voor de OP 16 GJ, want daar is moeilijk aan te komen. En ook nog: Hoe kom ik aan 10 spoeltjes van 1800 μ H?
L.H. van Berkum, Ruurlo.*

Tot onze spijt is er inderdaad een foutje geslopen in de onderdelenlijst. ICI tot en met IC4 zijn allen van het type OP 16. Namen en adressen van de dealers kunt u opvragen bij Bourns PMI in Voorburg, tel. 070-875404. Verder kan de OP 16 wel vervangen worden door de CA 3140, maar de (thermische) stabiliteit wordt daardoor wel iets minder. Het hoeft overigens niet persé de OP 16 GJ te zijn, maar een metal can is wel gewenst, ook als u de CA 3140 verkiest. Spoeltjes van 1800 μ H zijn onder andere verkrijgbaar bij Radio Van Hove in Amersfoort, tel. 033-635902.

TV-KLOK

*Geachte redactie,
Ik wil u graag een aantal vragen stellen over het schema van de TV-klok uit de RB van augustus 1981. Zit de aansluiting van de 100Hz wel op de goede plaats? Ik heb namelijk een tweede bruggelijkrichter op de secundaire kant van de trafo geplaatst en heb de plus als aansluiting voor de 100 Hz, kan dat? Zijn de waarden van C4, C5, C7, C8 en C9 juist? Het lukt me niet om 4 MHz te krijgen met de gestelde waarden. Bij Ropla in Den Haag hadden ze geen schema's meer van de klokken. Vandaar dat ik het bij u probeer. Wij (de Nederlandse Spoorwegen) zijn van plan*

*een aantal van deze klokken te gebruiken voor bepaalde lessituaties. Ik hoop dat u mij uit de brand kan helpen.
R. Gerlagh, Utrecht.*

Volgens onze gegevens zitten er geen fouten in de schakeling van de TV-klok. U kunt er dus wel vanuit gaan dat de genoemde waarden voor C4, C5, C7, C8 en C9 juist zijn. Niettemin blijft er altijd een kans bestaan dat door tolerantie van onderdelen één of meer waarden moeten worden aangepast. Met name geldt dat voor de oscillator die 4 MHz moet opwekken. Het kan goed mogelijk zijn dat u de waarde van C9 iets moet verkleinen. De klok kan natuurlijk niet functioneren als de tijden van de verschillende signalen niet goed zijn. Het is een eerste vereiste om deze met een oscilloscoop in combinatie met een frequentiemeter te controleren en zo nodig te corrigeren. Het is ons overigens een

raadsel waarom u een tweede bruggelijkrichter heeft gebruikt. Zou het niet beter zijn voor B1 een iets zwaarder type te kiezen? Het gebruik van twee parallel geschakelde gelijkrichters kan namelijk problemen opleveren voor de opwekking van het 100 Hz signaal. Wij wensen u alsnog succes met de bouw van de TV-klokken.

PC-BESTURING VAN CD-SPELER

*Geachte redactie,
Binnenkort komt een CD op de markt ten behoeve van gehooronderzoek op de afdeling KNO-audiologie van ons ziekenhuis. Op deze CD staan woordjes en zinnestjes. Wij zoeken nu een CD-speler met een digitale ingang zodat wij deze op een PC kunnen aansluiten. Vanuit de PC moet dan de CD-speler op track(s) en index(es) aangestuurd worden. Weet u of er een CD-speler bestaat waarbij dit mogelijk is? Moet er een interface gemaakt of gekocht worden en welke programmatuur moet er gekocht worden? Bij Nakamichi kan men ons waar-*

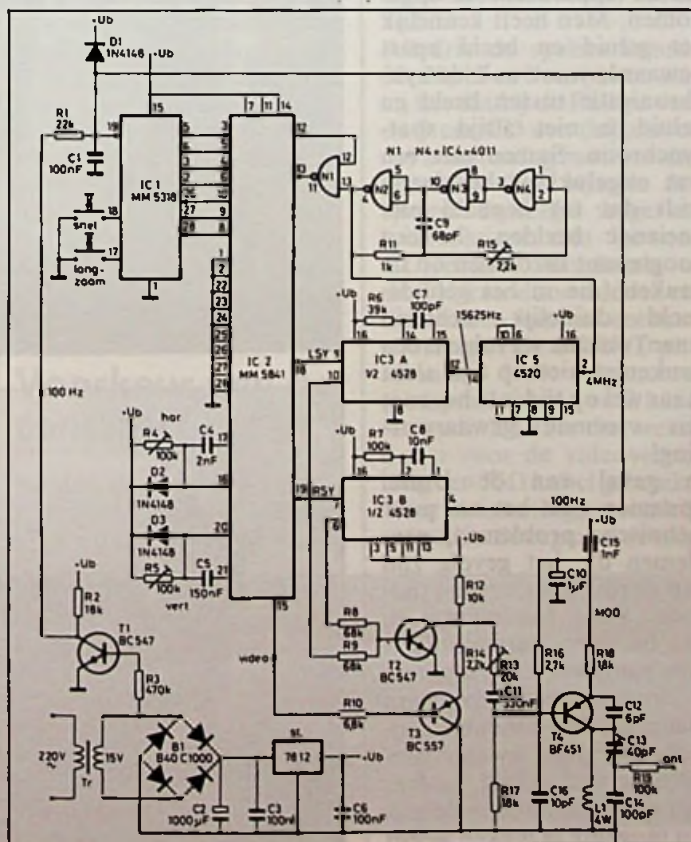
*schijnlijk wel helpen met de Studer, maar wij zoeken, indien mogelijk, naar een goedkopere oplossing.
J. Noten, Nijmegen.*

Naast de door u ontdekte Studer machine, die voorzien is van een RS-422 bus, is er van dezelfde fabrikant een betaalbaarder machine onder de naam Revox. Revox heeft onlangs een goedkopere hifi-lijn uitgebracht die voorzien is van een seriële databus (vermoedelijk RS-232) voor afstandsbediening en meerkamerige installaties (naar voorbeeld van B&O). Het is natuurlijk altijd mogelijk een (goedkoop) interface-board in de PC te stoppen die een groot aantal contacten kan maken of verbreken. Die contacten zouden relais (of opto-couplers) kunnen sturen die parallel verbonden zijn met de toetsen op de CD-speler. Goede galvanische scheiding en deugdelijke aarding zijn in dit soort opstellingen overigens het levensbehoud van de apparatuur. Mocht het solderen aan CD-spelers bezwaarlijk zijn, wegens garantie of multifunctionele inzet van de speler, dan kan een soortgelijke aanpak met gebruikmaking van de afstandsbediening worden overwogen. Overbodig te zeggen dat deze aanpak de inzet van meerdere spelers, met dezelfde IR instructieset, mogelijk maakt. Interface kaarten voor de PC worden onder andere geleverd door Computer Engineering Roosendaal.

Overigens dient er in beide gevallen een computerprogramma geschreven te worden. Dit kan wellicht ook met behulp van programma-generatoren, zoals gebruikt voor het maken van interactieve beeldplaatproducties. Zowel Sony als Philips hebben ervaring op dit gebied.

Nu ook via de databank

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



CD-Video: Philips CD-475, Pioneer CDL-1200 en Sony MPD-212

Toekomstmuziek met toekomstbeeld

Ruim een half jaar is de CD-Video speler nu op de markt en nog steeds bestaat er onduidelijkheid over haar toekomst. Het ene tijdschrift kraakt het medium af en het andere voorziet een grote toekomst. RB/Elektronica Magazine is nooit uit op zwart/wit-verhalen. De huidige positie van CD-V is gebaseerd op een combinatie van factoren: De wenselijkheid van een zo breed mogelijke exploitatie van de optische plaat (herintroductie van Laservision); een gebrek aan (betaalbaar en verkrijgbaar) materiaal om op de CD-V platen te zetten; complexe en kostbare procedures voor het maken van programmamateriaal; aanloopproblemen bij de fabricage van de schijven en het dualistische karakter van het medium. We zullen op al deze factoren ingaan en daarnaast de drie verkrijgbare spelers aan de tand voelen.

Alvorens in te gaan op diverse testfacetten als de bediening, het loopwerk, de elektronica, de beeld- en geluidskwaliteit, de resolutie, de aftastkwaliteit en de toegangstijden bespreken we eerst onze algemene gebruikservaringen met een dertigal CD-V platen.

Synchronisatie bij klassiek, opera en pop

De test werd uitgevoerd met een 73 cm Sony TV/monitor (KV-SX29) in combinatie met de volgende audio-apparatuur:

- Audio Innovations 500 MK 2 buizenversterker (2x25 W, klasse A).
- Lyric III luidsprekers.
- Cyrus Solid Core luidsprekersnoer.
- Monster M-1000 en vd Hul Thunderline interlink snoer.

Daar werd duidelijk dat de geluids- en beeldkwaliteit van de klassieke concerten niet optimaal is. De meeste

registraties betreffen oud Unitel materiaal dat derhalve niet met de meest geavanceerde apparatuur is opgenomen. Men heeft kennelijk het geluid en beeld apart bewaard, want ook de synchronisatie tussen beeld en geluid is niet altijd spat-synchroon. Samen met een wat ongelukkige beeldregie leidt dat tot bepaald niet boeiende beelden. In een hoogtepunt inzoomen op de pauken (die in het geluidsbeeld duidelijk achterin staan) waarna vervolgens een paukenist niet op tijd slaat maar wel op tijd is te horen is een vreemde gewaarwording!

In geval van de Unitel opnamen gaat het om puur technische problemen, problemen die het gevolg zijn van slordig omgaan met tijdcode. Voor het registreren van beeld en stereogeluid is men aangewezen op separate recorders (of een filmcamera met recorder) omdat video-recorders geen kwaliteitsregistratie van geluid bieden. Om synchronisatie in de studio mogelijk te maken wordt

bij beide machines met frequency shift keying een centraal gegenereerde digitale tijdcode geregistreerd. Daarvoor wordt een apart audiospoor gebruikt. En aangezien een concert niet altijd perfect verloopt, worden opnamen van meerdere concerten gemaakt. Later wordt dan in de montagekamer gekozen voor bepaalde delen van de ene avond en andere delen van een andere avond. Bij muziek-georiënteerde opnamen zal de muziek eerst worden gemonteerd, waarna het

CD-V platen kunnen fouten vertonen zoals de horizontale 'lijn' (color drop-out) op de 1e en het verticale streepje op de 2e foto.

beeld 'eronder' wordt gezet. Nu is de tijdcode-informatie vrij kwetsbaar, zoals altijd wanneer digitale informatie op een medium wordt gezet dat dient voor analoge audio-informatie. De traagheid tast het signaal snel aan. Daarom dient bij elke copie een 're-shaper' gebruikt te worden. Die leest de code in en genereert een nieuwe code, zodat er altijd een eerste generatie op de band staat. Vergeet je dat, dan zal je later met de hand moeten synchroniseren. Fouten zoals deze kan je natuurlijk verwachten bij oude registraties, de techniek was toen nog niet zover als nu.

Toch zijn er ook nu lastige situaties. Bijvoorbeeld wan-



neer digitale audio aan PAL video moet worden gekoppeld. Digitale studio-sets bestaan bijna altijd uit een Sony PCM-1630 processor, die analoge audio omzet in digital en het verpakt in een NTSC videosignaal, en een NTSC videorecorder. Doordat PAL 25 beeldjes per seconde schrijft en NTSC 30, gaat hier snel wat fout. Overigens hoeft dit geen probleem te zijn, het is alleen iets lastiger.

Bij opera's zien we ook veel synchroniteitsproblemen, doch hier is de oorzaak vaak de beperkte ervaring van de operazanger met playback-technieken. Opera's zijn zowel klank- als beeldtechnisch complexe producties. Vandaar dat er gekozen wordt voor gescheiden registratie. Het is ons niet bekend of eerst het beeld en dan het geluid wordt geregistreerd of andersom, maar de problemen zijn duidelijk. Bij popmuziek doet dat probleem zich soms ook voor, maar ook dan is het de 'fout' van de artiest. Dat het ook perfect kan, bewijzen live-registraties van Tina Turner, Bon Jovi en Queen. En een bewijs van goed studiowerk is de Def Leppard's Historia (overigens geluidstechnisch verzorgd door Wisseloord).

Stock, ondertiteling en TV-systemen

Bovenstaande geeft ook meteen aan dat de productie van CD-V programmamateriaal een kostbare zaak is. Vaak zijn er miljoenen mee gemoeid, zodat er vaak naar bestaand materiaal gezocht zal worden. Een andere mogelijkheid is een productie maken die op verschillende manieren kan worden geëxploiteerd. Naast de video-clips hebben we het dan over live-registraties die ook voor TV uitzending worden gebruikt (Nelson Mandela Concert, Nieuwjaarsconcert in Wenen) of natuurlijk over film. Om misverstanden te voorkomen: Noch het Mandela Concert, noch het Nieuwjaarsconcert zijn op CD-V verkrijgbaar. Wel verkrijgbaar is de Nederlandse speelfilm *Flodder*. Overigens is bij film de taalgebondenheid een probleem. In een aantal landen vindt

men ondertiteling niet echt fijn maar indien er geen (kostbare) meertalige versie van de film bestaat, zou ondertiteling per teletekst een goed alternatief kunnen zijn, in ieder geval voor de kleinere taalgebieden. De speler dient dan wel teletekst-informatie door te geven.

Overigens is niet alleen het taalprobleem de reden dat er wellicht verschillende versies van één programma moeten komen, ook het TV systeem heeft zijn grenzen. Gelukkig is het mogelijk PAL- en SECAM-landen met dezelfde plaat te bedienen (in Frankrijk is er gewoon een simpele converter toegevoegd) maar NTSC verlangt een aparte versie. Dat is temeer jammer omdat de beeldplaat, en naar het schijnt nu ook CD-V, in Japan veel beter is geaccepteerd dan in Europa.

Perscapaciteit

Bij het fabriceren van CD-V platen komt meer kijken dan bij de CD door de veel hogere informatiedichtheid. Hoewel er ook bij de CD een aanloopperiode is wanneer een fabriek wordt opgestart, heeft Blackburn (de enige productiefaciliteit op dit moment) een duidelijke achterstand in productie. Hoewel de redenen niet goed zijn te achterhalen, bereiken ons berichten van verschillende kanten (ook van interactieve beeldplaat-producenten) dat leveringen laat en niet altijd goed zijn. Wellicht dat hierdoor het vertrouwen van de handelaren in CD-V niet zo sterk is, want in zeer weinig winkels is een redelijke collectie te vinden. Het is wederom het oude kip-en-ei debacle: Geen software, geen hardware, etc.

Voorkeur van de consument

En dan de gebruiker. Een - overigens prachtige - 20 cm Dire Straits CD-V met clips

van het *Brothers in Arms* album biedt 20 minuten (4 nummers) beeld en (digitaal) geluid en kost evenveel als het complete album op (gewone) CD. Eén uur live concert kost twee keer zoveel als dezelfde tijd muziek op een gewone CD. Enerzijds is dat meer dan redelijk; videoproduktietijd is vele malen duurder dan audioproduktietijd terwijl er maar het dubbele wordt berekend. Het is echter de vraag of de consument een *Rigoletto* koopt voor f 180,- (drie plaatkanten) of een Tina Turner concert voor f 80,-.

Los van de financiële kant is het vaak gebleken dat een combinatie van verschillende media in één apparaat de consument in het algemeen niet aanspreekt; bijvoorbeeld het gebruik van de videorecorder als audiorecorder.

Breedbek CD-V spelers

Na deze inleiding gaan we over tot de test van de drie verkrijgbare 'breedbek-CD-V spelers'. Er zijn namelijk ook modellen die alleen tot 12 cm CD's en CD-V's kunnen afspelen. Het relatief kleine prijsverschil maakt ze echter minder interessant. De drie geteste spelers zijn de Philips CD-475, de Pioneer CDL-1200 en de Sony MPD-212.

Alledrie de spelers kunnen 30, 20, 12 en 8 cm platen aan, zij het dat bij de Philips voor de 8 cm CD een (bijgeleverde) adapterring moet worden gebruikt. Ook zijn de drie spelers duidelijk trager en luidruchtiger dan 'gewone' CD-spelers. Aansluiten op de TV kan door middel van doorlussen van het antennesnoer, met de SCART plug of met 3 losse tulsnoeren (composiet video en 2 kanalen audio). Let er dan wel op dat u voor de videoverbinding een 75Ω kabel gebruikt. Voor aansluiting op een hifi-set zullen doorgaans de tulp-

plugjes worden gebruikt, hetgeen bij de Philips en de Pioneer alleen de SCART plug over laat voor aansluiting op de TV. Veelal zal dat geen probleem zijn maar voor de zekerheid heeft Sony twee sets audio-uitgangen op cinch uitgevoerd. Voor mensen die digitale copieën naar DAT willen maken of bijvoorbeeld een versterker met geïntegreerde D/A converter hebben is een digitale uitgang noodzakelijk. Vreemd genoeg is alleen de Philips speler uitgerust met een digitale uitgang aan cinch.

De bediening

Laten we, vanwege het overzicht, beginnen met de Philips speler. Naast de breedbek-lade zijn slechts 2 toetsen te vinden: Play en stop. De stopknop dubbelt als ejectknop (vanuit de stop-status nog een keer drukken). Onder deze twee toetsen is een 6,3 mm hoofdtelefoonaansluiting met een klein volumeknopje. Helemaal links op het front is de standby toets te vinden, een echte netschakelaar is er niet. Overigens schakelt de speler automatisch op standby na een minuut of vijf. Helaas wordt er niet automatisch uit de standby mode geschakeld wanneer een andere bedieningsknop wordt aangeraakt (Philips videorecorders hebben die handige voorziening wel). Tussen de hoofdtelefoonaansluiting en de standby-toets is een display aangebracht waarin de gebruikelijke tijd- en track-informatie is te vinden. Deze informatie is met de OSD (On Screen Display) ook op het beeldscherm te krijgen. Met uitzondering van start, stop, eject en standby moeten alle functies vanaf de afstandsbediening worden gekozen. Naast de voor een CD-speler gebruikelijke toetsen als verspringen naar de volgende of vorige track, versneld voor- of achteruit, het numeriek ingeven van de gewenste



track, programmeren en herhalen van de gehele disk of een gedeelte (A-B) zijn er enkele minder vanzelfsprekende toetsen. Deze zijn speciaal bedoeld voor de CAV platen, platen waarbij in elke omwenteling twee beeldhelften zijn opgeslagen. Hierdoor kan stilstand beeld en slow motion worden verkregen. Vandaar dat de afstandsbediening van de CD-475 drie keer twee toetsen méér heeft dan bij gewone CD-spelers gebruikelijk is.

De eerste twee maken stilstand beeld mogelijk, waarbij de pijltjesrichting een stapje van één beeld naar links of naar rechts aangeeft. De volgende twee toetsen maken traag scannen naar voren of naar achteren mogelijk. De snelheid hiervan is instelbaar met de laatste twee toetsjes in deze groep. Dat gaat stapsgewijs van 3 seconden per beeld naar 8 keer de normale snelheid.

Ter verduidelijking: De tegenhanger van de CAV (Constant Angle Velocity, te vertalen met constant toerental) is de CLV (Constant Linear Velocity, te vertalen met constante aftastingsnelheid). De constante aftastingsnelheid wordt ook gebruikt bij de gewone CD's, de draaisnelheid neemt hierbij af als de plaatdiameter groter wordt. Het constante toerental kennen we van de LP. Ook kennen we de beperking ervan: Naarmate de naald dichterbij de rand komt, wordt de informatiedichtheid hoger omdat de lengte van de groef kleiner wordt (dat was ook een van de grote problemen van de vinylplaat: De hardste passages stonden altijd daar waar de minste informatiedichtheid was, namelijk aan het einde).

Het front van de Sony speler biedt meer bedieningsmogelijkheden. Naast de standby, stop en de play toetsen zijn er toetsen voor open, close, naar de volgende of vorige track en voor- of achteruit met behoud van beeld. Verder is er ook een 6,3 mm hoofdtelefoonaansluiting met



kleine volumeregeling en uiteraard een display. Bij het indrukken van de open-toets wordt de lade voldoende geopend om platen tot 12cm in te leggen. Voor een 20 of 30 cm plaat dient twee keer op de open-toets gedrukt te worden, waarna de lade in zijn geheel uitschuift. Dit is gedaan om tijd te winnen. Ook het inleggen van 12 en 8 cm plaatjes is afwijkend. In plaats van twee concentrisch aangebrachte ringen van 12 en 8 cm binnen de 30 en 20 cm ringen (zoals bij de andere twee spelers) zijn deze links voorin de lade aangebracht (op de techniek komen we verderop terug). Op de afstandsbediening zijn dezelfde functies als bij de Philips speler te vinden plus een toets voor shuffle play (het in een willekeurige volgorde afspelen van de aanwezige tracks) en een toets voor het omschakelen van CD-V kijken naar TV kijken. De snelheidskeuze voor versneld/vertraagd kijken bij CAV platen gebeurt door afzonderlijke toetsjes (1/30, 1/8, 1/2, 1 en 3 keer de normale snelheid). Erg handig is de extra stil-toets, aan beide zijden geflankeerd door toetsen voor één frame voorwaarts of achterwaarts.

Van de drie geteste CD-V spelers heeft de Pioneer speler de meeste functies op het front. Dat werd mogelijk door de display en het numerieke toetsenbord vóór de lade te monteren. Bij het openen van de lade klapt dit deel van het front open om na het sluiten van de lade weer gedempt omhoog te klappen. De afstandsbediening is kleiner dan die van de andere twee spelers en bevat

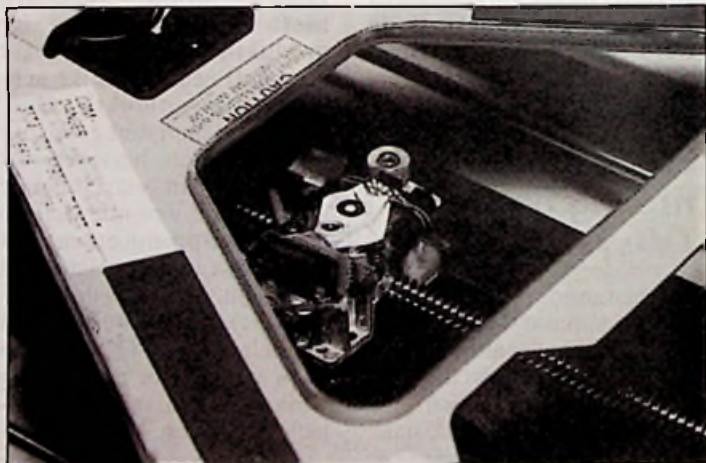
minder functies, voornamelijk die voor CAV platen. Net als bij de Sony speler is er een keuzetoets voor TV/video-speler. Verder is er een toets voor het CX ruisreductiesysteem. Dit systeem is korte tijd gebruikt op Laservision platen en de aanwezigheid is dus alleen relevant voor mensen die zulke platen bezitten.

Het loopwerk

De mechanische aanpak is in alledrie de spelers duidelijk verschillend. Laten we weer met Philips beginnen. De opbouw van dit mechaniek lijkt eigenlijk het meest op een gewone CD-speler, zij het dat een worm-aandrijving (Afb. 1) daar zeer weinig

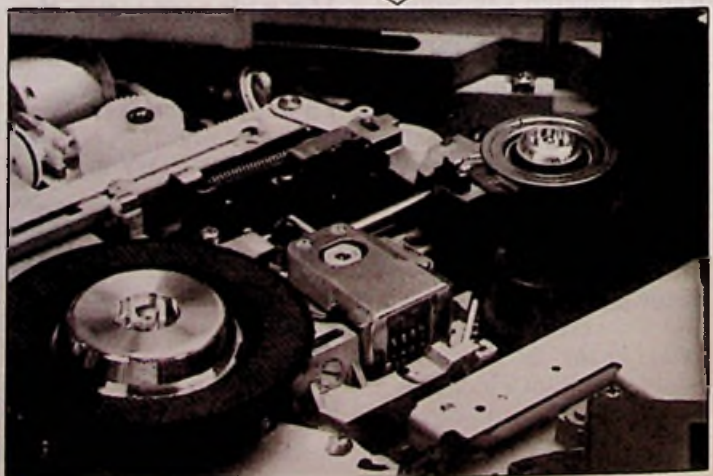
meer voorkomt. Wanneer de lade naar binnen wordt getransporteerd, zakt de bak en komt de CD(-V) op de spindle terecht. Die heeft een wat verhoogde kleine diameter ring voor platen tot 12 cm terwijl iets lager de juiste diameter voor de grotere platen is te vinden. Een driehoekige metalen constructie, aan de achterzijde scharnierend opgehangen, klemt de plaat op de spindle. De laser assembly loopt over staven terwijl de focussering op de gewone manier gaat.

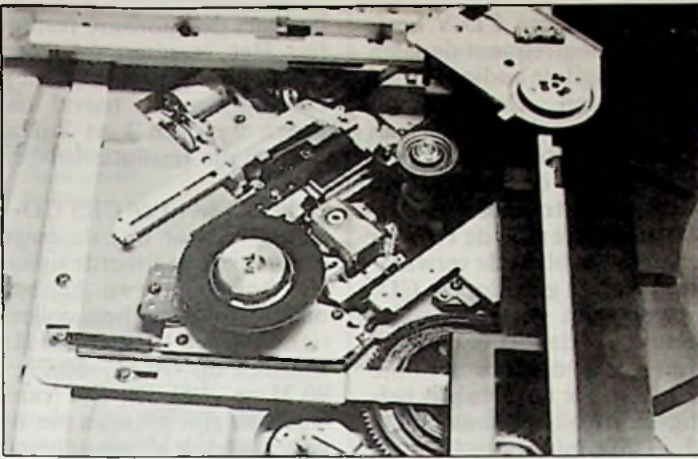
De speler van Sony heeft een duidelijk andere constructie. In plaats van één spindle met motor zijn er twee. Een dient voor de grote platen (20 en 30 cm) en een voor de kleine. Die laatste is op dezelfde geleidestaven aangebracht als de laser assembly, zoals zichtbaar op afbeelding 2 (rechts). Wanneer de lade wordt gesloten kijkt een sensor welk soort plaat is ingelegd. Is dat een grote plaat, dan wordt de spindle voor de kleine plaatjes van de as (van de grote motor) afbewogen tot die buiten het gebied van de grote plaat is. Pas dan kan



Afb. 1 Het laser assembly van de Philips CD-475.

Afb. 2 Twee spindles in de Sony MPD-212.



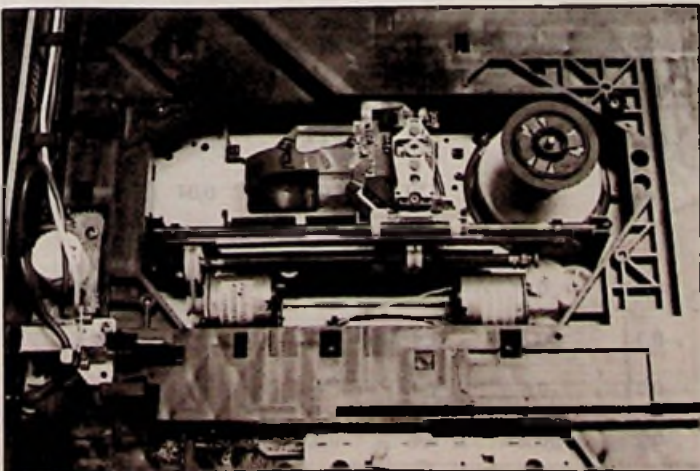


Afb. 3 Veel stangen in de Sony MPD-212.

de bak in de lade zakken en kan de plaat worden opgestart. De reden dat Sony voor twee spindles en motoren heeft gekozen ligt in de controleerbaarheid van het toerental. De massaverschillen tussen kleine en grote CD-V's zijn enorm en servo-sturing is dan ook meer geschikt bij kleinere verschillen. Sony claimt onder andere een 10% hogere beeldresolutie doordat de plaat beter beheerd wordt.

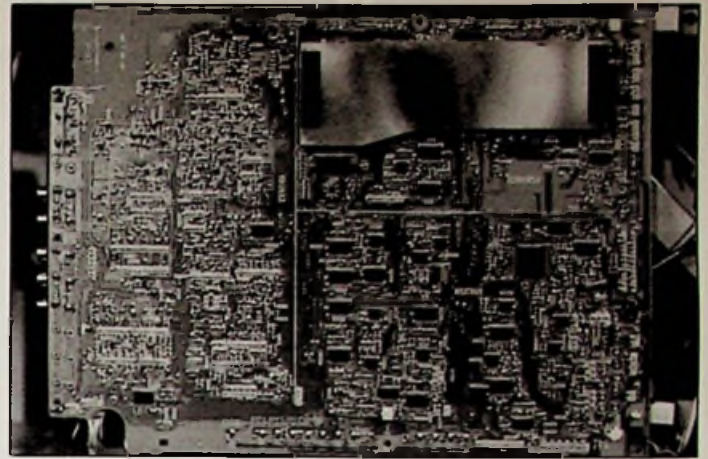
Terug naar het mechaniek. De beweging van zowel de spindel voor kleine platen als van het laser assembly worden door middel van een tandbeugelconstructie bereikt. Die van de kleine spindel is zichtbaar op afbeelding 3, net boven de grote spindel. Ook zichtbaar is het kleine aandrukplaatje, dat we voor de foto even los hebben gehaald. De grote platen worden met een dunne metalen bar aangedrukt, bevestigd aan de zijkanten van de speler. Dit lijkt me niet de

Afb. 4 Composietmateriaal als basis van de Pioneer CDL-1200.



meest optimale constructie hiervoor. Trillingen zullen snel worden doorgegeven naar de spindel. Zoals bij alledrie de spelers gaat ook bij Sony de bak in de plaatlade omhoog als de plaat niet draait. De reden hiervoor is simpel: Het gewicht en de afmetingen van de grote platen veroorzaken doorzaken. Vooral omdat het in de spelers relatief warm is en het draagvlak(je) in verhouding erg klein. Overigens is de geleiderail van het laseroptiek in beperkte mate kantelbaar zodat de baan van de laser altijd parallel is met het oppervlak van de plaat (ook bij holle of bolle platen). Dit voorkomt dat de laser schuin op de plaat straalt.

Kijken we naar de constructie van de Pioneer speler, dan blijkt dat veel aandacht is besteed aan het reduceren van trillingen. Een chassis van composietmateriaal en een uitermate fraaie aandrukbar kenmerken dit loopwerk. Net als de Philips werkt men met één spindel die twee gat-diameters aankan. Op foto 4 is dit duidelijk te zien. Links van de spindel is het laser assembly te zien met daarvoor de geleidepennen. De linker van de twee



Afb. 5 Veel SMD in de CD-V spelers, hier de Sony MPD-212.

motoren drijft een worm aan. De rechter motor beweegt de geleidepennen (net zoals bij Sony) zodat die parallel aan het oppervlak van de plaat zijn.

De elektronica: VLSI en SMD

Helaas moesten we het zonder service-documentatie stellen zodat het videodeel in dit stadium niet onderzocht kon worden. In de spelers is intensief gebruik gemaakt van VLSI en SMD technieken (Afb. 5). Zelfs de audiokant was moeilijk te doorgronden, mede doordat er ook schakelingen voor het analoge Laservision geluid in zitten en met die complexe techniek zijn wij niet volledig vertrouwd. We hopen echter later dit jaar met ontwerpers van CD-V spelers te praten en als dat lukt, komen we hierop terug.

Waar we wel veel ervaring mee hebben is met dat deel

Afb. 6 Philips TDA 1542, een nieuw actief filterelement.



dat ook in CD-spelers zit. De Philips CD-475 gebruikt uiteraard de Philips chipset: Een 7210P decoder/d.ram, een 7220 P/A digitaal filter en een TDA1541A D/A converter. Dit is de nieuwe duidelijk verbeterde chipset die een erg goede lineariteit heeft en erg temperatuur-stabiel is. In de analoge elektronica kwamen we een TDA 1542 chip tegen (foto 6), waarvan Philips ons op dit moment alleen kon vertellen dat het een actief filterelement is. Verder vinden we nog een 4518. Er is één centraal voedingsblok met op diverse plaatsen stabilisatoren. De algemene servicevriendelijkheid is uiterst matig. Typisch een apparaat voor onderhoudstechnici met als bijvak gynaecologie en horlogemaker.

De Sony MPD-212 is duidelijk servicevriendelijker gebouwd, hoewel er erg veel afregelpunten zijn. De digitale opbouw was ons gedeeltelijk vreemd. We vonden een Sanyo LC7863 digitaal filter en twee Burr Brown PCM-56P D/A converters. Analoge versterking werd verzorgd door twee 5532 dual opamps per kanaal. Voor zover we konden zie

waren er vijf separate voedingen.

De Pioneer CDL-1200 maakt gebruik van het zelfde convertertype maar deze wordt in time sharing door beide kanalen gebruikt. Vreemd genoeg konden we geen chip voor de digitale filtering vinden. In het analoge deel vonden we 2 dual opamps, vermoedelijk 8052's, per kanaal. Maar liefst 6 separate, lokale voedingen hebben we gevonden en de servicevriendelijkheid was de beste van de drie.

Kwaliteit van beeld en geluid

Bij dit soort nieuwe, complexe apparatuur krijg je snel dat een fabrikant accenten gaat leggen omdat de ervaring ontbreekt of gering is. Nu hebben alledrie de fabrikanten al langere tijd ervaring met de beeldplaat. Philips heeft immers gepoogd de Laservision in Nederland op de markt te brengen, Pioneer heeft een flinke vinger in de VLP markt in Japan en de USA terwijl Sony vooral ervaring heeft met 30 cm interactieve beeldplaten voor educatie en instructie. Toch zijn de verschillen tussen de drie spelers op verschillende punten relatief groot.

Laten we met de beeldkwaliteit beginnen. Aangesloten op een Sony 72 cm Microblack Trinitron TV waren de verschillen snel duidelijk. De Sony speler gaf het rustigste beeld. Het contrast was groot, donkere partijen waren strak en 'diepdonker'. Het Decca-label op een sampler plaat van Polygram leek op het beeld geschilderd. Opvallend was de diepte-illusie die werd gewekt, een effect dat we tot nu toe alleen nog met cine-film zo hebben ervaren. De ruimtelijkheid en diepte bleef bij de Pioneer speler voor een redelijk deel in tact, hoewel het beeld net niet die verfijning heeft die de Sony kenmerkt. Donkere partijen zijn wat minder rustig en overall is het beeld wat 'korreliger', iets minder echt. De Philips speler gaat een stapje verder terug: 'Minder scherp, minder gestoken'. Ook waren ribbeltjes langs letters zichtbaar en was het contrast wat minder. Het hierboven aangehaalde Decca-label liet dezelfde pro-

blemen zien die we ook van gewone TV-ontvangst (via de kabel) kennen, het doet mechanisch gereproduceerd aan. Overigens geeft de laatste opmerking wel zo'n beetje aan op welk niveau we ons bevinden: De speler met het 'minste' beeld geeft altijd nog een gelijk of beter plaatje dan dat we van TV-ontvangst gewend zijn (en ons kabelsysteem is niet slecht, een kabelsysteem als bijvoorbeeld in Woerden biedt nog niet de helft van de CD-V kwaliteit!). Op de TV in de huiskamer was de kwaliteit van de Philips speler meer dan toereikend en de parallel met CD als audiomedium is duidelijk aanwezig: De meest 'matige' CD-speler biedt al veel meer kwaliteit dan wat de gemiddelde luisteraar gewend is. Dat houdt overigens niet in dat we met die kwaliteit altijd tevreden hoeven te zijn.

En nu we het toch over de geluidskwaliteit hebben, daar ligt het anders: De Philips speler geeft het meest doortekende en losse geluid. Het niveau van een 960 CD-speler van dezelfde fabrikant (we gebruikten de Marantz CD-94 voor vergelijking, die is ongeveer gelijk) wordt niet gehaald maar het verschil op een 'gewoon goede installatie' is klein en dat is een pres-

tatie. Want een CD-V heeft zoveel hoogfrequent signalen die het digitale audio kunnen beïnvloeden. Daarnaast is het prijsverschil tussen een CD-960 en de CDV-475 gering terwijl de laatste toch video als extra biedt.

Luisteren we naar de Pioneer speler, dan blijkt de verwantheid met de goedkopere CD-spelers van dit merk. Het geluid is vriendelijk en rond van klank, doch de definitie is matig. De term 'brij' is heftig overtrokken maar er is duidelijk minder te 'zien' in het geluidsbeeld. Ook het laag is wat luier en trager.

De Sony speler zit hier tussenin, waardoor het voor de beeldfanaten wellicht de beste keuze is. Voor de geluidsfanaten is de Philips een betere keuze, zeker wanneer in het achterhoofd wordt gehouden dat door middel van de digitale uitgang (in de toekomst) nog betere converters kunnen worden gebruikt. Overigens heeft de Pioneer voordelen; met name de toegangstijd op CD-V platen is duidelijk korter.

Mate van resolutie

Dit is overigens de eerste keer dat de metingen van de converter verband lijken te heb-

ben met de hoorbare resolutie. Het is uiteraard goed denkbaar dat dit tot op zekere hoogte toeval is. Laten we even kort kijken hoe we die resolutie hebben gemeten.

Gebruikt werd de CBS CD-1 test-CD, voor ons de enige die precieze geditherde signalen bevat (en we hebben ondertussen een hele collectie). Op track 19 staan 997 Hz sinussen op -70,31, -80,77, -90,31 en -100 dB. Die 'rare' waarden zijn gekozen om zo min mogelijk aliasing (benaderingsfouten als gevolg van de resolutie van 16bits/44,1 kHz) te krijgen. De niveaus komen overeen met precies 10 lsb, 3 lsb, 1 lsb en 0,328 lsb. 10 Lsb is dus de binaire equivalent van het decimale getal 10: 10 Lsb is dus wat anders dan 10 bits!

Track 19 werd afgespeeld, versterkt met een extreem ruisarme versterker en door een smalbandig doorlaatfilter op 997 Hz om beïnvloeding van de meetwaarde door ruis (van de speler + de versterker) te voorkomen. Vervolgens is een zeer precieze buisvoltmeter aangesloten met parallel een scoop voor golfvormcontrole. De meetwaarden voor links en rechts vindt u in het bovenste deel van tabel 1. Let op dat de dB-waarden van de niveaus

Tabel 1

	Niveau in lsb	Philips CD-475		Pioneer CDL-1200		Sony MPD-212	
		L	R	L	R	L	R
Afwijkingen in dB's	R						
	10	-70,50	-70,50	-68,50	-68,50	-70,00	-70,10
	3	-81,50	-81,30	-77,00	-77,00	-80,10	-80,10
	1	-98,00	-97,50	-81,90	-81,90	-89,00	-89,00
	0,328	-106,00	-105,00	-92,00	-92,00	-99,00	-99,00
Afwijkingen in lsb's	10	-0,22	-0,22	2,32	2,32	0,36	0,24
	3	-0,24	-0,18	1,63	1,63	0,24	0,24
	1	-0,59	-0,56	1,63	1,63	0,16	0,16
	0,328	-0,16	-0,14	0,50	0,50	0,04	0,04
Afwijkingen in bits	10	-0,3	-0,3	1,7	1,7	0,4	0,3
	3	-0,3	-0,2	1,4	1,4	0,3	0,3
	1	-0,7	-0,6	1,4	1,4	0,2	0,2
	0,328	-0,2	-0,2	0,6	0,6	0,1	0,1

Tabel 2

Verany disk	Philips CD-475	Pioneer CDL-1200	Sony MPD-212
Dropouts op*	> 4 mm	≥ 0,75 mm	≥ 1,5 mm
Small pitch*	> 2,4 mm	< 1 mm	≥ 1 mm
Dubbel* 2 x	≥ 3 mm	≥ 0,5 mm	1 mm
CD-V			
Strepen	8'15	8'40	8'45
Springen	8'	8'40	9'01
Rollen	8'45	9'49	11'09

op de disk cijfers achter de komma hebben. Daaronder ziet u de afwijking, uitgedrukt in lsb met daar weer onder de afwijking, uitgedrukt in bits resolutie; met andere woorden: Hoeveel bits zouden nodig zijn geweest om tot deze resultaten te komen. De berekeningsmethode voert hier te ver, wellicht bespreken we de spreadsheet die we hiervoor gebruiken nog wel eens (u dient dan eerst over een goede test-CD te beschikken).

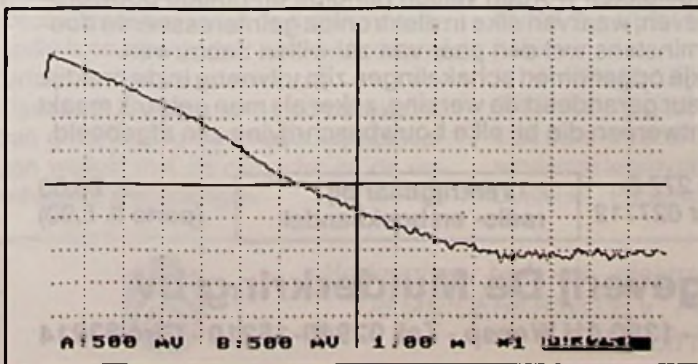
Vooraf de onderste lijst is interessant: Het geeft aan of de digitale filter/convertercombinaties werkelijk 16-bits zijn (wat ze meestal niet zijn).



Afb. 7 Monotoniteit van de Philips CD-475.

Kijken we naar de cijfers van de Philips speler, dan zien we op het 1 lsb-niveau een afwij-

Afb. 8 Input/output grafiek waarin de lineariteit van de Philips D/A converter is te zien. Let op de lage positie in het midden en de lage ruisvloer (de staart).

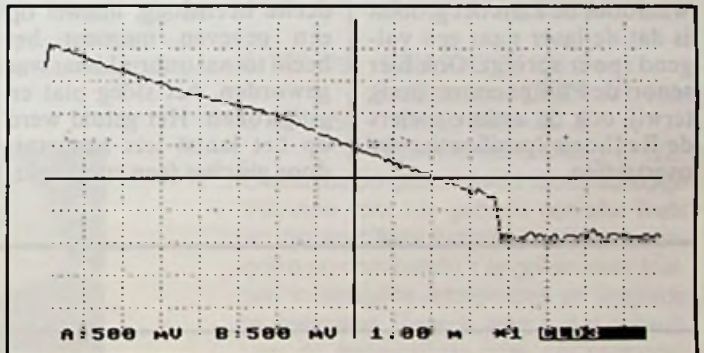


king van -0,59 lsb (het tweede blok van tabel 2), met andere woorden het kleinste stapje dat de converter kan maken is te klein. Dat wordt mooi zichtbaar met de monotoniciteits-test van de CBS testdisk. Deze bevat een blokgolf met in stapjes van 1 lsb oplopende amplitude. Links is 0 lsb, gevolgd door 1 lsb totdat we aan 10 lsb zijn. Als alles goed is ontstaat er een trap met precies even grote 'tredhoogte'. Op het scoopbeeld (Afb. 7) is bij de Philips speler duidelijk te zien dat het 1 lsb stapje te klein is, het is bijna net zo klein als 0 lsb (digitaal nul). Als het precies net zo klein zou zijn geweest dan zou de converter één van de 16 bits niet functioneel inzetten en zouden we van een 15 bits converter kunnen spreken. Nu is die resolutie net iets hoger, namelijk 15,3 dB. Dat is te zien in het derde blok van afbeelding 8, waar uitgerekend is hoeveel de afwijking is ten opzichte van een optimale 16 bits converter. Bij de Philips speler is dat dus -0,7 bit, waardoor een absolute resolutie van 15,3 bit overblijft. Dit is overigens een waarde die slechter is dan we gewend zijn van spelers met deze chipset; 15,6 tot 15,9 bit is meer gebruikelijk. Vergelijken met de Pioneer speler zijn deze cijfers echter heilig. In het tweede blok van tabel 1 is te zien dat de afwijking op 10 lsb niveau maar liefst 2,32 lsb is, terwijl op 3 en

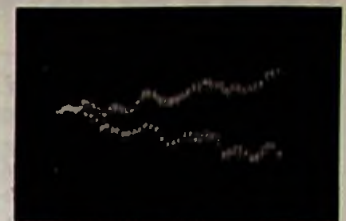


Afb. 9 Monotoniteit van de Pioneer CDL-1200.

1 lsb niveau er een afwijking is van 1,63 lsb. Het gevolg hiervan is duidelijk te zien op de scoopfoto (Afb. 9). In plaats van 10 trapjes zijn er nog vijf over; het 1 lsb stapje is volledig verdwenen waarmee de resolutie van de speler een factor 2 slechter is geworden (Afb. 10). Dit is een afregelkwesitie, met een eenvoudige toevoeging aan de schakeling had Pioneer deze afwijking calibreerbaar kunnen maken. Maar helaas... Sony had die instellingen wel en bood dan ook de hoogste resolutie. De maximale afwijking lag op 10 lsb niveau (links) en bedroeg 0,36 lsb. Dat is een afwijking van 0,4 bit zodat de resolutie van de Sony op 15,6 bits komt te liggen (Afb. 11). Er was ech-



Afb. 10 Lineariteit van de Sony MPD-212. De dip rechts van de middellijn is vermoedelijk het gevolg van storingssignalen of fout ingeregelde converters.



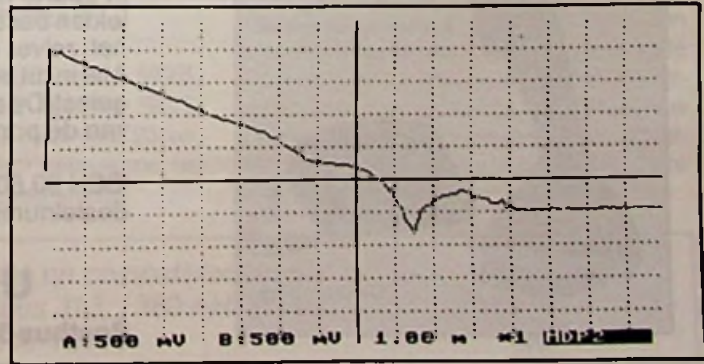
Afb. 12 Monotoniteit van de Sony MPD-212.

ter een ander probleem. Bij het maken van de monotoniciteitsplaatjes bleek het audiosignaal gemoduleerd door een of ander stuursignaal (Afb. 12). We hebben dit eerder gezien in de Casio DAT recorder (zie RB/EM no. 9, 1988). Het stuursignaal hebben we ook separaat gefotografeerd en is te zien in afbeelding 13 (scoop stond op 5ms/div).



Afb. 13 Het stoorsignaal dat het monotoniciteitsplaatje van de Sony MPD-212 verstoort.

Afb. 11 Lineariteit van de Pioneer CDL-1200. Let op de hoge positie van de lijn, overeenkomend met de te hoge meetwaarden. De sprong rechts komt door het uitzetten van de speler. Vlak voor de sprong is het hoge ruisniveau te zien.



Aftastkwaliteit

We hebben de aftastkwaliteit op 2 manieren getest. Eerst hebben we de Verany test-CD (verkrijgbaar bij Tannoy Nederland) gebruikt. Die heeft erg fraaie testgedeelten voor het testen van de aftasteigenschappen van een CD-speler. De gegevens zijn in tabel 2 opgenomen. De eerste test bevat dropouts, blanke stukjes op de disk. Volgens de Redbook specificaties voor CD moet een dropout van 0,2 mm ongehinderd voorbijgaan, een norm die alledrie de spelers met gemak halen. Theoretisch kan, door gebruik van de Cross Interleaved Read Solomon (CIRC) codering, een dropout van 2,47 seconde worden overbrugd zonder dat er informatie verloren gaat. Dat de Philips speler 4 seconden kan overbruggen betekent dat er een erg krachtige foutcompensatie aanwezig is. De tweede test, 'small pitch' genaamd, kijkt of de laser in het geval van een dropout blijft sporen. Daar toe is de hoogste spoed gebruikt (de sporen liggen hier 1,5 micrometer uit elkaar), waardoor de kans het grootst is dat de laser naar een volgend spoor springt. Ook hier scoort de Philips enorm hoog terwijl ook de andere spelers de Redbook specificaties ver overtreffen.

Tabel 3

Toegangstijden	Philips CD-475	Pioneer CDL-1200	Sony MPD-212
Inloggen CD-V	14,97 sec	15,78 sec	20,31 sec
Inloggen CD	12,22 sec	14,87 sec	18,5 sec
CD-V trk 1 naar 10	12,54 sec	5,45 sec	11,38 sec
CD-V trk 1 naar 17	14,9 sec	7,5 sec	16,56 sec
CD trk 1 naar 99	4,02 sec	6,5 sec	9,69 sec

De meest gemene test is de dubbele dropout test. Hierbij zijn twee dropouts achter elkaar op het schijfje aangebracht. De cijfers vindt u achter 'dubbel' en ook hier onderscheidt de Philips zich in positieve zin. We waren ook benieuwd wat er bij CD-V schijven zou gebeuren want hierbij is het toerental veel hoger. Er was echter geen testdisk van Verany kaliber, dus hebben we er zelf een gemaakt door een zilverpapier strookje op een 20 cm CD-V plaat te plakken. De beoordeling hiervan is wat lastiger omdat het video-sigitaal analoog is en dus de fouten geleidelijker hun intrede doen. De Philips speler was overigens de enige die zich door het gehele testgedeelte heen sloeg, hoewel op een gegeven moment het beeld totaal onbruikbaar was geworden, het sloeg plat en ging rollen. Het geluid werd op het laatst iets aangetast door glitches (een soort spet-

ters) maar bleef het merendeel van de test goed. Bij de Sony speler ging het beeld het langst goed, maar toen het fout ging, verdwenen zowel beeld als geluid; de laser was het spoor bijster. Bij de Pioneer speler gaf het geluid vlak voordat de laser het spoor kwijt was digitale ellende (zo'n robotstemmetje).

Toegangstijden

Als laatste nog de toegangstijden, of 'access time' zoals dat in goed Nederlands heet. U vindt de waarden in tabel 3. Het inloggen ging bij Philips het snelst, zowel voor CD als CD-V. Sony claimt overigens door de speciale dubbele spindle een snellere inlog- en access tijd, hetgeen absoluut niet wordt waargemaakt, het is de traagste uit de test. Is de plaat eenmaal ingelogd, dan is Pioneer ruim twee keer zo snel als zijn concurrenten.

Keuze van de consument

De verschillen tussen de Philips CD-475, de Pioneer CDL-1200 en de Sony MPD-212 zijn duidelijker dan gebruikelijk is voor consumentenapparatuur. Het moet dus niet moeilijk zijn een keuze te maken.

LEVERANCIERS EN PRIJZEN:

* Philips Consumentenbelegangen
Boschdijk 525, geb. VB10
5600 ND Eindhoven
040-781178
Philips CD-475 f 1.599,-

* Pioneer Nederland
Hogeweyselaan 25
1382 JK Weesp
02940-15015
Pioneer CDL-1200 f 1.899,-

* Sony Nederland
Jan van Gentstraat 119
1171 GK Badhoevedorp
02968-81911
Sony MDP-212 f 1.999,-

(Hans Beekhuizen is verbonden aan Bureau ConTekst)

Jos Verstraten

TELEFOON SCHAKELINGEN

TELEFOON SCHAKELINGEN

Jos Verstraten

In dit boek wordt in het kort uitgelegd hoe een telefoon er van binnen uitziet en hoe de basistechnieken van de telefonie werken. Ook wordt aandacht besteedt aan de technische eisen die de PTT stelt aan apparatuur die op haar net wordt aangesloten.

In aparte hoofdstukken worden vijftien handige en nuttige bouwprojecten beschreven, waarvan elke in elektronica geïnteresseerde doehet-zelver er minstens wel een paar van zal willen nabouwen. Alle in dit boekje opgenomen schakelingen zijn uitvoerig in de praktijk getest. De auteur garandeert de werking, zeker als men gebruik maakt van de printontwerpen die bij elke bouwbeschrijving zijn afgebeeld.

ISBN 90 6082 277 3
Bestelnummer 027712

Verkrijgbaar bij
radio- en boekhandel

fl. 26,50
(porto fl. 5,00)

Uitgeverij De Muiderkring bv

Postbus 313 - 1380 AH Weesp - Tel. 02940-15210 - Giro 83214



Vijftien handige en nuttige
zelfbouwschakelingen
voor een optimaal gebruik
van uw telefoon

De Muiderkring

Muiderkring Computernieuws

LEERBOEKEN COMPUTER BASISKENNIS

Deze reeks is bestemd voor iedereen die met een bepaald software-pakket aan het stoeien is en behoefte heeft aan een doe-boek om zo-doende vlot en goed vertrouwd te raken met het software-pakket.

Met behulp van deze leerboeken wordt op bijzondere duidelijke wijze geleerd om met verschillende computerprogramma's te werken. Aan de hand van talrijke voorbeelden wordt de opgedane kennis direct in praktijk gebracht. Ook wordt aandacht besteed aan het operating-system MS-DOS, hierdoor is het mogelijk om ook zonder enige computerkennis aan deze boeken te beginnen.

LEERBOEK WORDPERFECT basiskennis

J. de Jong

ISBN 90 6082 321 4

Bestelnummer 094551 / fl. 17,50

Leer binnen korte tijd werken met het populaire tekstverwerkingspakket Word-Perfect.

LEERBOEK WORDSTAR basiskennis

J. de Jong

ISBN 90 6082 322 2

Bestelnummer 094552 / fl. 17,50

Leer in sneltreinvaart werken met het bekende tekstverwerkingspakket Wordstar.

LEERBOEK dBASE III (PLUS) basiskennis

J. de Jong

ISBN 90 6082 320 6

Bestelnummer 094550 / fl. 17,50

Leer in korte tijd werken met het alom bekende database pakket dBASE III (ook geschikt voor dBASE III plus).

LEERBOEK INFORMATICA basiskennis

J. de Jong

ISBN 90 6082 323 0

Bestelnummer 094553 / fl. 17,50

Deze uitgave behandelt de basiskennis die nodig is om niet verstrikt te raken in de vele termen binnen de informatica.

Daarnaast is deze informatica basiskennis van groot belang voor het adequaat kunnen werken met de computer en de verschillende toepassingen.

WERKEN MET DYNAMIC PUBLISHER

R. Goudriaan en S. Neumann

fl. 79,-/248 pag./ISBN 90 5258 001 4

Bestelnummer 590600

Dynamic Publisher is een veelzijdig desktop publishing programma waarmee bijna alles mogelijk is: brieven, rapporten, scripties, reclamefolders, menukaarten, schoolkrant teveel om op te noemen.

Deze uitgave kan beschouwd worden als het handboek 'Dynamic Publisher' en bevat alle informatie die u nodig heeft om optimaal met dit programma te kunnen werken. Daarnaast zijn talrijke tips en trucs opgenomen om nog beter met het pakket te kunnen werken en zelfs totaal onverwachte mogelijkheden bieden. In klare taal geschreven en waarnodig voorzien van voorbeelden is dit boek geschikt voor zowel de beginnende gebruiker als de doorgewinterde publisher.

Dynamic Publisher AANVULLINGEN

art 1 - "EXTRA GRAPHICS"

fl. 55,-

5 1/4" ISBN 90 5258 003 X - Bestelnr. 590651

3 1/2" ISBN 90 5258 002 2 - Bestelnr. 590751

Vele tientallen originele graphics die u kunt gebruiken om uw teksten wat meer karakter te geven.



fonts 1 - "EXTRA FONTS"

fl. 55,-

5 1/4" ISBN 90 5258 005 7 - Bestelnr. 590652

3 1/2" ISBN 90 5258 004 9 - Bestelnr. 590752

Niet minder dan 27 nieuwe lettertypes die u in het Dynamic Publisher programma kunt gebruiken.

fonts 2 - "EXTRA FONTS"

fl. 55,-

5 1/4" ISBN 90 5258 007 3 - Bestelnr. 590653

3 1/2" ISBN 90 5258 006 5 - Bestelnr. 590753

Ook deze diskette bevat maar liefst 23 verschillende lettertypes voor gebruik met het Dynamic Publisher programma.

TYPE-CURSUS

Volledig geïntegreerd type-instructie-programma

5 1/4" disk - ISBN 90 6082 328 1

Bestelnummer 620203 / fl. 119,-

3 1/2" disk - ISBN 90 6082 329 X

Bestelnummer 620303 / fl. 122,-

Deze type-cursus begint met een grafische presentatie van de juiste zithouding en correcte hand- en vingerzetting. Met behulp van een grafische weergave van het toetsenbord wordt elke toets met de juiste vinger in verband gebracht in een serie los van elkaar te volgen interactieve lessen.

UW BESTE AANKOOP VAN PC SOFTWARE VAN

LIFETREE

TypeCursus

An INDIVIDUAL Tutor

CURSUS PC GEBRUIK

Diepgaand instructie-programma voor een optimaal PC-gebruik.

5 1/4" disk - ISBN 90 6082 326 5

Bestelnummer 620202 / fl. 119,-

3 1/2" disk - ISBN 90 6082 327 3

Bestelnummer 620302 / fl. 122,-

De cursus pc-gebruik biedt u een volledige instructie voor het gebruik van elke toets en zijn specifieke functie(s). U leert belangrijke pc-commando's te geven door toetsen in bepaalde combinaties en volgorde te gebruiken. Tevens leert u het gebruik van de belangrijkste soft- en hardwarekenmerken.

CURSUS DOS

Volledige interactieve cursus met DOS-simulator

5 1/4" disk - ISBN 90 6082 324 9

Bestelnummer 620201 / fl. 119,-

3 1/2" disk - ISBN 90 6082 325 7

Bestelnummer 620301 / fl. 122,-

Deze interactieve cursus voorziet in een plezierige training van gebruikers van alle DOS-versies. Of u nu een nieuwe of een ervaren computergebruiker bent, de cursus DOS bevat alles wat u moet weten om effectief van DOS (en dus uw PC) gebruik te kunnen maken.



Verkrijgbaar bij boek-, elektronica- en computerwinkels of bij
De MUIDERKRING B.V., Postbus 313, 1380 AH Weesp,
Telefoon 02940-15210.





...maar verwachten dat u inmiddels iets anders toepast..

electronica componenten



malchus

Fokkerstraat 511-513
Postbus 48 - 3100 AA Schiedam

Telefoon 010 - 4277777*
Telex 21598 - Telefax 010 - 4154867



The Pied Piper luidsprekers.... omdat je méér muziek wilt horen!

■The Pied Piper: luidsprekers van topklasse. ■In tal van exclusieve uitvoeringen v.a. f2190,- per paar. ■Kits voor zelfbouw f1025,- p.p. (excl. hout) of f1414,50 (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.

AURA

Tsn

Waarom blijft u klagen over een

slecht geheugen?



VERGEET NOOIT MEER gezichten, namen, adressen, data, getallen, enz. door onze unieke cursus voor succesvolle geheugentraining!

Ontdek het geheim van een STERK GEHEUGEN en hoe u bijv. vreemde talen veel sneller kunt leren.

BON voor een GRATIS prospectus!

EM

Naam en adres:

Zenden aan: MEMOSCHOOL, Antwoordnummer 465,
2060 VE BLOEMENDAAL Geen postzegel nodig!

ULTIBOARD
COMPUTER AIDED PCB DESIGN

HEEFT U EEN HEKEL AAN PCB REDESIGNS?

Met ULTiboard krijgt u er plezier in
(simpelweg de nieuwe netlist inlezen &
alle veranderingen worden grafisch weergegeven)

POST ELECTRONICS

Energestraat 36 - 1411 AT Naarden - Tel. 02159-41774 - Fax 02159-43345 - Telex 73415



Handelsonderneming ELECTRO CIRKEL B.V.

Postbus 56566, 3007 EB Rotterdam
Piekstraat 69, 3071 EL Rotterdam
Tel. 010 - 485 10 88, Telex 28647
Telefax 010 - 484 47 92

ALLEEN VERTEGENWOORDIGERS VOOR



LONDON



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

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

Fiarex 89

Professionele Elektronica Week

Het logo van de Fiarex 89 weerspiegelt duidelijk de hedendaagse elektronica: Complex, maar zeer samenhangend. Fiarex is in de loop der jaren uitgebreid tot een bredere manifestatie dan de traditionele toevoeging 'Elektronica Vakbeurs' suggereert. Daarom is dit jaar de ondertitel 'Professionele Elektronica Week' toegevoegd. De 14e Fiarex gaat op 18 april van start en biedt een compleet overzicht van componenten, produktie-, en testapparatuur, meet- en regelinstrumenten, ontwerpsystemen en halffabrikaten voor produktiebesturing. Met een voorbeschouwing over 'de representatieve vakbeurs voor de professionele elektronica-branche' helpen we u op weg.

Fiarex 89 is georganiseerd door RAI Gebouw B.V. onder auspiciën van de Stichting Firato Radiotentoonstelling in nauwe samenwerking met Holland Elektronika en de Stichting Centra voor Micro-Elektronika. Ongeveer 270 bedrijven zullen aanwezig zijn: Een toename van circa 10% ten opzichte van 1987. Deze groei is voor een deel te verklaren door de samenwerkingsovereenkomst die de FIAR, Het Instrument en Holland Elektronika in 1987 gesloten hebben. Daar-

Fiarex: Een week lang professionele elektronica bezichtigen.



in is bepaald dat Fiarex en Het Instrument elkaar jaarlijks afwisselen als algemene elektronica tentoonstelling. Wij constateerden echter bij de organisatoren een duidelijke voorkeur tot nauwere samenwerking tussen deze twee en Holland Elektronika. Wellicht wordt de wens om één gezamenlijke beurs te organiseren volgend jaar reeds werkelijkheid. Holland Elektronika deelde desgevraagd mee dat thans reeds alle restricties voor het aantal te exposeren instrumenten per exposant (ingesteld om overlappingsen met Het Instrument te beperken) zijn opgeheven. Des te meer valt er dit jaar dus te bezichtigen. Het expositieprogramma van deze eerste Professionele Elektronica Week bestaat uit de volgende segmenten:

- passieve, actieve en elektromechanische componenten
- fabricage- en testapparatuur, meetinstrumenten en produkten voor produktiebesturing, -beveiliging en -beheersing
- ontwerpsystemen voor IC's, schakelingen, printkaarten en behuizingen
- software ontwikkelingssystemen

- tele- en datacommunicatie-apparatuur

Diverse bedrijven en organisaties verzorgen elke dag tijdens de beurs seminars en lezingen. Ditmaal zijn er ook nog drie dag-thema's van 9 tot 12 uur:

Gebouwen-automatisering

Geautomatiseerde gebouwen, ook wel 'smart buildings' genoemd, staan de laatste tijd weer volop in de belangstelling. Dit fenomeen wordt meestal vanuit technisch oogpunt belicht. De mens dient echter een centrale rol te worden toebedeeld bij de opzet van een geautomatiseerd gebouw (fabriek of kantoor). Op 18 april organiseren de Stichting Centra voor Micro-Elektronika en Holland Elektronika daarom een Gebouwenautomatiseringsdag, waarop de positie van de mens en technische uitvoeringsaspecten aan de orde komen.

Vermogens-elektronica

De vermogens-elektronica maakt de laatste jaren een stormachtige ontwikkeling door met nieuwe componenten en toepassingen. De verspreiding van de kennis hierover is binnen Nederland echter niet optimaal. Vandaar dat de Vereniging Holland Elektronika op woensdag 19 april een Technologiedag Vermogens-elektronica organiseert. Zowel componenten, technieken als een breed scala van toepassingen komen hier aan bod. Voorbeelden zijn: frequentieregelingen voor het regelen van elektromotoren, waterzuivering en procesbeheersing.



Micro-elektronica in produkten

„Toepassing van micro-elektronica en het beheersen van moderne ontwerp- test- en produktiemethoden is van levensbelang voor de (concurrentiepositie van de) Nederlandse industrie.” Aldus de stelling die ing. D.W.R. Teunissen, bestuurslid van de FIAR (Vereniging van Fabrikanten, Importeurs en Agenten op Elektronica-gebied) op de Fiarex persconferentie verdedigde. Per saldo komt Nederland er niet goed vanaf. Ondanks het groeiend potentieel, het stimuleringsbeleid van de overheid, de aanwezige know-how en het natuurlijke communicatietalent van Nederlanders dreigt het Nederlandse bedrijfsleven een achterstand op te lopen wat betreft het gebruik van micro-elektronica componenten in produkten. „We hebben hartstikke goede mensen, maar we doen er te weinig mee, mede door de kleinschaligheid.” De groei in de markt en van investeringen blijft te veel achter. „Laten we onze produktie hier houden. Daar waar de produktie plaatsvindt, zit de 'power'.” Diezelfde achtergrond is voor het Ministerie van Economische Zaken een reden om dit jaar een demonstratieprogramma uit te laten voeren ter bevordering van de toepassing van micro-elektronica in produkten. Op de Fiarex tonen 19 bedrijven derhalve voorbeeldprojecten en op donderdag 20 april is er een seminar over de invoeringsproblematiek. □

Fiarex nieuwsoverzicht

Simulator voor netspanningsstoringen

Het zou voor veel exposanten een regelrechte ramp worden als deze firma 'op vol vermogen' zou demonstreren wat op heel bescheiden schaal moet kunnen: Een simulator die netspanningsstoringen opwekt. Deze LDS (line disturbance simulator) van California Instruments kan samen met besturingseenheid 959 XPT en de interfacemodule MXT-10 een wisselspanningsvoeding sturen. De hiervoor in aanmerking komende voedings-eenheden leveren een vermogen van 100 Va tot 36 kVA (!) in een frequentiegebied van 20 Hz tot 20 kHz. Met deze combinatie kan men allerlei netspanningsstoringen simuleren, zoals afkappen of storen van de sinus-top, dropouts van 10 ms onder elke fasehoek veroorzaken, abrupt starten (bij voorkeur niet op de nuldoorgang) of de netspanning moduleren. Remedie: de apparatuur accuvoeding geven en opsluiten in een kooi van Faraday - voor ongestoord beursbezoek.

Inl.: Comtest Instrumentation, 01712-8942.

Professionele produktontwikkeling

Ingenieursbureau Product Partners adviseert, ondersteunt en begeleidt de produktontwikkeling volgens klantenspecificatie en is vertrouwd met conventionele printmontage, oppervlaktemontage, IC-techniek en hybride schakelingen. Ook de vormgeving van produkten kan worden verzorgd. Het bedrijf heeft ervaring op het gebied van consumentenelektronica, instrumentatie, besturings- en regeltechniek. Enkele in opdracht ontworpen produkten zijn een meet- en regelsysteem voor drinkwaterbehandeling, een laboratorium meetversterker voor onderzoek aan glasvezelsensoren, een besturingssysteem voor een prijzenbord voor benzine-



Meetversterker voor onderzoek aan intensiteitsmodulerende glasvezelsensoren.

stations en een automaat voor een elektronisch afrekenstelsel. In samenwerking met Catena Microelectronics is de cursus 'analoog IC ontwerpen' ontwikkeld voor professionele ontwerpers met een HTS of TH opleiding.

Inl.: Product Partners, 015-130717.

CLR-tester

Voor inkomende inspectie van passieve componenten wordt een CLR-tester van Danbridge getoond, die via een RS232C interface op een PC wordt aangesloten. De meetfrequenties van deze CT10R zijn 100/120 Hz en 1 kHz. De meetsnelheid bedraagt 500 en 100 ms bij een parameternauwkeurigheid van 0,05%. De gebruiker kan een PC programma opzetten met eigen onderdeelnummers en bijbehorende specificaties. Zonder kennis van PC of meettechniek wordt een onderdeelnummer opgeroepen, de component in de testvoet geplaatst waarna de PC een goed/fout melding geeft of de component in één van de 10 gradatieklassen indeelt. Afdrucken van testrapporten is mogelijk, evenals het testen van SMD componenten via een verloop-testvoet.



PC-gestuurde passieve componententester voor ingangscntrole met goed/fout melding of indeling in kwaliteitsklassen.

In de serie telefoontestapparatuur van Hasselrijs Electronics toont men het signaalvolgorde-relais 401. Dit instrument werkt met twee relais (onafhankelijk of in serie) voor simulatie van bijvoorbeeld de kiestoon, in-gesprekstoon, beltoon, tel- en kiespuls. Om kiespulsen te simuleren kan men de maak- en verbreektijden voor een complete cyclus instellen. Deze cycli kunnen één tot tien maal worden herhaald om de cijfers van 1 tot 0 te simuleren. Deze onafhankelijke cijfers met een instelbare pauzetijd van 1 tot 9999 ms kunnen in volgorde worden verzonden.

Inl.: Vitronic Holding B.V., 01620-51440.

Microprocessor systemen

SPS uit Someren ontwikkelt, produceert en levert microprocessor-georiënteerde hardware, software en projecten. Er wordt een overzicht getoond van Europakaarten die op de G64-bus zijn gebaseerd met hiervan afgeleide besturingen. In eigen huis is een 6809 Cross Pascal Compiler ontwikkeld voor een PCXT/AT. De afdeling Projecten werkt op klantenspecificatie en ontwikkelt zowel modulaire systemen in 19., behuizingen als enkelkaartsystemen. Voorbeelden van de laatste zijn de Visar en Logiq besturingen. Tevens wordt gedemonstreerd met een aantal toepassingen van stapenmotorbesturingen.

Inl.: Small Processor Systems B.V., 04937-5055.

Printschakelaars, isolatie- en paneelmeters

Uit het grote aanbod componenten en instrumenten wordt tijdens de beurs aandacht gevraagd voor MEC printschakelaars in verschillende uitvoeringen, waarbij de geheel gesloten serie Unimec veel ontwerpvarianten kent.

Megger heeft haar isolatiemeters uitgebreid met de serie 200 die is voorzien van een gecombineerde analoge/digitale schaal voor zeer nauwkeurig aflezen. Er zijn vier modellen tot 1 kV werkspanning in draagtas verkrijgbaar.

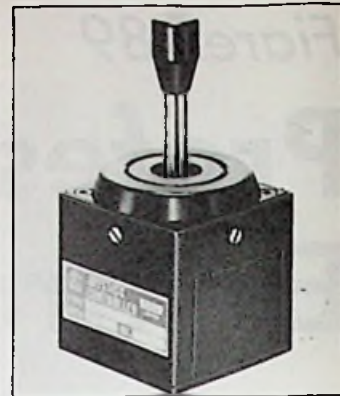
Verder zijn er digitale LED/LCD paneelmeters van IMC te zien, evenals behuizingen van Seem, vermogenhalfgeleiders van Facon, membraanschakelaars van Mors, micromotoren voor gelijkspanning van Minimotor en hoogspannings test-apparatuur van HCK.

Inl.: Amroh B.V., 02940-15350.

Stuurknuppels en krachtopnemers

Voor inbouw in elektrische rolstoelen, medische en optische apparatuur en voor meetdoel-einden biedt Sakae een serie miniatuur stuurknuppels. Deze 30JB serie bestaat uit één-, twee- of driedimensionele uitvoeringen die zijn voorzien van geleidende kunststof weerstandselementen met een waarde van 10 kΩ. Een veerconstructie zorgt ervoor dat de knop automatisch terugkeert in de middenpositie. Een levensduur van minimaal 5 miljoen bewegingen wordt gegarandeerd.

Van Transducer & Systems



Miniatuur stuurknuppel voor toepassing in o.a. elektrische rolstoelen.

komt een serie LVDT krachtopnemers met meetbereiken van 5, 10, 30, 50, 100, 250, 500, 1000 en 1500 gram die zowel een trek- als drukkracht kunnen opnemen. De lineairiteitsafwijking bedraagt 0,1% van het volle meetbereik en de herhalingsnauwkeurigheid van de FT-serie is $\pm 0,02\%$. Ze worden gestuurd vanuit de EL2 of EL3 conditioneringsmodulen die worden gevoed met ± 15 V DC. Het uitgangssignaal bedraagt ± 5 V DC.

Inl.: P.J. Feteris B.V., 070-924421.

Frontplaten van hoogwaardige kunststof

Danielson Nederland is de nieuwe naam van de Nederlandse Naamplatenfabriek, die nu deel uitmaakt van de Zweedse Danielson groep. De getoonde frontplaten worden meestal op klantenspecificatie vervaardigd uit hoogwaardige kunststoffen. Het oppervlak kan worden afgewerkt met een matte of glanzende structuur, een vernis, in allerlei kleuren of transparant. Verder presenteert men hier membraanschakelaars met voelbare klik of signaal terugmelding of met transparante vensters. Ook kunnen LED's, LCD's en vacuüm fluorescerende componenten en elektrisch geleidende film worden verwerkt.

Een derde produkt is Quantaflex flexibele elektroluminescerende film voor toetsenborden, het belichten van LCD's in frontplaten en noodverlichtingen. Deze film is 0,25 mm dik en weegt nog geen 0,1 g/cm².

Inl.: Danielson Nederland B.V., 033-616746.

Printen ontwerpen

Het ontwerpen van gedrukte bedrading met het ULTIboard systeem kan in de basisuitvoering met behulp van een PC onder MS-DOS. Voor omvangrijke projecten en grote meergelagen printplaten is een 32-bit versie van de ontwerpprogrammatuur op een VAX computer

met een verwerkingsnelheid van 4-5 Mips beschikbaar. Ook doorgemetalliseerde verbindingen tussen verschillende printlagen die niet van buitenaf zichtbaar zijn worden door versie 4 van dit ontwerp pakket volledig ondersteund. Hierbij wordt rekening gehouden met het produktieproces (onder andere de volgorde van lamineren) van de meerlagenprint.

Inl.: Post Electronics, 02159-44424.

Antennes en datacommunicatie

Voor het autotelefoonnet ATF2 en ATF3 worden antennes van Kathrein Werke getoond. Verder is er een mobilfoon bedieningssysteem van Datsel en kunnen bedrijven kennis maken met LAN's en dataverbindingen van Telegärtner.

Inl.: Hestel Electronica, 030-762180.

Rietrelais

Clare is gespecialiseerd in het ontwerpen van droge (Dyad) en kwikbevochtigde (Myad) rietrelaiscontacten die de basis vormen voor miniaturrelais. Deze laatste wordt toegepast in telecommunicatie, automatische testapparatuur, modems en industriële besturingen. Alle relais zijn geschikt voor montage op gedrukte bedradingskaarten en voor automatische assemblage.



Allerlei rietrelais voor printmontage en componenten voor overspanningsbeveiliging.

In het laboratorium worden producten ontwikkeld en getest volgens klantenspecificatie. Elektronica apparatuur kan worden beveiligd tegen te hoge externe spanningen of stromen met behulp van de CG-overspanningsbeveiligingen.

Inl.: C.P. Clare International N.V., 09-32-1223311.

Ontwikkelstation voor (her)programmeerbare poortschakelingen

De (her)programmeerbare poortschakelingen van Xilinx zijn nu geschikt voor snelheden tot maximaal 100 MHz. Er zijn componenten met 1200 tot 9000 NAND-poortequivalenten met twee ingangen. Ontwerpen hiermee gaat met standaard PC's of werkstations en er zijn interfaces voor alle populaire CAE pakketten. Een aantal toepassingen van LCA's worden op de beurs getoond.



Ontwikkelstation rond een PC om (her)programmeerbare poortschakelingen te kunnen toepassen in elektronica besturingen.

Rondom de MM57410 encoder/decoder van National Semiconductor kan met enkele externe componenten een zender of ontvanger met 60.000 codemogelijkheden worden gerealiseerd, bijvoorbeeld voor alarmsystemen of garagedeurenopeners.

Ook zijn er al of niet invertende MOSFET stuurtrappen van Ixys in dubbele uitvoering tot 1,5 A en in enkele uitvoering tot 6 A die in een 8-pens DIL behuizing te zien.

Voor zwaardere toepassingen maakt Ixys FET's van 26 A-500 V tot 12 A-1000 V en IGBT vermogensmodulen tot 200 A bij 1000 V voor motorbesturingen, lasapparaten en schakelende voedingen.

Inl.: Rodelco Electronics B.V., 076-784911.

Halfgeleiders in boekenserie

Kreisler-Import doet voor het eerst mee aan de Fiarex en toont de gegevens-boekenserie Digest van D.A.T.A. Business Publishing. In deze boeken zijn de technische gegevens opgenomen van ruim 105.000 standaard professionele halfgeleiders die momenteel in productie zijn. Belangrijk zijn de lijsten met gesuggereerde vervangers die de fabrikanten aanbevelen.

Inl.: Kreisler-Import B.V., 070-856555.

BNC connectoren

Radiall uit Hoevelaken is gespecialiseerd in hoogwaardige verbindingstechnieken voor coaxiale- en glasvezelkabels. Door de overname van TEEE-Albi is een complete reeks sub-D connectoren, die voldoen aan strenge keuringseisen, aan het programma toegevoegd. Enkele andere producten zijn: Hermetisch gesloten coaxiale connectoren voor 18, 26 en 46 GHz en een SMA connector voor toepassingen tot 46 GHz. BNC



Uitwendig geheel geïsoleerde BNC connector die uitwisselbaar blijft met de gangbare BNC connectorserie.

connectoren zijn er nu in geïsoleerde uitvoering en voor het snel maken van een glasvezelverbinding is er de F-SMA-Fast serie, waarbij glasvezels zonder verlijmen of polijsten met elkaar worden gekoppeld. Verder wordt een miniatuur glasvezelconnector met bajonetsluiting en ceramische neus getoond.

Inl.: Radiall Nederland B.V., 03495-34009.

Geleidende kunststof

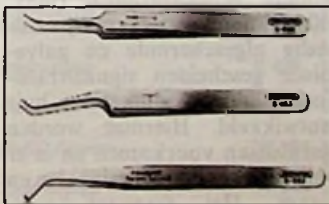
Voor het veilig opslaan en transporteren van statisch en/of mechanisch gevoelige printplaten biedt deze exposant systemen van geleidende kunststof. Deze omvatten elektrisch geleidende verzendozen met scharnierdeksel en drukknopsluiting van Pressboard, hangmappen voor printplaten van Swiftmode in geleidende uitvoering, gemetalliseerde zakken met aan de buitenzijde een aluminiumlaag die met een antistatische lakfilm is afgedekt, elektrisch geleidende magazijn- en stapelbakken van WEZ voor het opslaan van Europanorm printplaten.

Inl.: Dalcon Dullaert B.V., 05700-23840.

SMD accessoires

Naast het complete Bernstein programma, dat bestaat uit gereedschap, koffers en tassen zal extra aandacht worden besteed aan gereedschappen en hulpmiddelen voor de SMT-werkplek. Hiertoe wordt op de beurs een werkplek ingericht met daarop de voor deze montage-techniek noodzakelijke apparatuur en gereedschappen. Ook de anti-magnetische, zuurbestendige en reflectievrije pincetten voor de SMD techniek van Bernstein zullen hier te zien zijn.

Inl.: Ridair/Brema, 055-335279.



Anti-magnetische en reflectievrije pincetten voor het verwerken van SMD's.

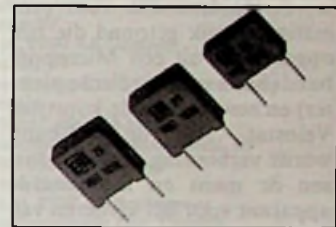
Coprocessormodule

De snelheid van rekenkundige bewerkingen (exponentiële- en drijvende-komma bewerkingen) op PC's neemt met een factor 100 toe met de Marcofast 287-10 module. Hierbij wordt tevens de CPU ontlast. De module bestaat uit een print met een Intel D80287-10 coprocessor met een eigen 10 MHz klokpulsoscillator en ontkoppelingcomponenten. De module past in vrijwel alle IBM AT's en compatibelen die over een vrije coprocessor-

voet op het moederbord beschikken. Door de plaatselijke (hoge) oscillatorfrequentie kunnen snelheidsverbeteringen tot 250% worden bereikt ten opzichte van alleen met een coprocessor. Op een test- en demonstratiediskette staat een Nederlandstalig programma voor het testen van de installatie (en eventuele instellingen van schakelaars op het moederbord). Ook het effect van de coprocessor wordt met dit programma gedemonstreerd.

Componenten in SMD-uitvoering

Onder de merknamen Ero, Erontantal, Roe en Resista fabriceert Roederstein sinds 1958 passieve componenten. Het programma omvat allerlei soorten condensatoren, metaal- en koelfilm weerstanden, dikke-film hybride schakelingen, binair- en hexadecimaal uitgevoerde codeerschakelaars en instelpotentiometers.



Gemetalliseerde polyesterfolie condensatoren voor rastermaten van 2,5 tot 27,5 mm.

De componenten zijn van axiale of radiale aansluitingen voorzien. Speciale aandacht wordt tijdens de beurs gevraagd voor componenten in SMD-uitvoering.

Inl.: Djie-Roederstein Electronische Onderdelen B.V., 020-431011.

Onderbrekingsvrije voedingssystemen

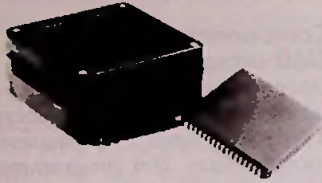
Bij Stoit Electronics ligt de nadruk van de presentatie op vermogenselektronica. Een belangrijk deel van de standruimte wordt in beslag genomen door gelijkrichters en gestabiliseerde voedingen. Van Euroguard worden onderbrekingsvrije voedingssystemen getoond, waarbij het 900 VA model gericht is op de beveiliging van computernetwerken tegen netspanningsuitval. De voedingen zijn voorzien van twee galvanisch gescheiden contacten om ze desgewenst via het netwerk af te schakelen. Verder zal een demonstratie worden verzorgd met een netspanningsdiagnose-apparaat.

Inl.: Stoit Electronics Int. B.V., 070-475565.

Praktische chipdrager

Naast de grote verscheidenheid aan bandkabel-, connector- en verbindingssystemen besteedt 3M ook aandacht aan de Textool 'quick lock socket' voor

PLCC's. De vierkante chipdrager wordt op de gewone manier met de hand (of automatisch) in de IC-voet gedrukt, maar: er zit een addertje onder het gras, ofwel een veer onderin het doosje. Door nogmaals op de chipdrager te drukken, wordt de chip door de veerdruk naar de oppervlakte gestuwd langs de opzij gebogen contacten en natuurlijk zonder deze te beschadigen.



De veerconstructie van deze voet vereenvoudigt het verwijderen van chipdragers.

Voor het plaatsen van printplaten of gevoelige componenten worden polsbanden voor eenmalig gebruik getoond die zijn opgebouwd uit een Micropore band (basis voor medische pleister) en een geleidende kunststof Velostat. Met de polsband wordt verbinding gemaakt tussen de mens en het geaarde apparaat voor het afvoeren van statische lading.
Inl.: 3M Nederland B.V., 071-450450.

Elektronische apparaten te huur

Even een meetinstrument of PC nodig voor een paar weken - of dat heel speciale randapparaat? Bij Euro Electronic Rent kunt u terecht wanneer de aanschaf van dergelijke apparatuur te duur of zelfs zinloos is. Uit meer dan 2000 apparaten kan een keus worden gemaakt en elk apparaat kan per week worden gehuurd. Een digitale videopresentatie geeft een indruk van de mogelijkheden.

Inl.: Euro Electronic Rent, 080-776644.

Snelle transputer en signaalgenerator

De snelste transputer van Inmos voor parallelle gegevensverwerking is de T800-G20S. Deze 25 MHz-versie heeft een capaciteit van 2,9 Mflops (miljoen drijvende komma bewerkingen per seconde) bij een woordbreedte van 32 bit.

De IMS G300 is een programmeerbare videogenerator die de kleuren opzoekt uit een 256 x 24-bit tabel. Hierachter zit een drievoudige 8-bit DAC en een fasevergrenzingschakeling. Dit subsysteem kan videosignalen tot 120 MHz verwerken.

Ook wordt een digitale signaalgenerator getoond van IMS. Deze A110 heeft een bewerkingssnelheid van 400 Mops

(miljoen bewerkingen per seconde) op videosignalen. Deze grote bewerkingssnelheid wordt bereikt door de parallelle architectuur waarbij data door een pijplijn van 21 vermenigvuldigers/optellers loopt. De pijplijn kan worden geconfigureerd als een eendimensionele lineaire rij of als tweedimensioneel 3 x 7 venster.

Inl.: Techmation Manudax Electronics B.V., 04139-8911.

Ringkern- en signaaltransformatoren

Amplimo is de nieuwe naam van I.L.P. Nederland, leverancier van ringkerntransformatoren en versterkermodule. Ondanks deze naamsverandering blijven de activiteiten gelijk. De serie ringkerntransformatoren is uitgebreid voor grotere vermogens tot 2000 VA. Bovendien zijn er zes soorten ringkerntransformatoren voor het voeden van 12 V halogeenvlampen toegevoegd met vermogens van 50 tot 500 VA.



Signaaltransformator in mumetalen huis.

Ze zijn voorzien van een zelfherstellende thermische beveiliging. Bij oververhitting schakelt de transformator geheel uit en na het afkoelen schakelt deze automatisch weer in.

Voor het koppelen van laagohmige microfoons (200 Ω) en andere geluidsbronnen (max. 600 Ω) aan versterkers zijn volledig afgeschermd en galvanisch gescheiden signaaltransformatoren in mumetalen huis ontwikkeld. Hiermee worden aardlussen voorkomen en is er minder kans op stoorsignalen en brom. Het frequentiebereik loopt van 30 Hz tot 25 kHz.

Inl.: I.L.P. Nederland B.V., 05407-62024.

Debuut van Malotaux

Deze exposant, die al sinds 1980 elektronica producten ontwerpt, is voor het eerst op de Fiarex. De activiteiten bestaan uit volledige software/hardware ontwikkeling, begeleiding, onafhankelijke analyse van ontwerpen en producten, technische begeleiding bij het aanvragen of beoordelen van patenten en geheel vrijblijvend advies bij de selectie van leveranciers of assemblagebedrijven. Op de stand zijn ontwikkelspecialisten

aanwezig om de mogelijkheden van produktontwikkeling te bespreken.

De handelsonderneming van Malotaux is Idemax. Zij toont produkten van Logical Devices Inc. voor het programmeren van logica (PAL, GAL, PLD), geheugens als PROM, EPROM, EEPROM en microprocessoren. De uitgebreidere apparaten kunnen op een PC worden aangesloten en van hieruit worden vervolgens de componenten, inclusief ASIC's (met instelling van spanning, stroom en stijgtijd per aansluitpen) en PLD's geprogrammeerd.

Inl.: Malotaux Electronic Systems Design, 030-770105.

CAD-service

ACS uit Echt demonstreert het interactief ontwerpen van gedrukte bedrading. Men zal er kladschema's verwerken tot definitieve CAD-tekeningen en ontwerpgegevens van schijf, cassette- of grote magneetbanden integreren in enkele, dubbelzijdige of meerkantige printontwerpen. Ook is ruimte gereserveerd voor het fotoplot servicepakket dat wordt aangeboden aan bedrijven die over een eigen ontwerpssysteem beschikken.



Het ontwerpen van gedrukte bedrading kan worden uitbesteed

Veder wordt geattendeerd op de mobiele CAD-servicewagens met complete printontwerpsystemen en het 2D mechanisch tekenwerk.

Inl.: ACS B.V., 04754-3663.

Storingen oplossen

Bij Bodamer uit Zaandam wordt tijdens de beurs het oplossen van storingen ten gevolge van elektromagnetische straling benadrukt. Voor het ontstoren van netlijnen worden ferrieten getoond, aangevuld met communicatie- en lijnfilters voor stromen tot ongeveer 1000 A. Om kwetsbare elektronica af te schermen kunnen afschermstrippen, honingraatpanelen en ontstoorte ruiten worden toegepast.

Inl.: Bodamer International B.V., 075-351521.

Opslag en transport ESD-veilig

Dat logistiek belangrijk is, valt af te leiden uit de opslag- en transportbakken in ESD-veilige uitvoering. Hetzelfde geldt voor printkaarhouders, magazijn-

stellingen, werk- en paktafels en de wagentjes. In de elektronica-industrie groeit de behoefte aan standaardartikelen (ladekasten, wagens, rekken, pallets en bakken) in anti-statische uitvoering.



Stapelbakken in transparante, normale kunststof of zwart-antistatische uitvoering.

De onderling stapelbare servicekoffers van Georg Utz zijn gemaakt van onbreekbare (eventueel antistatische) kunststof. Er zijn drie bodemmaten met verschillende hoogten. Inzetten uit schuim, printhouders en inzetbakjes maken ze geschikt voor het vervoer van reserveonderdelen in servicewagens.

Om onnodig overpakken van printkaarten tijdens het productieproces zoveel mogelijk te beperken, zijn er hittebestendige dubbelwandige printrekken, die zijn gemaakt van aluminium en elektrisch geleidend polypropyleen. Ze kunnen 120 °C en veel (reinigings)chemicaliën zoals freon weerstaan.

Inl.: Engels B.V., 013-637765.

Produkten van Comlineair

Op de Fiarex kunt u ook kennismaken met produkten van Comlineair. De CLC912 is een 12-bit D/A omzetter die op 25 MHz werkt, waarbij de gebruikelijke R-2R ladder-netwerken zijn vervangen door 63 individuele stroombronnen om de nauwkeurigheid en lineairiteit verder op te voeren. Een snelle hybride is de CLC920 10-bit 25 Mbps bipolaire flash A/D omzetter met 1024 individuele vergelijktrappen, die slechts 3,65 W dissipeert en bestemd is voor professionele video signaalverwerking.

Voor toepassing in zenders is de CP-serie keramische chipcondensatoren te zien voor spanningen van 1 tot 3,5 kV en waarden van 1 tot 22 nF.

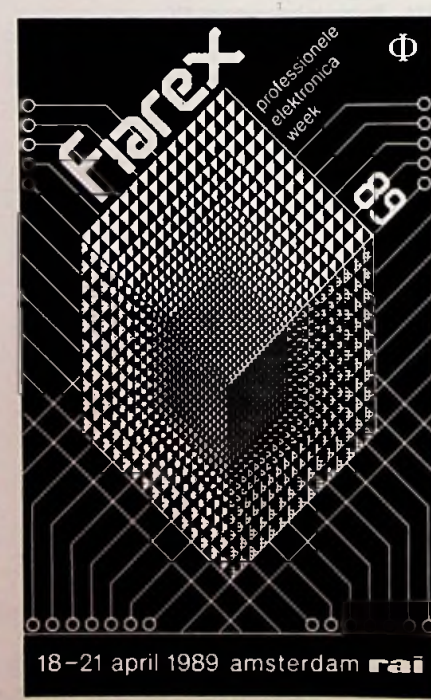
Tenslotte wordt aandacht gevraagd voor de TE-803 datacommunicatie analysator, waarmee de kwaliteit van digitale verbindingen en netwerken kan worden bepaald. Inl.: Tekelec Airtronic B.V., 079-310100. □

Deelnemerslijst Fiarex '89

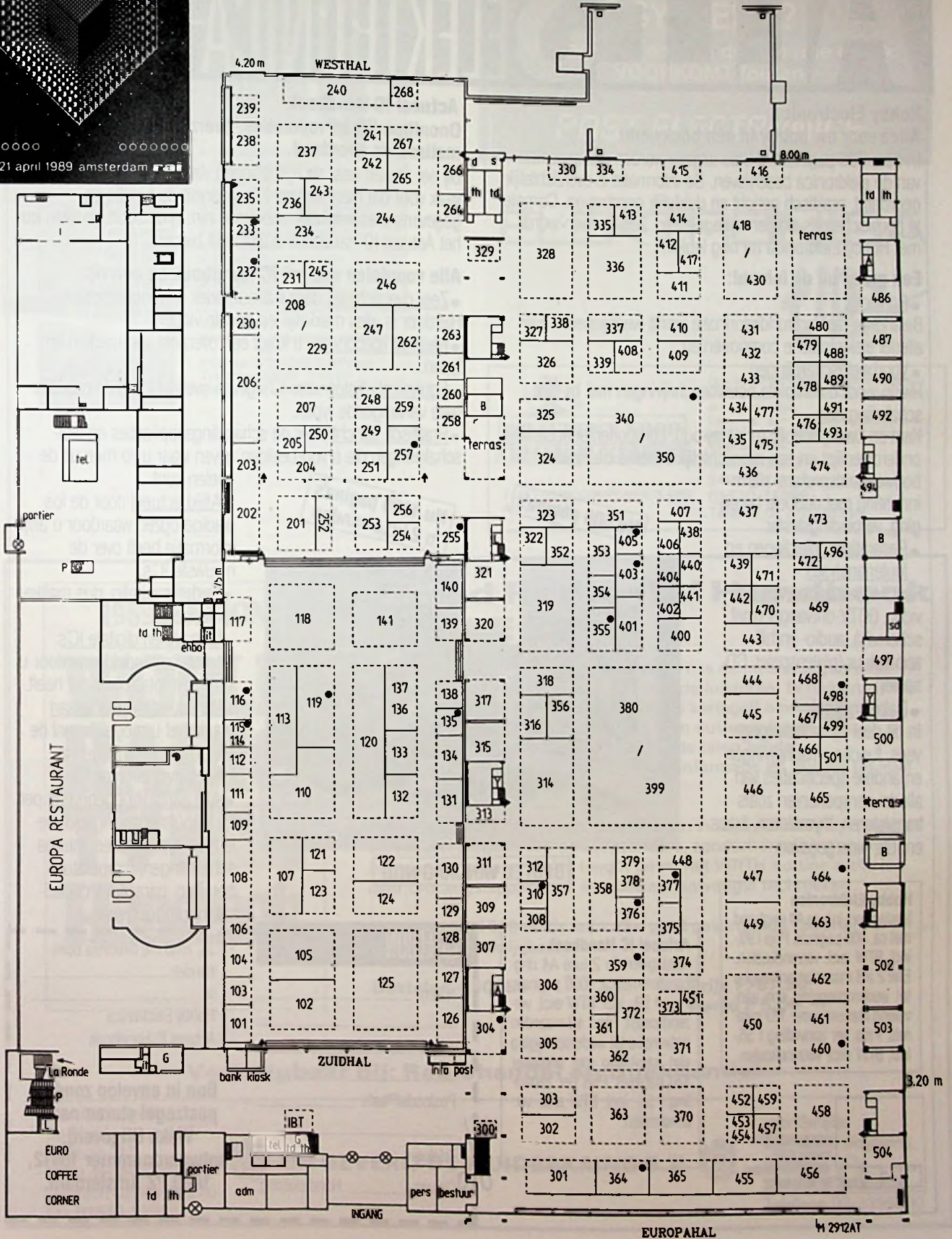
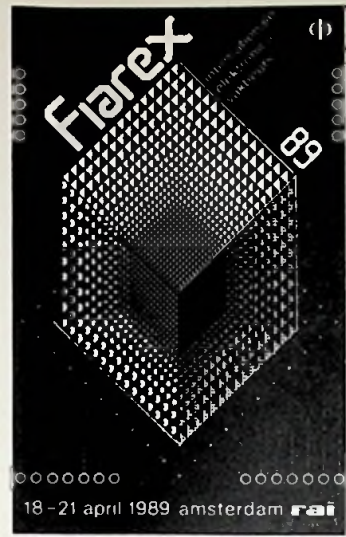
- E 336 Acal Auriema
Doomakkersweg 26, 5642 MP Eindhoven
- E 443 ACS BV Pb. 95, 6100 AB Echt
- E 327 Aerowave BV
Hofweg 1, 3274 BK Heine Noord
- E 364 ● Air-Parts International BV
Pb. 255, 2400 AG Alphen a/d Rijn
- E 456 Akam Electronics BV
Pb. 325, 2700 AH Zoetermeer
- W 263 A.K.B. Technima BV
Pb. 57, 2300 AB Leiden
- E 474 Alcom Electronics BV
Pb. 358, 2900 AJ Capelle a/d IJssel
- E 390 Algra Fotometaal BV
Pb. 42, 1520 AA Wormerveer
- E 303 Alphatron BV
Pb. 21003, 3001 AA Rotterdam
- E 323 Alstom International BV
Pb. 287, 2280 AG Rijswijk
- E 359 ● Altai Nederland BV
Pb. 207, 7600 AE Almelo
- E 345 Amkordruk BV
Voltastraat 11, 6716 AJ Ede
- E 319 AMP-Holland BV
Pb. 288, 5201 AG Den Bosch
- E 365 Amphenol Benelux BV
Pb. 63, 3990 DB Houten
- E 304 ● Amroh BV
Pb. 370, 1380 AJ Weesp
- E 326 Analog Devices Nederland BV
Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout
- E 449 Arcobel BV
Pb. 344, 5340 AH Oss
- E 400 Asea Brown Boveri BV
Pb. 301 3000 AH Rotterdam
- E 412b Autotype International Ltd.
Grove road Wantage Oxon OX12 7BZ (UK)
- E 471 Avera BV
Pb. 9538, 4801 IM Breda
- W 205 Avio-Diepen BV
Pb. 5952, 2280 HZ Rijswijk
- Z 130 AVT CV
Pb. 4, 5750 AA Deurne
- Z 135 ● Bald BV
Pb. 22, 5100 BA Dongen
- E 431 Belko Konnektor BV
Pb. 3120, 5203 DC Den Bosch
- Z 120 Bercom BV
Pb. 472, 4900 AL Oosterhout
- E 356 Billiton Witmetaal BV
Pb. 5018, 1410 AA Naarden
- E 468 Blaupunkt Werke GmbH
Robert Boschstrasse 200, D-3200 Hildesheim (FRG)
- E 374 Bodamer International BV
Pb. 1258 1500 AG Zaandam
- E 307 Bourns Benelux BV
Pb. 37, 2270 AA Voorburg
- E 320 W.H.Brady NV
Industriepark C/3, B-9140 Zele (B)
- W 252 Brands BV
Pb. 2, 5060 AA Oisterwijk
- E 377 ● Brinkman & Germeraad
Pb. 27, 6880 AA Velp
- Z 112 Hans Brockstedt GmbH & Co.
Pb. 1503, D-2300 Kiel-Kronshagen (FRG)
- E 503 De Buizerd Electronica BV
Pb. 122, 2700 AC Zoetermeer
- E 337 Burndy Nederland BV
Pb. 204, 2740 AE Waddinxveen
- E 302 Burr-Brown International BV
Pb. 7735, 1117 ZL Schiphol-Oost
- Z 139 Bijl BV
Marchantweg 34, 3771 MP Barneveld
- Z 138 Calpe BV
Pb. 38, 3830 AA Leusden-C
- Z 121 Capable BV
Pb. 2122, 4800 CC Breda
- Z 114 Catena Microelectronics BV
Poortweg 4, 2612 PA Delft
- E 381 Cantra voor Micro-Elektronica
Pb. 67, 2600 AB Delft
- E 418 CBI
Pb. 30.009, 3001 DA Rotterdam
- E 469 Cito Benelux BV
Pb. 246, 6900 AE Zevenaar
- E 452 Cityprint BV
Pb. 543, 7600 AM Almelo
- E 402 C.P. Clare International NV,
Overhaamlaan 40, B-3700 Tongeren (B)
- E 409 Clofis Nederland BV,
R. van Goensstraat 29 + 35 2593 EE Den Haag
- E 434 Compcontrol BV
Pb. 193, 5600 AD Eindhoven
- E 472 Computer Engineering BV
Pb. 258, 4700 AG Roozendaal
- W 232 ● Contest Instrumentation BV
Industrieweg 12, 2382 NV Zoeterwoude
- E 470 Connector BV
Pb. 90136, 1006 BC Amsterdam
- E 343 ● Dalcon Dullaert BV
Pb. 201, 7400 AE Deventer
- Z 126 Danielson Nederland BV
Pb. 328, 3800 AH Amersfoort
- E 376 ● Dataflex BV
Pb. 1004, 2410 CA Bodegraven
- E 391 De Drie Electronics BV
Pb. 56, 6710 BB Ede
- E 341 G.W.J.J. van Delden BV
Voorofscheweg 15 2771 MA Boskoop
- E 467 Densitron Benelux NV
Hazepad 8D, 4825 AV Breda
- E 450 Diode Nederland
Meidoornkade 22, 3992 AE Houten
- E 405 ● Dirksen Opleidingen
Parkstraat 25, 6828 JC Arnhem
- Z 123 Dije-Roederstein Electronische Onderdelen BV
Pb. 19, 1180 AA Amstelveen
- E 322 Dracon BV
Pb. 5002, 5004 EA Tilburg
- Z 109 DRG Sellotape BV
Pb. 1680, 3600 BR Maarssen
- E 408 Van Drunen & Van Dalen BV
Pb. 89, 8180 AB Drunen
- E 325 Du Pont Electronics
Pb. 2060, 5202 CB Den Bosch
- E 361 EAF Nederland BV
Pb. 4123, 2980 GC Ridderkerk
- W 257 ● EAO Fibroen BV
Pb. 544, 3300 AM Dordrecht
- E 379 Ecron Nederland BV
Bouwerij 70, 1185 XX Amstelveen
- E 360 E.E.M.C. BV
Pb. 101, 1540 AC Koog a/d Zaan
- E 339 Elco Benelux
Pb. 2375, 5202 CJ Den Bosch
- E 401 El-Contronic BV
Pb. 101, 3720 AJ Bilthoven
- Z 106 Elektro-Data
Pb. 119, 2700 AC Zoetermeer
- E 466 Elektronica 2000 BV
Pb. 3076, 1003 AB Amsterdam
- E 373 Uitg.mij Elektaur BV
Pb. 75, 6190 AB Beek
- E 445 Elincom BV
Pb. 248, 9500 AE Stadskanaal
- E 363 Elproma BV
Pb. 170, 3970 AD Driebergen
- E 324 Elspec BV
Pb. 1144, 1430 BC Aalsmeer
- E 501 Eltropart BV
postbus 50101, 1305 AC Almere
- E 432 EMC Intech BV
Pb. 3120, 5203 DC Den Bosch
- Z 128 Engels BV
Pb. 9068, 5004 EB Tilburg
- E 494 G. English Electronics Ltd.
34, Bowater Road Woolwich, London SE18 5TF (UK)
- Z 138 Esdex E.S.D. Adviesburo
Pb. 123 5690 AC Son en Breugel
- Z 119 ● Esmeijer BV
Pb., 6005 3002 AA Rotterdam
- W 261 Euro Electronic Rent
Hogelandseweg 60 6545 AB Nijmegen
- Z 113 Euroelectron BV
Rembrandtlaan 24B 3723 BJ Bilthoven
- W 250 Ever Glory Co.Ltd.
Pb. 108-100, 3rd fl 306 sec.4, Taipei (TAI)
- E 312 Eric Electronica BV
Pb. 84, 6100 AB Echt
- E 475 P.J. Feteris BV
Scheveningseweg 15, 2517 KS Den Haag
- Z 137 Flatfield Multi Print
Pb. 6160, 4000 HD Tiel
- E 371 Geveke Electronics BV
Pb. 652, 1000 AR Amsterdam
- E 476 Grace NV
Nijverheidsstraat 7, B-2431 Westerlo (B)
- E 344 Gunneman BV
Pb. 23, 8050 AA Hattem
- E 455 Habia Benelux BV
Pb. 3467, 4800 DL Breda
- E 354 Halin BV
Pb. 237, 5500 AE Veldhoven
- E 412a Haro Agenturen
Pb. 7178, 5980 AD Panningen
- E 413 Harting Elektronik BV
Pb. 378, 4870 AJ Etten-Leur
- E 362 Hatenboer Elektro BV
Pb. 200, 2170 AE Sassenheim
- Z 131 H.C.M. Curiestraat 11, 6716 AR Ede
- Z 116 ● Heessen-ICA BV
Pb. 3188, 5203 DD Den Bosch
- E 335 Heraeus BV
Pb. 34, 3960 BA Wijk bij Duurstede
- W 260 Hestel Electronica BV
Pb. 289, 3730 AG De Bilt
- Z 141 Van der Heyden NV
Broekstraat 49-55, 1000 Brussel (B)
- E 306 Heynen BV
Pb. 10, 6590 AA Gennep
- E 415 Hieselaar BV
Industrieweg 6, 2871 JE Schoonhoven
- W 233 ● Hilltronic
Pb. 54047, 3008 JA Rotterdam
- E 311 R. Hirschmann Electronica Ned. BV
Pb. 92, 1380 AB Weesp
- E 380 Holland Elektronika
Pb. 190, 2700 AD Zoetermeer
- E 457 Hong Kong Trade Dev. Council
Prinsengracht 771, 1071 JZ Amsterdam
- E 389 Hymec BV
Pb. 336, 6130 AH Sittard
- E 453 Idemax
Dorpsstraat 74, 3732 HK De Bilt
- E 310 ● LL.P. Nederland BV
Pb. 24 7490 AA Delden
- E 499 Imphy Holland BV
Pb. 5133, 5004 EC Tilburg
- W 256 Inducom Systems BV
Pb. 627, 5340 AP Oss
- W 264 Information Display Technology BV
Pb. 3040, 6460 HA Kerkrade
- E 461 Innocircuit BV
Pb. 48, 3100 AA Schiedam
- E 308 InPower Europe Ltd.
Ballysimon Road Limerick
- E 416 Interay BV
Lageweg 2A, 9251 JW Bergum
- E 338 Intercomponents BV
Pb. 92, 3940 AB Doorn
- E 436 Interkontakt International BV
Pb. 88, 5530 AB Bladel
- E 404 Interscan
Pb. 157, 5690 AD Son
- W 203 Intra Electronics BV
Pb. 424, 5600 AK Eindhoven
- W 234 Intronics BV
Pb. 123, 3770 AC Barneveld
- W 244 Isolectra BV
Pb. 588, 3000 AN Rotterdam
- E 382 I.T.M. Production BV
Nieuwveenseweg 21, 2421 LA Nieuwkoop
- E 403 ● ITT Canon Nederland
Pb. 212, 4900 AE Oosterhout
- W 246 Jobarco BV
Pb. 193, 2700 AD Zoetermeer
- E 414 J.S.T. Nederland NV
Oude Baan 77, 4825 BL Breda
- E 438 NV KEMA
Pb. 9035, 6800 ET Arnhem
- W 243 Kipp & Zonen Delft BV
Pb. 507, 2600 AM Delft
- E 473 Klaasing Electronics BV
Beneluxweg 37, 4904 SJ Oosterhout
- E 378 Klees Electronica BV
Bouwerij 70, 1185 XX Amstelveen
- W 247 Klingelberg-Klaus BV
Pb. 420, 3330 AK Zwijndrecht
- E 305 Kluwer Techn. Tijdschr. BV
Pb. 23, 7400 GA Deventer

- E 357+ Koning en Hartman Elektrotechniek BV
 E 358 Pb. 125, 2600 AC Delft
 E 496 Kreisler Import BV
 Pb. 93053, 2509 AB Den Haag
 Z 134 H. Landman Technische Agenturen BV
 Pb. 5040, 2701 GA Zoetermeer
 W 259 Lantronic BV
 Vijverlaan 20B, 6602 CX Wijchen
 E 493 ETS.
 Freddy Leger De Meenssquare 21, B-1040
 Brussel (B)
 E 331 Leuveco BV
 Pb. 58, 2860 AB Bergambacht
 E 334 Littelfuse Tracor BV
 Pb. 2023, 3500 GA Utrecht
 E 323a Lohuis Lampen BV
 Pb. 87, 4890 AB Rijnsbergen
 Z 133 Lumberg Nederland BV
 Pb. 16, 2665 ZG Bleiswijk
 Z 132 3M Nederland BV
 Pb. 193, 2300 AD Leiden
 Z 101 Mac Dermid Benelux BV
 Pb. 512, 4870 AM Etten-Leur
 E 460 Malchus BV
 Pb. 48, 3100 AA Schiedam
 E 454 Malctaux - Electronic Systems
 Dorpsstraat 74, 3732 HK De Bilt
 Z 136 Mans & Mans Simon
 Stevinweg 15, 6827 BS Arnhem
 E 406 Marcotec
 Pb. 75364, 1118 ZP Schiphol-zuid
 W 262 Marius NV
 Pb. 1294, 3430 BG Nieuwegein
 E 444 Maxcom Nederland
 Pb. 167, 1243 ZK 's-Graveland
 W 254 Mechalelectron BV
 Pb. 1080 3430, BB Nieuwegein
 E 439 Meco I. and P.
 Pb. 2146, 5202 CC Den Bosch
 E 442 Microtronica
 Wilgenkade 10, 3992 IL Houten
 E 352 Min. van Def.
 Pb. 90701, 2509 LS Den Haag
 W 207 Modelec BV
 Pb. 181, 6710 ED Ede
 E 462 Molex Benelux BV
 Pb. 295, 5500 AG Veldhoven
 E 351 Mommers Printservice BV
 Pb. 34, 6100 AA Echt
 W 248 Monacor Nederland
 Pb. 40, 6580 AA Malden
 W 240 Mulder-Hardenberg BV
 Pb. 3059, 2001 DB Haarlem
 E 407 BV de Naamplaat
 Pb. 39, 7770 AA Hardenberg
 E 478 Nedelko BV
 Pb. 6431, 3002 AK Rotterdam
 E 318 Neways & Connection Technology
 Pb. 99, 5870 AB Nuenen
 W 245 Newport Electronics BV
 Pb. 8034, 1180 LA Amstelveen
 E 463 Nittek Systems BV
 Pb. 50037, 1305 AA Almere
 E 477 NMB Bank
 Pb. 1800, 1000 BV Amsterdam Z-O
 E 387 Nolte Emi BV
 Pb. 910, 5600 AX Eindhoven
 E 448 Nijkerk Elektronika BV
 Pb. 7920, 1008 AC Amsterdam
 E 437a Omnitronics BV
 Pb. 82045, 2508 EA Den Haag
 E 353 Omron Electronics BV
 Pb. 9610, 1006 GC Amsterdam
 W 258 Optech v.o.f.
 Pb. 71, 3830 AB Leusden
 E 451 Outils Rubis SA
 Pb. 71, 6855 Stabio (SW)
 W 237 P&T Electronics International BV
 Pb. 329, 2900 AH Capelle a/d IJssel
 E 394 Koninklijke Pb.NA BV
 Pb. 8053, 6800 GS Arnhem
 E 383 Permacol BV
 Pb. 8090, 6710 AB Ede
 E 446 Philips Nederland
 Pb. 90050, 5600 Pb. Eindhoven
 E 489 P.I.C. Nederland
 Kennepark 9, 2011 MP Haarlem
 E 372 PME-Leeuwarden
 Pb. 213, 8901 BA Leeuwarden
 Z 111 Polychromal BV
 Pb. 8043, 1802 KA Alkmaar
 E 355 Post Electronics
 Energiestraat 38, 1411 AT Naarden
 W 241 Power Storage BV
 Pb. 6246, 2001 HE Haarlem
 Z 103 Printel BV
 Pb. 174, 6440 AD Brunssum
 Z 115 Product Partners
 Pb. 2946, 2601 CX Delft
 E 330 Professional Audio Center
 Hondsruglaan 83A, 5628 DB Eindhoven
 E 384 Proton BV
 Vliegenstraat 44, 6241 CH Bunde
 E 386 Protonic
 Pb. 274, 1620 AG Hoor
 E 409 PTDSN-Leeuwarden
 Pb. 213 8901 BA Leeuwarden
 W 255 PTT Contest
 Pb. 30605, 2500 GP Den Haag
 E 301 Pijnenburg Beheer NV
 Pb. 82, 5270 AB Sint-Michielsgestel
 E 479 Quick Designs
 Pb. 201, 2600 AE Delft
 E 342 Radial Nederland BV
 Pb. 64, 3870 CB Hoevelaken
 W 201 Radikor Electronics BV
 Pb. 50006, 1305 AA Almere
 E 458 Van Reijssen Elektronika BV
 Pb. 5005, 2600 GA Delft
 W 235 Ridair/Brema
 Pb. 20149, 7302 HC Apeldoorn
 E 314 Rodelco Electronics BV
 Pb. 6824, 4802 HV Breda
 E 316 Rohde & Schwarz Ned. BV
 Pb. 1315, 3430 BH Nieuwegein
 Z 102 Romex BV
 Pb. 129, 3910 AC Rheden
 E 388 Rood Testhouse BV
 Pb. 90, 8180 AB Heerde
 Z 122 Rotec pvba
 Donk 55, B-2360 Oud Turnhout (B)
 E 480 Rotero Holland
 Pb. 126, 3440 AC Woerden
 W 267 Rotor Amsterdam
 Kinkerstraat 61, 1053 DE Amsterdam
 E 395 Schreiner Electronics
 Pb. 725, 2280 AS Rijswijk
 Z 118 S.E.B. Souriau
 Pb. 174, 2900 AD Capelle a/d IJssel
 W 202 Semicon BV
 Pb. 424, 5600 AK Eindhoven
 E 329 Sensor Datatechniek
 Pb. 52, 3430 AB Nieuwegein
 E 392 SI-ELECTRON BV
 Pb. 31049, 6370 AA Landgraaf
 E 447 Siemens Nederland NV
 Pb. 16068, 2500 BB Den Haag
 E 340 Simac Electronics BV
 High Tech Park 5903 HP Veldhoven
 E 488 Simco Nederland BV
 Pb. 11, 7240 AA Lochem
 E 411 Small Processor Systems BV
 Pb. 7, 5710 AA Someren
 Z 105 Smans Nederland BV
 Pb. 7405, 4800 GK Breda
 E 498 S.O.M. Nederland BV
 Pb. 345, 7550 AH Hengelo
 E 491 S.P.A. BV
 Pb. 422, 7600 AK Almelo
 W 231 Spea GmbH Schutzenweg 62, D-6305
 Buseck (FRG)
 Z 127 Stam Tijdschriften BV
 Pb. 235, 2280 AE Rijswijk
 E 417 Stoit Electronics Int. BV
 Pb. 91, 2270 AB Voorburg
 W 239 Van Swaay & Scheeres BV ELtechniek
 Pb. 249, 2501 CE Den Haag
 Z 117 Swildens BV
 Pb. 121, 3640 AC Mijdrecht
 W 238 Tasseron BV
 Pb. 63415, 2502 JK Den Haag
 E 437b T.C.C.-The Component Compl.
 Strijkviertel 39, 3484 PJ De Meern
 E 465 Technation Manudax Electronics BV
 Pb. 100, 5473 ZJ Heeswijk-Dinther
 Z 129 Techni-Meubel BV
 Pb. 103, 5100 AC Dongen
 E 385 Technolution BV
 Pb. 2013, 2800 BD Gouda
 E 313 Tehages BV
 Pb. 85, 2420 AB Nieuwkoop
 E 502 Tekelec Airtronic BV
 Pb. 63, 2700 AB Zoetermeer
 E 481 Telec Distributors BV
 Wiltonstraat 31,
 2722 NG Zoetermeer
 E 328 Telerec Nederland BV
 Pb. 6852, 4802 HW Breda
 E 464 Texim Electronics BV
 Pb. 172, 7480 AD Haaksbergen
 E 433 Transdata Telecommunicatie BV
 Pb. 3120, 5203 DC Den Bosch
 E 459 Transfer BV
 Pb. 545, 7500 AM Enschede
 W 236 Tritec Benelux BV
 Pb. 212, 3340 AE Hendrik Ido Ambacht
 Z 124 Universal Instr. GmbH
 Pb. 1530, 6368 Bad Vilbel (FRG)
 Z 104 URT Ultrasonie Reinigings Techniek BV
 Pb. 5223, 6802 EE Arnhem
 W 251 Vaarties BV
 Pb. 10182, 3004 AD Rotterdam
 W 266 Vanandel BV
 Pb. 6049, 3002 AA Rotterdam
 W 206 Vekano BV
 Pb. 6115, 5600 HC Eindhoven
 E 440 VEV Elektrotechnisch vakonderwijs
 Pb. 275, 3860 AG Nijkerk
 W 283 Viba NV
 Pb. 441, 2700 AK Zoetermeer
 E 317 Vierpool BV
 Pb. 1501, 3600 BM Maarssen
 E 410 Visolux Holland BV
 Pb. 5052, 6802 EB Arnhem
 Z 110 Vitronic Holding BV
 Pb. 93, 4900 AB Oosterhout
 W 204 Van Vliet Industriële Componenten BV
 Pb. 403, 2700 AK Zoetermeer
 Z 107+ Vogel's Import BV
 108 Hondsruglaan 93,
 5628 DB Z Eindhoven
 Z 125 W&S Benelux BV
 Pb. 111, 4940 AC Raamsdonksveer
 E 370 Weidmueller BV
 Pb. 1505, 1200 BM Hilversum
 E 393 Weld-Equip BV
 Pb. 164, 5700 AD Helmond
 E 375 Wemex BV
 Pb. 104 3700 AC Zeist
 E 441 Zettler Nederland
 Stadhouderslaan 16-18, 2517 HX Den
 Haag □

De met een ● gemerkte stands zijn betrokken bij de verspreiding van RB Elektronica magazine.



De met een ● gemerkte stands zijn betrokken bij de verspreiding van RB Elektronica magazine.



ALLES VOOR UW ELEKTRONICA-HOBBY.

Hobby Electronica

Alles voor uw hobby in één boekwerk!

In deze 600 pagina's tellende uitgave worden alle aspecten van de elektronica beschreven. De informatie is overzichtelijk geordend, praktisch gericht en duidelijk geschreven. Complexe bouwschema's worden meegeleverd. Zelf bouwen wordt met Hobby Elektronica nu nog leuker!

Een greep uit de inhoud:

• Principes

Belangrijke achtergrondinformatie wordt weergegeven over allerlei elektronische componenten.

• Voorbeeldschakelingen

Hierin vindt u complete bouwbeschrijvingen met bij elke schakeling een;

Kant-en-klare printfolie (print lay-out), componentenopstelling, onderdelenlijst en een overzichtelijk schema o.a.: zelf te bouwen luidsprekers, alarm-inrichting met dubbele beveiliging, verbindingstester.

• Reparatiehandleidingen en foutenanalyses

Functie en werking van o.a. video, (K)TV-ontvanger (met schema's), audio- en hifi-apparatuur (platen-speler, CD-speler).

• Datahandboek

In dit deel zijn aansluitgegevens, functie-omschrijvingen en andere specificaties van allerlei componenten zoals transistoren, thyristoren, tiracs en IC's, weergegeven.

Actueel IC-Handboek

Onontbeerlijk bij reparaties: overzichtelijk, systematisch en geordend.

Bij het zoeken naar de oplossingen van storingen komt het vaak voor dat men stuit op IC's waarvan de functie en gegevens u aanvankelijk onbekend zijn. In dit soort gevallen kan het Actueel IC-Handboek u uitkomst bieden.

Alle voordelen van het IC-Handboek op een rij:

• Zeer overzichtelijk door het numeriek en functieregister. Hierdoor is alles makkelijk en snel te vinden.

• Niet merkgebonden: u krijgt een overzicht van merken en typen.

• Equivalentielijsten voor IC's geven overzicht van de beschikbare vervangende typen.

• Praktisch gericht door de schakelingsapplicaties en test-schakelingen die u voorbeelden geven waar u zo mee uit de voeten kunt.

• Altijd actueel door de losbladige opzet, waardoor u altijd informatie heeft over de nieuwste IC's.

• Nederlandstalig, dus makkelijk leesbaar.

• Lineaire en digitale IC's worden behandeld waardoor u altijd één totaaloverzicht heeft.

• De spoedinformatiekaart maakt het u mogelijk snel de benodigde inlichtingen te krijgen over elk type IC.

• Alle aansluitgegevens per IC: impulsvertragingstijd, belasting, typevariaties, interne schakelingen, temperatuurbereiken, paracifaire capaciteiten, producenten...

Nu 600 pagina's

Nu 1000 pagina's in 2 luxe banden



BESTEL VANDAAG NOG

Hobby Elektronica

Naslagwerk in luxe A4 ringband met ca. 600 pagina's. Prijs f 99,- incl. BTW excl. verzendkosten. Elke 2 à 3 maanden ontvangt u tot wederopzegging een aanvulling met ongeveer 120 pagina's. Prijs per aanvulling f 55,- incl. BTW excl. verzendkosten.

Actueel IC-Handboek

Naslagwerk in 2 luxe A4 ringbanden met ca. 1000 pagina's. Prijs f 99,- incl. BTW excl. verzendkosten. Elke 2 à 3 maanden ontvangt u tot wederopzegging een aanvulling met ongeveer 120 pagina's. Prijs per aanvulling f 55,- incl. BTW excl. verzendkosten.

BESTELBON

Naam: _____

Adres: _____

Postcode/Plaats: _____

Telefoon: _____

Datum: _____ Handtekening: _____

Ja, zend mij direct/via boekhandel: _____ te: _____

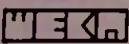
Hobby Electronica

Actueel IC-Handboek

HJ 1

**Bon in envelop zonder postzegel sturen naar:
Weka Uitgeverij,
antwoordnummer 15412,
1000 PZ Amsterdam.**

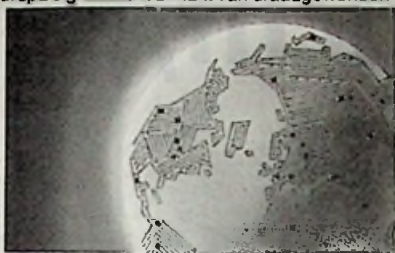
WEKA UITGEVERIJ
Postbus 61196
1005 HD Amsterdam
Tel. 020 - 867131





VITROHM

Europa's grootste fabrikant van draadgewonden weerstanden.



Het leveringsprogramma omvat:

- ★ Koolweerstanden;
- ★ Draadgewonden weerstanden;
- ★ Metaalfilmweerstanden;
- ★ Metaalglazuurweerstanden;
- ★ Chip-weerstanden (SMD);
- ★ Metaaloxide weerstanden;
- ★ Weerstandsnetwerken;
- ★ Temperatuurgevoelige weerstanden;
- ★ Weerstandsmateriaal volgens specificatie.

Amroh B.V.
Aktueel in industriële activiteiten

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

AMROH

ULTIBOARD
COMPUTER AIDED PCB DESIGN

HOE INTERAKTIEF IS UW PRINTONTWERP SYSTEEM?

ULTIboard's on-line design rule check
VOORKOMT fouten
(zelfs op een low-cost PC)

POST ELECTRONICS

Energestraat 36 - 1411 AT Naarden - Tel. 02159-41774 - Fax 02159-43345 - Telex 73445

ELEKTRONICA tips



DE SERVICE SHOP
VERZAAL ELECTRONICS

ELECTRONIC COMPONENTS AND
MATERIALS

Ook het adres voor moeilijke componenten. Vraag om toezending van restposten of nettoprijslijst.

Levering aan handel/industrie/overheid/scholen en bedrijven tegen speciale condities

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

1989 EDITION

WORLD RADIO TV WRTH Handbook

World Radio-TV Handbook 1989 Edition

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

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

De nieuwste 1989 editie is in elke goed gesorteerde radiohandel en boekhandel verkrijgbaar.

Bestelnr. 650089

Prijs F. 57,50
Porto F 5,00

Verkrijgbaar bij: Radiohandel en Boekhandel

voor Nederland:
De Muiderkring B.V.
Postbus 313
1380 AH WEESP
Telefoon 02940-15210
Fax 02940-12782



UITGEVERIJ DE MUIDERKRING B.V.



voor België:
Standaard Uitgeverij
Belgiëlei 147a
2018 ANTWERPEN
Telefoon 03-2395900

Nachtzichtsysteemen (2)

Kijken door de nacht, rook, nevel en mist

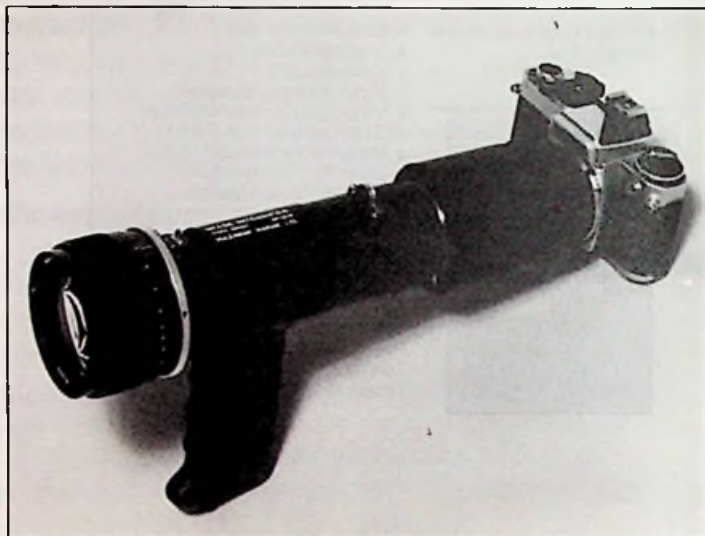
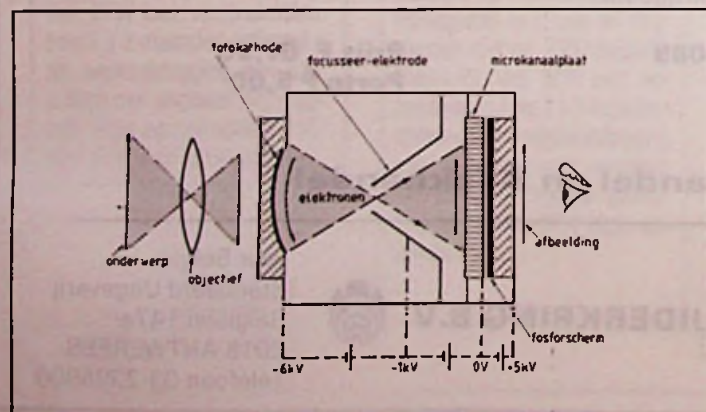
Reeds in deel 1 bleek hoezeer de ontwikkeling van nachtzichtsysteemen een continu proces is. Een enkele buis voldeed in de praktijk zelden. Het drietraps systeem leverde weliswaar een versterking van maar liefst 60.000x. Toch bleef de meertraps beeldversterker voor bepaalde toepassingen als nachtbrillen te groot en te zwaar. Bovendien kleefden er problemen aan door vervorming en gevoeligheid voor hoge lichtintensiteit. Op zoek naar de optimale beeldversterking vervolgen we met een artikel over de 2e en 3e generatie beeldversterkers en de thermische kijkers.

Na de terugkeer naar de enkeltraps beeldversterker plaatste men vlak voor het fosforscheerm een zogenaamde microkanaalplaat en zie daar, een nieuwe generatie beeldversterkers was geboren (fig. 1). Hoe simpel dit ook klinkt op papier, men dient wel te beseffen dat dit vele jaren van research kostte. De microkanaalplaat is een schijf ter dikte van nog geen millimeter met dezelfde doorsnede als het fosforscheerm en voorzien van een immens aantal cilindrische gaten, kanalen genoemd, die elk ongeveer 0,01 mm in diameter en 0,4 mm lang zijn. Om een zo groot mogelijk aantal kanalen per oppervlak te verkrijgen zijn de onderlinge afstanden zeer gering; de

wanddikte tussen twee aan elkaar grenzende kanalen is ongeveer 0,002 mm. De kanalen zijn enigszins elektrisch geleidend gemaakt en wanneer ze gebombardeerd worden met primaire elektronen, die versneld zijn in het elektrisch veld van de beeldversterker, maken ze secundaire elektronen vrij uit de kanaalwanden (fig. 2).

Omdat tussen in- en uitgang van de kanaalplaat een spanning van ongeveer 1000 V is aangelegd, worden ook deze secundaire elektronen versneld en botsen op hun weg naar de uitgang steeds opnieuw tegen de wand, waarbij weer nieuwe elektronen vrijkomen. De mate van vermenigvuldiging van elektronen in de microkanaalplaat – en dus de versterking – is afhankelijk van het potentiaalverschil tussen in- en uitgang,

Fig. 1.



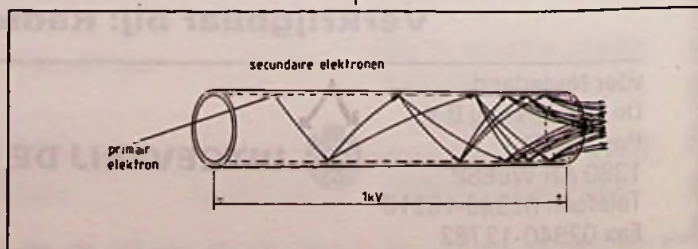
Tweede generatie nachtkijker met koppellens en Nikon body voor het maken van nachtfoto's.

de verhouding lengte/diameter en de mate van secundaire emissie van de geleidende kanaalwand.

De elektrische weerstand van een kanaalplaat ligt in de orde van 100 M Ω , zodat er een ruststroom vloeit van circa 10 μ A.

De versterking kan binnen ruime grenzen worden geregeld door de spanning over de kanaalplaat te veranderen; bij 650 V bijvoorbeeld zal deze 100x zijn en bij 1.100 V circa 20.000x. De secundaire elektronenstroom kan de genoemde ruststroom slechts in geringe mate overtreffen omdat de elektrische lading van de wanden tengevolge hiervan de secundaire emissie begrenst. Dit is een

Fig. 2.



groot voordeel van dit soort beeldversterker – de tweede generatie genoemd – omdat intens licht plaatselijke verzadiging van de kanalen tot gevolg heeft en beschadiging of verblinding, zoals bij beeldversterkers zonder microkanaalplaat (de eerste generatie dus) voorkomend, onmogelijk maakt.

Proximity beeldversterkers

In het streven naar verdere miniaturisering was de volgende ontwikkeling de zogenaamde proximity of double proximity beeldversterker, een type waarbij de kanaalplaat op slechts 0,2 mm vanaf de fotokathode geplaatst is (fig. 3). De focussing is nu ten gevolge van het hoge potentiaalverschil en de kleine onderlinge afstanden (proximity = nabijheid) goed genoeg zonder interne elek-

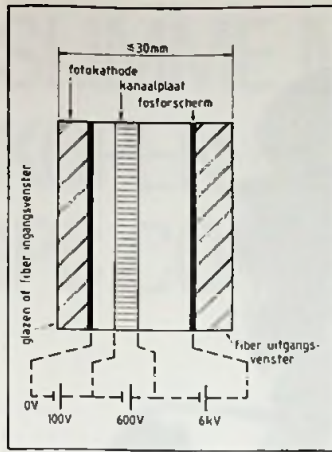


Fig. 3 Miniatuur proximity beeldversterker.

troden. Deze buizen bestaan uit in- en uitgangsvensters van glas, van fiber of een combinatie, waarbij het uitgangsvenster uit rechte maar zelfs uit 'getwiste' fibers kan bestaan die het beeld over een afstand van slechts enkele millimeters compleet omkeren.

Proximity beeldversterkers hebben een versterkingsfactor tot circa 15.000x terwijl 'gewone' versterkers van de tweede generatie tot circa 60.000x gaan, ze worden toegepast in nachtbrillen en miniatuurkijkers.

Deze nachtfoto toont een van de grootste voordelen van een tweede generatie beeldversterker. Ondanks de felle lichten ontstaat geen verblinding en blijft het beeld in details goed zichtbaar.

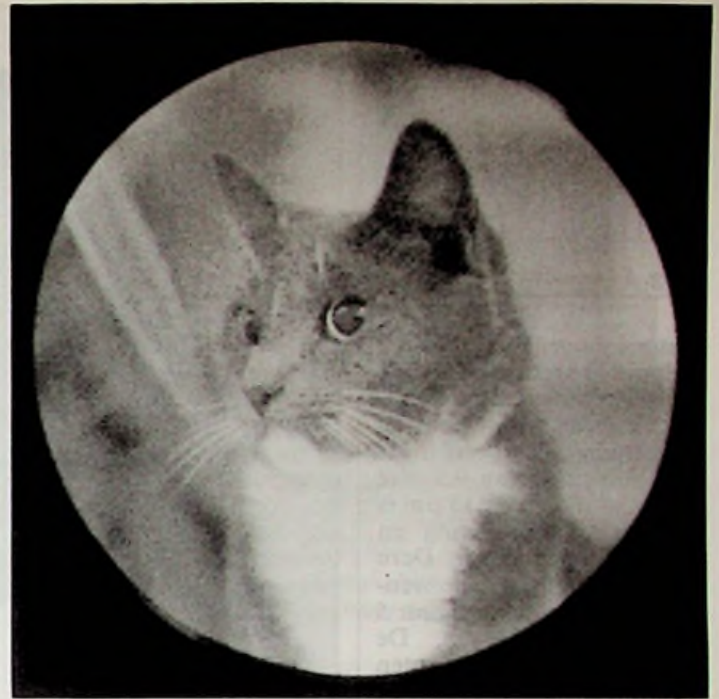


De 3e generatie beeldversterkers

Verdere ontwikkelingen leidden tot de zogenaamde derde generatie beeldversterkers; in feite zijn deze gelijk aan de tweede generatie met microkanaalplaat, waarvan de fotokathode ingrijpend is veranderd. Dankzij de ontwikkelingen bij galliumarsenide halfgeleiders was men in staat kathodes te vervaardigen van met caesium verontreinigd materiaal met de formule $C_5G_2A_5$ dat een zeer grote en gelijkmatige bandbreedte heeft (zie ook deel 1). Vergeleken met het S25 materiaal een aanzienlijke verbetering, zowel in het UV- als IR-gebied. Omdat deze buizen echter ongeveer driemaal zo duur zijn als de toch al niet goedkope tweede generatie, zullen de toepassingen voorlopig incidenteel en louter militair zijn.

Thermische kijkers

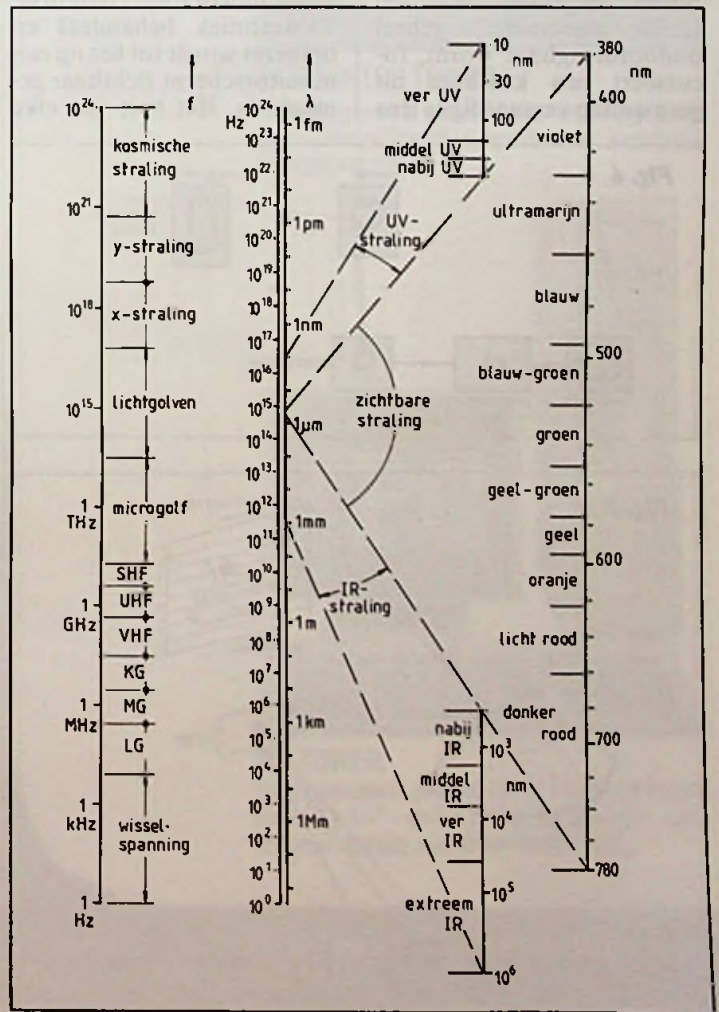
Om een geheel andere, parallele ontwikkeling - die van de thermische kijker - nader te bespreken is het noodzakelijk elektromagnetische straling en de eigenschappen van specifieke gebieden te bekijken (fig. 4). Lichtgolven, van ver ultraviolet tot extreem infrarood, omvatten het gebied tussen 10 en 1.000.000 nanometer. Daarbinnen neemt het zichtbare

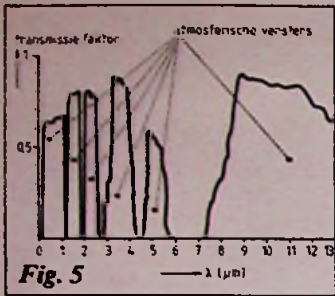


Op deze nachtfoto staan de pupillen van de poes wijd open. Het menselijk oog is aanzienlijk ongevoeliger en heeft ook een veel kleinere maximale pupil-opening.

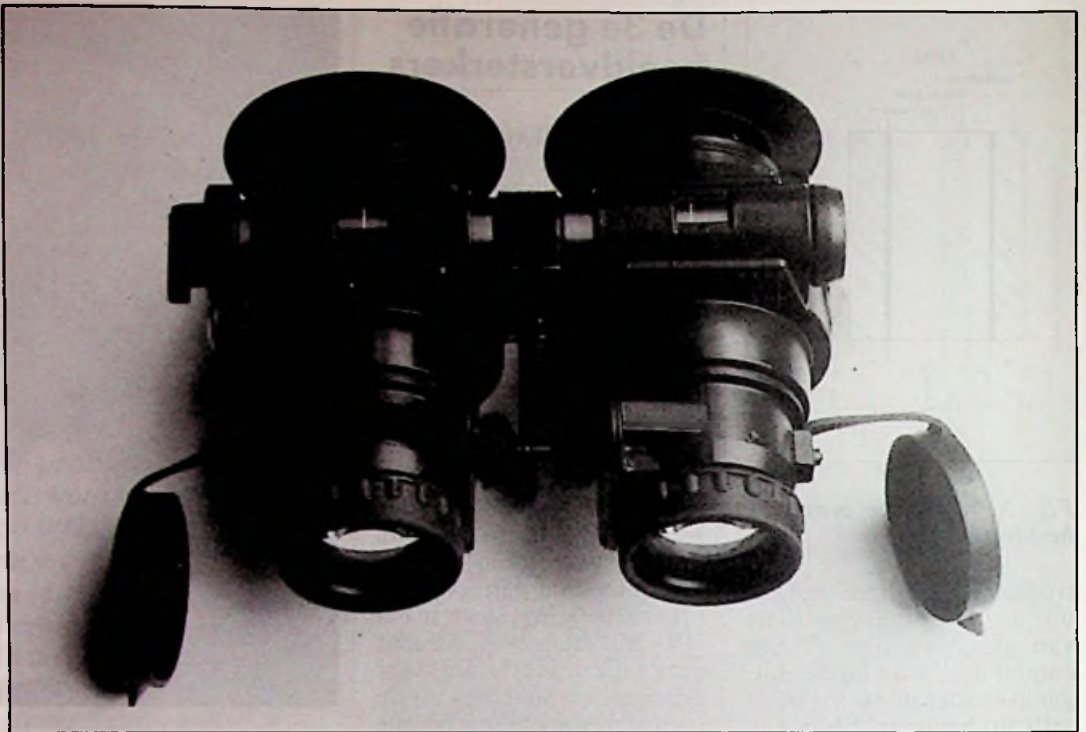
licht van 380 tot 780 nanometer een zeer bescheiden plaats in. Met actieve infrarood kijkers en passieve beeldversterkers is het mogelijk in een iets bredere band, tussen circa 300 en 1200 nanometer, waarnemingen te doen, maar bij thermische kijkers berust de werking op het feit dat alle

Fig. 4 Overzicht elektromagnetische straling.





materie boven het absolute nulpunt (0 °K ofwel -273 °C) thermische energie uitstraalt. Veel hiervan wordt door de atmosfeer geabsorbeerd maar bij golflengten van 0,3...1,2 μm, 3...5 μm en 8...13 μm is de verzwakking gering en zijn er 'openingen'. Deze worden atmosferische vensters genoemd en in figuur 5 zijn ze weergegeven. De belangrijkste componenten die in de atmosfeer absorbtie veroorzaken zijn kooldioxyde, waterdamp en in mindere mate ook ozon. Thermische kijkers werken meestal in het gebied van 8...13 μm en er bestaan ook uitvoeringen voor 3...5 μm met lagere resolutie. Figuur 6 toont het vereenvoudigde blokschema van een thermische kijker. Aangezien glas boven ongeveer 2,5 μm (2.500 nanometer) geheel ondoordringbaar wordt, focuseert een kostbare uit germanium vervaardigde lens

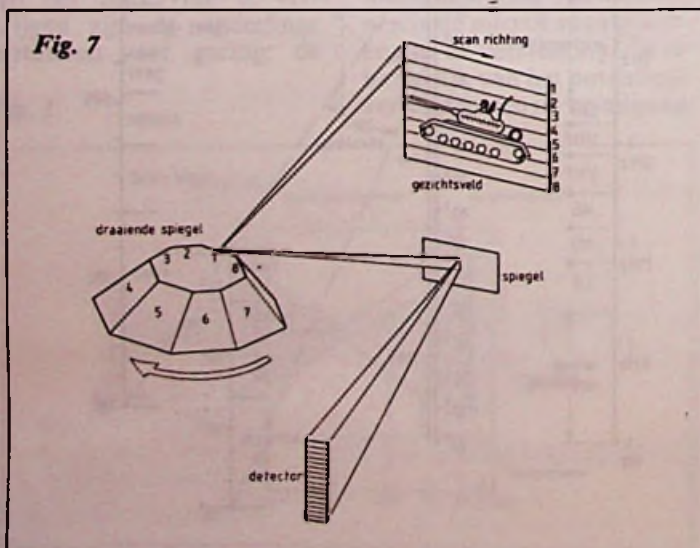
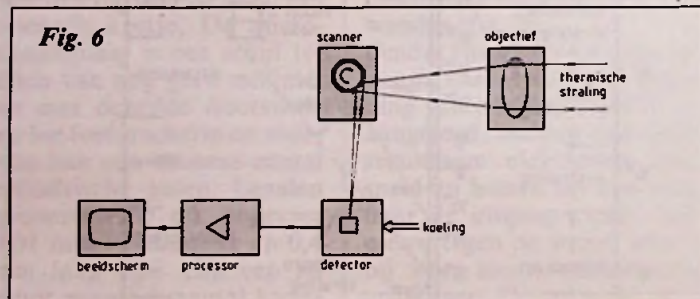


Binoculaire nachtkijker van Oldelft met twee beeldversterkers.

de thermische straling op een roterende scanner, die op de detector gericht staat. Deze is gekoeld tot circa -200 °C en geeft een soort videosignaal af dat min of meer zoals in de TV-techniek behandeld en omgezet wordt tot het op een monitorscherm zichtbaar gemaakt is. Het hart van elke

thermische kijker wordt gevormd door de scanner, een draaiende spiegel met facetten, en de gekoelde detector, hier bestaand uit 16 elementen (fig. 7). Het gezichtsveld van de kijker wordt steeds in 8 horizontale banen afgetast en via de spiegels aan 16 detectoren toegevoerd, zodat het oplossend vermogen 16x8 is. Moderne gekoelde detectors bestaan uit 150 elementen met elk een oppervlakte van 50x50 μm. Een dergelijke uitvoering zal, met 25 beelden per seconde en een beeld van 300 lijnen, een gevoeligheid hebben van beter dan 0,5 °C en een bereik van 3 tot 5 kilometer. Dergelijke thermische kij-

kers kunnen ook bij rook, nevel en sommige vormen van mist gebruikt worden; ze kijken er als het ware doorheen. Met gewone actieve infrarood kijkers en beeldversterkers is dit ten enenmale onmogelijk, ondanks nog steeds levende – en kenmerkend door oorlogsfilms gevoede – populaire misverstanden. Hoewel de werking van thermische kijkers interessant genoeg is om hier te signaleren, toch blijven ze vooralsnog slechts voorbehouden aan militaire en wetenschappelijke toepassingen, louter omdat ze ongeveer even duur zijn als een huis. □



Moderne nachtkijker met tweede generatie beeldversterker.

(J. Bron is verbonden aan Reinaert Electronics).



SLIMME MANAGERS KOPEN OF LEASEN IPC COMPUTERS.

Bezoek ons
op de PCM show.
Stand 6036

HET SUKSES VAN DIREKT!

In enkele maanden heeft DMA, importeur van kwaliteitscomputers, de verkoopmethode aanzienlijk aangepast.

Alle professionele IPC XT, 286 en 386 AT computers worden nu rechtstreeks van de fabriek aan de eindgebruikers verkocht.

Deze verkoop gebeurt zonder dure tussenpersonen en met een minimale winstmarge. Daardoor zijn IPC systemen voor u betaalbaar. DMA levert overzichtelijke brochures met complete systemen en duidelijke prijsvermelding. Daardoor kunt u zich snel en volledig oriënteren op zowel de beste systeemsamenstelling als de prijs.

Maandelijks worden er wereldwijd zo'n 5000 IPC computers verkocht. Zowel aan particulieren als aan de allergrootste bedrijven. Testen in diverse toonaangevende buitenlandse magazines bewezen dat een IPC computer de beste prijs-prestatieverhouding heeft. Bent u nieuwsgierig geworden? Sla dan deze pagina om, kies uw systeem en ontdek dat professioneel automatiseren met IPC ook voor u een succes kan zijn.



IPC KOMPAKT.

Het kompaktmodel is geschikt voor; harde schijf, 5¼" – en 3½" floppy diskdrives, tapestreamer. Geen toeslag.



IPC DESKTOP TOWER.

De desktoptoren is geschikt voor; harde schijf, 5¼" – en 3½" floppy diskdrives, tapestreamer. Toeslag voor desktoptoren f100,-.



IPC TOWER.

Het torenmodel is geschikt voor; 2 x harde schijf hoog model, 1 x 5¼" – en 2 x 3½" floppy diskdrives, tapestreamer. Toeslag voor tower model f400,-.

IPC. DE COMPUTER VOOR NU EN DE TOEKOMST.

IPC BREEKT DOOR

100% compatible, de 286 en 386 AT benadrukken een optimale prijsprestatieverhouding.

0 waitstate, 12 en 16 Mhz voor de 286 - en 20 Mhz voor de 386 AT. Professionele IPC systemen voldoen aan alle gebruikerseisen.

32 complete configuraties, uitvoeringen met: Monochroom, EGA, Multiscan, VGA of A4 monitor. IPC voldoet aan alle marktstandaards.

Zij kunnen voorzien worden met 3 1/2" floppy diskdrives, zodat u compatible bent met draagbare- en PS/2 systemen.

De IPC's zijn modulair gebouwd, zodat in een later stadium net opwaarderen van XT naar 286 of zelfs 386 AT zonder geldverlies mogelijk is.

IPC systemen zijn leverbaar met; MS-DOS 3.3 en ondersteunen Xenix, Proloog, DR.DOS, Concurrent OS en OS/2.



APRIL BEURSMANDE, APRIL AKTIEMAAND.

f 500,- KORTING ontvangt u bij aanschaf van een compleet VGA-kleur-systeem. Wanneer u in april een ander compleet IPC-systeem koopt, kunt u, zolang de voorraad strekt, kiezen uit de volgende voordeelacties:

- GRATIS EEN PROFESSIONELE PRINTER* of
- GRATIS CMS MUZIEKKAART met software of
- GRATIS SOFTWAREPAKKET ABILITY met Nederlandse handleiding.

* vanaf systeemwaarde f 3750,-.



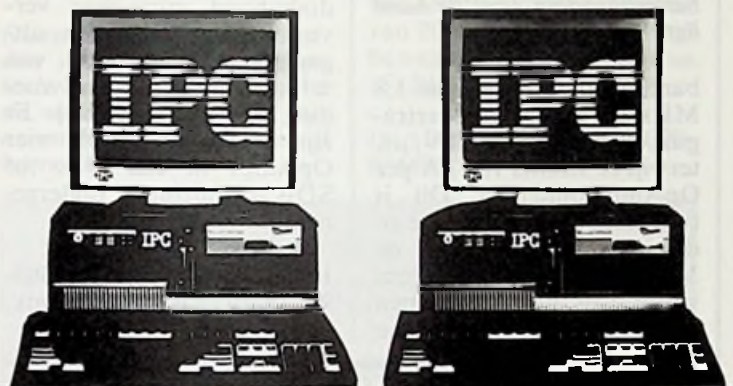
MONOCHROME 14" MONITOR
PAPER WHITE VIDEO OMKEERBAAR
HERCULES/CGA KAART

EGA 14" MONITOR
PITCH 0,31", 640 x 350
EGA PARADISE KAART

286 AT kompakt	12 Mhz	286 AT kompakt	16 Mhz	386 AT kompakt	20 Mhz
	AT turbo kompakt 80286/12 Mhz, 0 waitstate, 512 Kb RAM uitbreidbaar tot 1 Mb op de moederkaart - parallel/2 x seriële poort - controller voor 2 harde schijven + 2 floppy's - 1 floppy 1,2 Mb - 8 expansieslots - ondersteund 80287 coprocessor - 102 key's toetsenbord - kaart + monitor.		AT turbo kompakt 80286/16 Mhz, 0 Ram shadow, Page interleave, 0 waitstate, 512 Kb RAM uitbreidbaar tot 8 Mb op de moederkaart - parallel/2 x seriële poort op moederkaart - controller voor 2 harde schijven + 2 floppy's - 1 floppy 1,2 Mb - 4 expansieslots - ondersteund 80287 coprocessor - 102 key's toetsenbord - kaart + monitor.		AT Turbo kompakt 80386/20 Mhz, 0 Ram shadow, Page interleave, 0 waitstate, 1 Mb RAM uitbreidbaar tot 16 Mb op de moederkaart - parallel/2 x seriële poort - controller voor 2 harde schijven + 2 floppy's - 1 floppy 1,2 Mb - 6 expansieslots - ondersteunt zowel 80287 als 80387 coprocessoren - 102 key's toetsenbord - kaart + monitor.
	IPC 12286/00M ___ f 2750,- zonder harde schijf		IPC 16286/00M ___ f 3490,- zonder harde schijf		IPC 20386/00M ___ f 5495,- zonder harde schijf
	IPC 12286/24M ___ f 3350,- met harde schijf 20 Mb/40 ms		IPC 16286/24M ___ f 4090,- met harde schijf 20 Mb/40 ms		IPC 20386/42M ___ f 6595,- met harde schijf 40 Mb/28 ms*
	IPC 12286/44M ___ f 3750,- met harde schijf 40 Mb/40 ms		IPC 16286/44M ___ f 4490,- met harde schijf 40 Mb/40 ms		* 400 Kb/sek data transfer rate contr. met cache mem. interl. 1:1
	IPC 12286/42M ___ f 3850,- met harde schijf 40 Mb/28 ms*		IPC 16286/42M ___ f 4590,- met harde schijf 40 Mb/28 ms*		
	IPC 12286/00E ___ f 3650,- zonder harde schijf		IPC 16286/00E ___ f 4390,- zonder harde schijf		IPC 20386/00E ___ f 6395,- zonder harde schijf
	IPC 12286/24E ___ f 4250,- met harde schijf 20 Mb/40 ms		IPC 16286/24E ___ f 4990,- met harde schijf 20 Mb/40 ms		IPC 20386/42E ___ f 7495,- met harde schijf 40 Mb/28 ms*
	IPC 12286/44E ___ f 4650,- met harde schijf 40 Mb/40 ms		IPC 16286/44E ___ f 5390,- met harde schijf 40 Mb/40 ms		* 400 Kb/sek data transfer rate contr. met cache mem. interl. 1:1
	IPC 12286/42E ___ f 4750,- met harde schijf 40 Mb/28 ms*		IPC 16286/42E ___ f 5490,- met harde schijf 40 Mb/28 ms*		

Prijzen van Maxtor of Micropolis harde schijven 70, 100, 160 en 300 Mbyte op aanvraag.

ZÉÉR PROFESSIONEEL EN BETAALBAAR



VGA 14" MONOCHROME MONITOR
PITCH 0,31", 800 x 600
16 BITS EVGA KAART

IPC 12286/00VM _ f 3620,-
zonder harde schijf

IPC 12286/24VM _ f 4220,-
met harde schijf 20 Mb/40 ms

IPC 12286/44VM _ f 4620,-
met harde schijf 40 Mb/40 ms

IPC 12286/42VM _ f 4720,-
met harde schijf 40 Mb/28 ms*

IPC 16286/00VM _ f 4360,-
zonder harde schijf

IPC 16286/24VM _ f 4960,-
met harde schijf 20 Mb/40 ms

IPC 16286/44VM _ f 5360,-
met harde schijf 40 Mb/40 ms

IPC 16286/42VM _ f 5460,-
met harde schijf 40 Mb/28 ms*

IPC 20386/00VM _ f 6365,-
zonder harde schijf

IPC 20386/42VM _ f 7465,-
met harde schijf 40 Mb/28 ms*

* 400 Kb/sek data transfer rate
contr. met cache mem. interl. 1:1

VGA 14", KLEURENMONITOR
PITCH 0,31", 800 x 600
16 BITS EVGA KAART

IPC 12286/00V _ f 4030,-
zonder harde schijf

IPC 12286/24V _ f 4630,-
met harde schijf 20 Mb/40 ms

IPC 12286/44V _ f 5030,-
met harde schijf 40 Mb/40 ms

IPC 12286/42V _ f 5130,-
met harde schijf 40 Mb/28 ms*

IPC 16286/00V _ f 4770,-
zonder harde schijf

IPC 16286/24V _ f 5370,-
met harde schijf 20 Mb/40 ms

IPC 16286/44V _ f 5770,-
met harde schijf 40 Mb/40 ms

IPC 16286/42V _ f 5870,-
met harde schijf 40 Mb/28 ms*

IPC 20386/00V _ f 6775,-
zonder harde schijf

IPC 20386/42V _ f 7875,-
met harde schijf 40 Mb/28 ms*

* 400 Kb/sek data transfer rate
contr. met cache mem. interl. 1:1

Prijzen van Maxtor of Micropolis harde schijven 70, 100, 160 en 300 Mbyte op aanvraag.

DMA SERVICE VOORWAARDEN

Garantie en after sales service

1 Maand niet goed, geld terug garantie. Wanneer het systeem niet compatibel 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 geleverd. Harde schijven geleverd in systemen zijn altijd geformatteerd en voorzien van een opstartfile.

Reparaties en reparatietermijn

Reparaties worden door onze technische dienst verricht. Wij zijn hiervoor geopend; maandag tot en met vrijdag van 9.00 t/m 17.30 uur. Zaterdags alleen na telefonische afspraak.

Regio 1: afstand 30 km rond EDE: Reparatie ter plaatse binnen 24 uur. Regio 2: rest van Nederland: retourzending van het naar ons ter reparatie toegezonden systeem, 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.

Prijzen exclusief BTW

UITBREIDINGEN:

Floppy disk drive 5 1/4" 360 Kb	f 220,-
Floppy disk drive 5 1/4" 1,2 Mb	f 285,-
Floppy disk drive 3 1/2" 720 Kb	f 299,-
Floppy disk drive 3 1/2" 1,4 Mb	f 299,-
Geheugenuitbreiding 512 - 640 Kb	f 175,-
Geheugenuitbreiding 512 Kb	f 500,-
MS-DOS 3.3 engelstaalg	f 185,-
MS-DOS 4.1 engelstaalg	f 200,-



RESERVEER EN BESTEL NU UW SYSTEEM EN PROFITEER VAN DE APRIL AKTIE.

IPC-systemen kunt u op de volgende wijze bestellen:

- telefonisch 08380 - 50630/14873
- per fax 08380 - 50260
- per post via ingevulde bestelbon

Demonstratiecentrum

Voor testen van apparatuur en software kunt u zonder afspraak in het demonstratiecentrum 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.

BESTELBON

TYPE-MODEL	MODEL-TOESLAG	AANTAL	PRIJS EX. 18 1/2% BTW	TOTAAL
			SUBTOTAAL	
			BTW 18 1/2%	
			TOTAAL	
FAKTUURADRES / AFLEVERADRES				
NAAM _____				
ADRES _____				
TELEFOON _____				
HANDTEKENING / DATUM / STEMPEL				

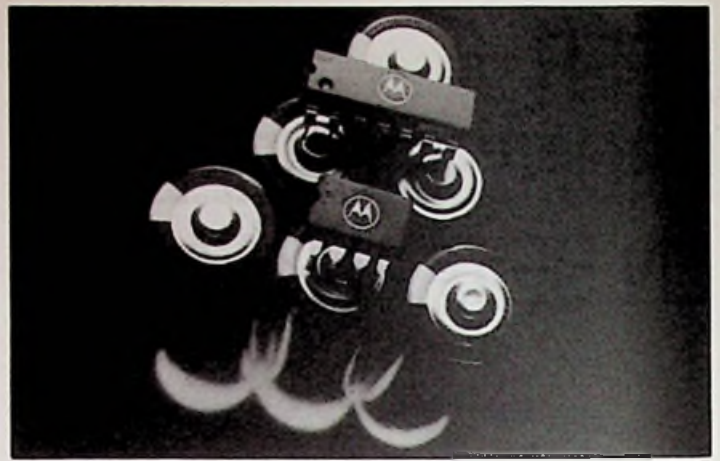
HALL-EFFECT SCHAKELAARS

Schakelen met magnetisme: dat kan met de TLE4901 en TL4902 miniatuur Hall-effect schakelaars (4,6 x 4,6 x 1,5 mm) van Siemens. Op een magnetische zuidpool gaat de uitgang in geleiding en wanneer een magnetische noordpool voorbijkomt blokkeert de uitgang weer. Op deze manier kan 30 V bij 40 mA worden geschakeld. Omdat het temperatuurbereik van -40 tot +130 °C loopt, kan zo'n miniatuurcomponent als contactloze schakelaar in bijvoorbeeld een contactloze ontsteking voor

Deze Hall-effect schakelaar kan door het oog van een naald en schakelt op een wisselend magnetisch veld.

auto's worden toegepast. Voor de allerkleinste lichtspleten in magneten zijn uitvoeringen in 'micropack' behuizingen (0,6 mm dik) beschikbaar. Naast deze typen voor wisselende magnetische velden reageert de TLE4903 alleen op een zuidpool: bij een bepaalde veldsterkte gaat de uitgang in geleiding en wanneer de magnetische flux weer beneden een bepaalde waarde daalt stopt de uitgang met geleiden. Het omschakelpunt wordt mede bepaald door een Schmitt-trigger die stijg- en daaltijden van 1 μ s van de uitgangspuls realiseert.

Inl.: Siemens Nederland, Den Haag, 070-782742.

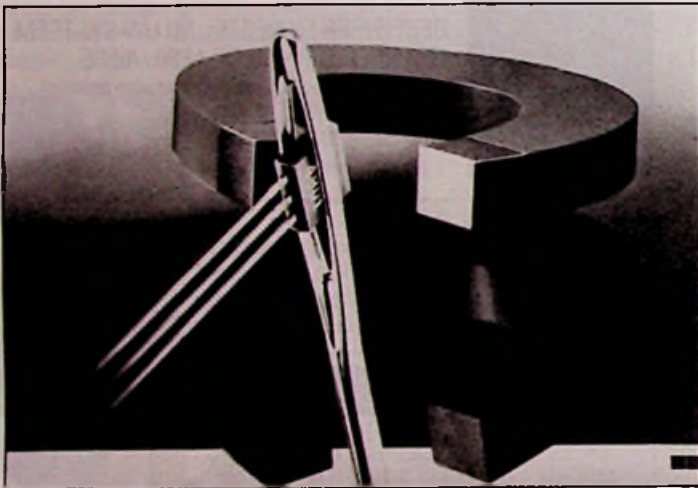


Deze MC34171 OpAmps vragen zo weinig stroom dat batterijvoeding voor de hand ligt.

bandbreedteproduct van 1,8 MHz bij een volgtijdvertraging (slew rate) van 2,1 V/ μ s, terwijl ze slechts 180 μ A per OpAmp opnemen. Dit is tweemaal de bandbreedte en driemaal sneller dan de MC3403/LM324 bij één-vijfde van het opgenomen vermogen. De geheel in

NPN-techniek uitgevoerde uitgangstrap produceert geen dode-band cross-over vervorming en biedt een uitgangsspanningsbereik van $\pm 14,2$ V bij een ± 15 V voeding (belasting 10 k Ω). Er zijn één, twee of vier OpAmps in een DIL- of SOIC-behuizing ondergebracht.

Inl.: Diode, Houten, 03403-91234 of EBV Elektronik, Maarsse, 03465-62353.



FET's EN SMOORSPOELEN

* Voor halve en hele brugschakelingen heeft Philips een dertiental FREDFET's (FRED: fast-recovery epitaxial diode) uitgebracht. Omdat de ingebouwde diode met grote snelheid op omkering van de polariteit reageert, kunnen FREDFET's van de reeks BUK600 commutatieverliezen met 10 tot 20% beperken ten opzichte van standaard MOSFET's. De componenten zijn bedoeld voor motorregelingen, inverters en noodvoedingsschakelingen tot 50 kHz. De maximale drain-source spanning ligt tussen 400 en 1000 V en de drain-stromen gaan van 14 tot 9 A.

* De stroomgecompenseerde smoorspoelen van de reeksen CU15/d3 en CU20/d3 hebben een ferrietkern U15 en

U20 met een stroomsterkte tot 2,5 A. De smoorspoelen zijn bedoeld voor netfilterdoeleinden in TV's, monitoren, videorecorders en microcomputers. De hoge inductantie van 47 mH is te danken aan de hoge permeabiliteit van het ferrietmateriaal. De capaciteit is laag (10 tot 25 pF) omdat de wikkelingen in twee secties zijn verdeeld.

Inl.: Philips Nederland, afd. Components, Eindhoven, 040-783749.

BIPOLAIRE OPAMPS

Zonder gebruik te maken van JFET-technologie biedt de MC34171 bipolaire OpAmp serie van Motorola een grote snelheid aan een zeer laag opgenomen vermogen. De versterkers hebben een versterkings-

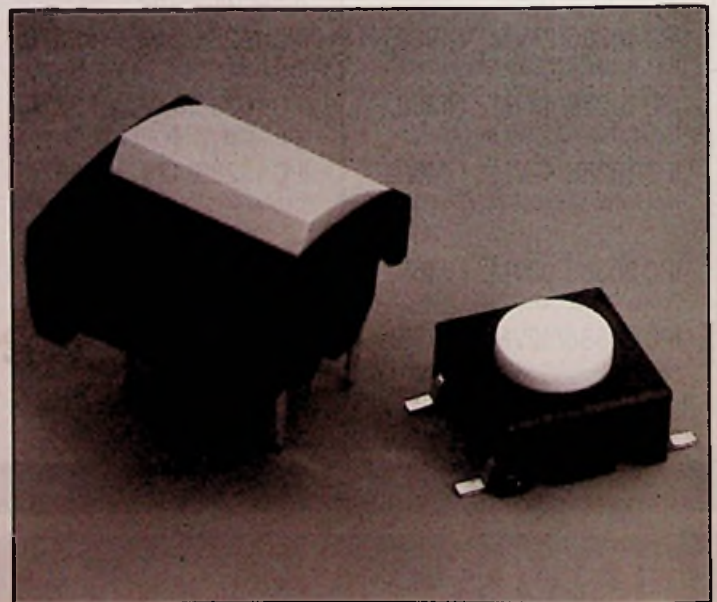
PRINTSCHAKELAARS

Onder de naam Unimec brengt de Deense fabrikant MEC een serie modulair opgebouwde printschakelaars in frisse kleuren en een opvallende vormgeving. Het toebehoren omvat opzetknoppen (met of zonder teksten),

Opvallend van vorm zijn de printschakelaars van MEC. Er zijn ook iets hogere, ronde drukknoppen met een ingebouwde LED.

verlichtingsmodulen met gloeilampjes of LED's en lenskapjes in zeven kleuren die onderling zijn te combineren. Binnenkort wordt het programma verder uitgebreid met Multimec hermetisch gesloten miniatuur drukknop-schakelaars, waaronder SMD- en membraanuitvoeringen in de afmetingen 10x10x6,4 mm.

Inl.: Amroh, Weesp, 02940-15350.



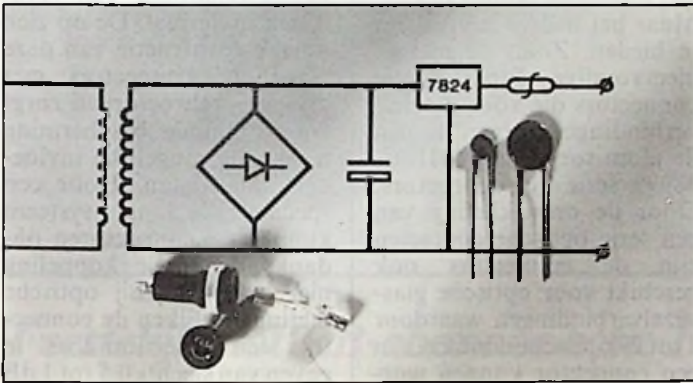
ZELFHERSTELLEDE ZEKERING

De MultiFuse van Bourns is een zelfherstellende halfgeleiderzekering. In geleidende toestand is de weerstand zeer laag (tussen $m\Omega$ en enkele Ω) en vergelijkbaar met een glaszekering. Door interne temperatuurverhoging ten gevolge van overbelasting (of door een externe warmtebron) verandert de nominale weerstand plotseling in een hogere waarde, waardoor de stroom wordt begrensd tot een veilige waarde. Wanneer het apparaat wordt uitgeschakeld of wanneer de stroom belangrijk wordt ver-

laagd (na het opheffen van de overbelasting), koelt de halfgeleider weer af tot beneden het aanspreekpunt, dat op circa 125 xC ligt. De MultiFuse lijkt op een keramische PTC, maar die heeft een veel grotere doorlaatweerstand en schakeltijd. Bij overspanningscondities hebben ceramische PTC's zelfs een negatieve temperatuurcoëfficiënt, wat kan leiden tot een te lage weerstand en zelfs kortsluiting. De MultiFuse werkt altijd veilig, omdat de weerstand van laag naar hoog gaat. Afhankelijk van het type kunnen stromen van 200 mA tot 8 A worden bewaakt bij spanningen van 15, 30, 50 en 250 V.

Inl.: Bourns, Voorburg, 070-874400.

Glaszekeringen kunnen worden vervangen door halfgeleidercomponenten waarvan de weerstand plotseling toeneemt bij te grote stromen of oververhitting.



LAAGDOORLAATFILTER

Het condensatorgeschakelde laagdoorlaatfilter MAX280 van Maxim Integrated Products is een vijfde-orde Butterworth filter met een afsnijfrequentienauwkeurigheid van 1% en waarbij DC offsetfouten volledig worden opgeheven. Het filterbereik loopt van DC tot 20 kHz en het afsnijfpunt wordt met een

RC-netwerk ingesteld. Bij nauwkeurige spanningsmetingen kan het filter eventuele ruis onderdrukken en bij auditoepassingen het frequentiebereik begrenzen. De filterschakeling is in een 8-pens DIL-behuizing ondergebracht.

Inl.: TME, Heeswijk-Dinther, 04139-8895.

TELEFUNKEN NIEUWS

* Voor batterijgevoede apparatuur zijn 7-segment uitleeseenheden met een laag energiegebruik en een grote lichtopbrengst wenselijk. Hieraan voldoen de TDSL3150 en 3160, die een gemiddelde luminantie van 26 mcd bij 2 mA en zelfs 1 cd bij 5 mA leveren.

* Het IC U2800B is ontworpen voor kamerthermostaten. Er kunnen drie gewenste temperaturen worden inge-

steld. De uitgang stuurt een triac of relais. Draadbreek of kortsluiting van de temperatuurvoeler worden gesignaleerd en afstandbediening gaat via de geschakelde fase.

* Voor universele motortoe-passingen biedt het IC U2010B een 'open-lus regeling'. Bij het inschakelen of na een korstondige spanningsonderbreking heeft een 'zachte start' plaats om grote stroompieken te voorkomen.

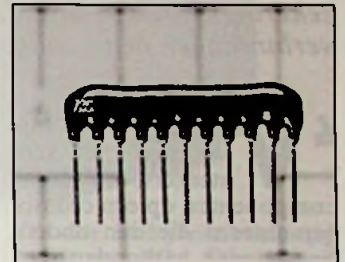
* De U891B/BS is een frequentiedeler voor TV-afstem-eenheden in het GHz gebied. Door een geïntegreerd laag-doorlaatfilter is een extern filter aan de uitgang overbodig. Het IC is beschermd tegen elektrostatische ontla-

ding en werkt op 5 V bij 22 mA.

* In mobiele en draagbare radio-telefoonsystemen doet de U689BS dienst als frequentiedeler voor 900 MHz. Inl.: AEG Nederland, Amsterdam, 020-5105476.

CONDENSATORNETWERKEN

Condensatornetwerken van Vitramon kunnen een reeks condensatoren vervangen die allemaal één gemeenschappelijk aansluitpunt hebben. Dit betekent ruimtebesparing en tijdswinst, omdat er minder aansluitdraden zijn. Het aantal aansluitpennen is minimaal 3 en maximaal 11. Enkele mogelijkheden zijn: 10 gelijke condensatoren met een gemeenschappelijke aansluiting, gelijke condensatoren in groepjes van twee of drie met per groepje een gemeenschappelijke aansluiting, maar ook verschillende condensatorwaarden in één behuizing. Het 63 V spanningsbereik is opgedeeld in een drietal capaciteitswaarden, afhankelijk van het toegepaste dielektricum en



Door condensatoren samen in één behuizing onder te brengen wordt bespaard op ruimte en aansluitdraden.

de tolerantie en loopt van 1 pF tot 2,2 nF, 100 pF tot 100 nF en tenslotte 10 nF tot 220 nF. Daarnaast zijn er 100 V uitvoeringen van 1 pF tot 56 nF.

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

DOCUMENTATIE

* In de brochures van Oshino zijn multichip LED elementen opgenomen, waarbij groepjes van 4 tot 6 LED's parallel of in serie staan voor vlakverlichting. Zo zijn er ook vijf aaneengesloten vlakjes met tweekleuren-LED's per venstertje. De GaAlAs LED's geven een grote lichtopbrengst van 5 cd bij 50 mA. Bij 0,5 mA wordt al 40 mcd opgewekt en dat is genoeg voor binnenhuistoepassingen. Inl.: Telomos, Utrecht, 030-610263.

* De catalogus nummer 9 van Advanced Interconnections bestaat geheel uit IC-voetjes, aanpassingsvoetjes en miniatuur steekverbindingen om printplaten te stapelen. Voor IC's in PLCC, LCC, zeemeew- en platte vierkante behuizingen zijn er verloopvoeten naar PGA-configuraties, waarbij ook ontkoppelcondensatoren in SMD-techniek in de voetjes zijn aangebracht. Inl.: Wallelectro, Ruinen, 05521-2497.

* De catalogus microgolf componenten van Radiall bevat rechthoekige en ronde veelpennige connectoren en

glasvezelverbindingen. Tot de passieve coaxiale en golfpijpcomponenten voor microgolf-toepassingen tot 40 GHz behoren afsluiters en verzwakkers, (breedband) koppelingen en schakelaars en vermogensverdelers. De componenten voldoen aan de SCC specificaties en zijn goedgekeurd door de ESA. Inl.: Diode, Houten, 03403-91234.

* Het BiCMOS databoek van Saratoga Semiconductor bevat produkten, die zijn ontstaan door de combinatie van bipolaire en CMOS technieken in een IC, waardoor zeer hoge snelheden bij lage vermogenopname mogelijk worden. Het boek geeft een overzicht van statische RAM's (4-64 Kbit, 15-35 ns), cache geheugens, TTL FI-FO's (64 Kbit x 4 tot 2 Kbit x 9, 50 MHz), statische RAM modulen (256 en 512 Kbit, 20-35 ns) en ECL statische RAM's (4-64 Kbit, 8-15 ns). Een referentielijst naar andere fabrikanten ontbreekt evenmin. Inl.: Rodelco, Breda, 076-784911.

Revolutie in verbindingen

De geavanceerde elektronica van tegenwoordig vraagt door vergaande integratie om meer verbindingen dan ooit. Banaanstekers moesten veldruimen voor hoogwaardige connectors en ook zekeringklemmen en tijdrelais maken verbindingen eenvoudiger en meer betrouwbaar.

'Vroeger' werd, bijvoorbeeld in versterkers, een aantal componenten op een chassis gemonteerd die dan onderling werden verbonden met montagedraad. De soldeerbout stond dan ook altijd standby. Het aansluiten van zo'n versterker was ook eenvoudig: Een paar 'entree's' aan de achterkant en met enkele 'banaanstekers' was de zaak voor elkaar. In deze tijd werkt dat natuurlijk niet meer. Schakelingen worden compleet op printen ondergebracht en zodra een apparaat meerdere printen bevat worden die onderling verbonden via een of meer connectors en (flat) kabels. Vaak worden printen ook direct in een connector (slot) gestoken, hetgeen snelle uitwisseling en service mogelijk maakt. Vanzelfsprekend worden ook aanzienlijk hogere eisen gesteld dan vroeger.

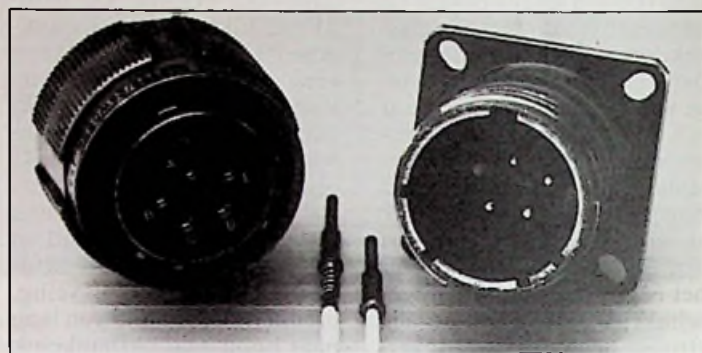
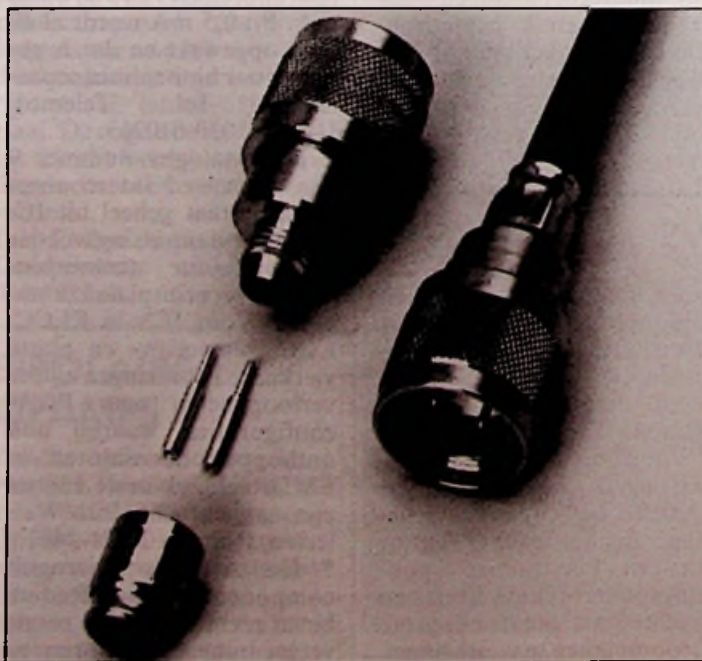
Connectors

De banaanstekers - een uitvinding van Hirschmann - hebben het veld moeten ruimen voor hoogwaardige connectors, die in veel gevallen zelfs verzilverd of verguld zijn. En voor zover er nog gebruik wordt gemaakt van aansluitkabels worden daar eisen aan gesteld die tot voor enkele jaren ondenkbaar leken. De kostbare capaciteitsarme kabels om audio apparatuur te verbinden, de glasvezelkabels (bijvoorbeeld tussen een CD-speler en een D/A converter) en luidsprekerkabels spreken voor zich. Vooral aan deze laatste worden enorme eisen gesteld en luidsprekerkabels van honderden guldens per meter zijn inmiddels geen uitzondering meer!

Een bekende naam op gebied van 'verbindingen' is Amphenol.

Het bedrijf introduceerde onlangs een nieuwe 'Krimp-Krimp' Twinax connector, ontwikkeld om tegemoet te komen aan de vraag naar een betrouwbare connector voor Twinax kabel met lage installatiekosten. En de montage is inderdaad uiterst eenvoudig: nadat de kabel is gestript worden zowel de midden-contacten als de afscherming op simpele wijze gekrompen. Een extra voordeel is dat de connector veel minder te assembleren onderdelen bevat dan vroeger. En die eenvoud levert tijd - dus geld - op. Al naar gelang een bedrijf calculeert, levert elke 'connectie' tenminste enkele guldens op. De nieuwe connector, type 82-5589-CC, is een equivalent voor Twinax connectors onder IBM type 7362229 en is geschikt voor kabels zoals IBM spec. 7362211; Belden 8227, 9207 en 89207; Brand Rex 2498, T8756A; Times AA-6026, AA-6076, AA-

Amphenol Krimp-Krimp Twinax connectors.



6079 en AA-6077. Voor montage biedt Amphenol een keuze uit drie verschillende 'krimptools': 'lowcost', standaard MIL en pneumatisch. Ook de kabel wordt geleverd door Amphenol. Maar het bedrijf heeft meer te bieden. Zoals de nieuwe meervoudige Fiber Optic connectors die voor precisie verbindingen zorgen binnen de alom toegepaste MIL-C-38999 serie III connectors. Door de ontwikkeling van een serie optische contacten zijn de connectors ook geschikt voor optische glasvezelverbindingen waardoor 1 tot 29 optische contacten in een connector kunnen worden ondergebracht. Eventueel zelfs in combinatie met elektrische en/of coax verbindingen. De glasvezels worden gemonteerd in zogenaamde 'size 16' contacten die worden afgewerkt volgens een zeer korte epoxy/

Meerpolige fiber optic connectors van Amphenol.

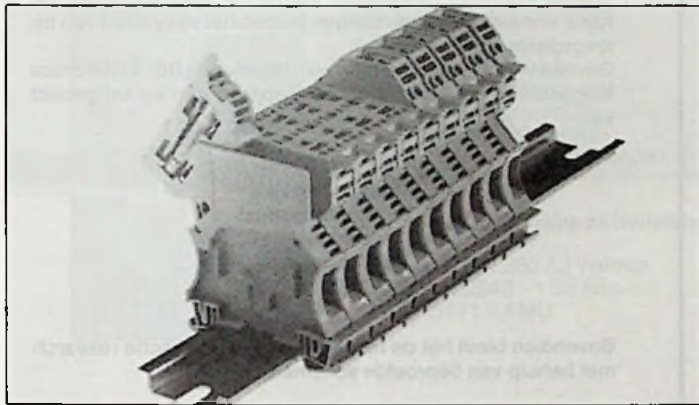
polijst procedure. De optische contacten zelf worden met extreem nauwe toleranties vervaardigd van ceramisch materiaal. De op zich unieke constructie van deze 'Tri-Start' connectors met driegang schroefdraad zorgt voor optimale bescherming tegen alle mogelijke invloeden van buiten. Door een speciaal 'locking' systeem kunnen de connectoren ondanks de snelle koppeling niet lostrillen. Bij optische metingen blijken de connectors een 'insertion loss' te geven van slechts 0,5 tot 1 dB en geschikt te zijn voor gebruik bij temperaturen tussen -55 en +22 °C. De overige specificaties komen overeen met die van MIL-C-38999.

Zekeringklemmen

Een heel ander soort verbindingen wordt verzorgd door zekeringen. Helaas, want zekeringen zijn een noodzakelijk kwaad en kunnen - wanneer minder goede materialen worden gebruikt - leiden tot onbetrouwbare verbindingen en storingen. De tegenwoordig vaak gebruikte klemsystemen voor zekeringen hebben dit probleem overigens vrijwel volledig opgelost. Een bekende fabrikant van zekeringklemmen is Weidmueller, die nu ook een klem met inch maten voor de Amerikaanse markt heeft ontwikkeld. De nieuwe zekeringklem WSI 6/2 is geschikt voor buiszekeringen van 1/4" x 1/4" en 1/4" x 1". De

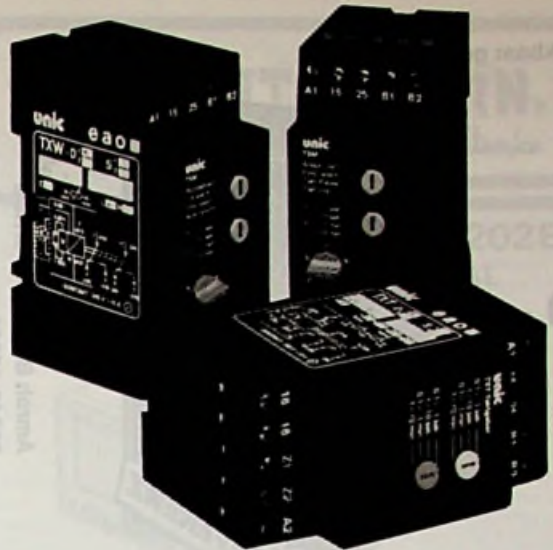
klem die tot de nieuwe W-serie behoort is gemaakt van de thermoplastische kunststof 'Wemid'. Dit materiaal kan een temperatuur verdragen van 120 °C. Op de klem kunnen aders van 0,5 tot 10 vierkante millimeter worden aangesloten. Een dwarsverbinding maakt het daarbij mogelijk een aantal naast elkaar liggende klemmen te gebruiken als stroomverdelers. Zeer nuttig is de mogelijkheid een defecte zekering te laten aangeven door een LED.

Zekeringklemmen van Weidmueller, hier geplaatst op een dwarsverbindingsbrug.



Multifunctionele tijdrelais

Tenslotte zorgen ook relais voor het maken of verbreken van een verbinding. In dit kader is het nuttig te weten dat er drie multifunctionele tijdrelais zijn toegevoegd aan het assortiment van EAO Figroen. Vanwege het multifunctionele karakter vervangen deze drie de gehele range van 245 verschillende typen, die nu op de markt zijn! Het spanningsbereik van de nieuwe relais loopt van 10,5 tot 265 V AC/DC zonder omschakelen. De tijdsinstelling is regelbaar



tussen 0,1 seconde tot 100 uur. Daarnaast kennen de relais nog de voordelen van potentiaalvrije uitgangen of transistoruitgangen, opklik- of steekmontage, aansluiting aan de voorzijde en instelling aan de voorzijde. Dat de enorme sortering relais is teruggebracht tot drie typen heeft vanzelfsprekend ook praktische voordelen: Een relatief kleine servicevoorraad en bij het bestellen weinig of geen kans op verkeerde typenummers. En ook dat betekent tijds- en geldwinst.

De drie multifunctionele tijdrelais van EAO Figroen vervangen de reeks van 245 verschillende typen.

Leveranciers:

* Amphenol Benelux B.V. Peppelkade 2a, Houten, 03403-76499.

* Weidmueller B.V. Zuiderloswal 2c, Hilversum, 035-284876.

* EAO Figroen B.V. Postbus 544, 3300 AM Dordrecht, 078-177511.

Feestelijk slot RB-abonnee-actie 1988

Na een intensieve en succesvolle abonnementen-campagne van RB Elektronica Magazine vond op 10 maart in het Electronics House te Weesp de feestelijke uitreiking plaats van de drie hoofdprijzen.

De heer J. de Mooy (DMA) overhandigt de CMS-muziekkaart aan een van de winnaars uit de RB-abonnee-actie.

'Oud' RB-lezers en inmiddels geslaagde zakenmensen in de elektronica-markt, de heren H.S. Borrie (Binell, Nijverdalen), J. de Mooy (DMA De Mooy Automatisering, Ede) en J. van Oostendorp (NAD Nederland, Tilburg) waren persoonlijk naar Weesp gekomen voor de officiële afronding van de RB-abonnee-actie.

De CMS-muziekkaart



De heer J. van Oostendorp (NAD Nederland) staat op het punt om de CD-speler te overhandigen aan een van de winnaars van de RB-abonnee-actie.

(DMA) kwam in handen van de heer R.M.P. Heremans (Mechelen-Muizen, België), de NAD CD-speler ging naar de heer J. de Vries uit Stomporen terwijl de heer G.J.H. Kege zich mocht verheugen

in de ELV-Video Color Processor (Binell Nederland B.V.).

Wie denkt dat elektronica een serieuze zaak voor louter mannen is, komt bedrogen uit, want alle drie de prijswinnaars lieten zich vergezellen door hun vrouwelijke partner.

Wij feliciteren deze personen van harte en wensen hen veel plezier met hun prijzen.

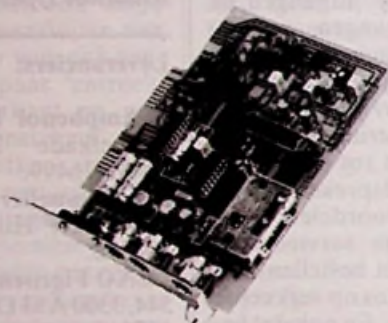
Beschikbaar gesteld door:

780,—



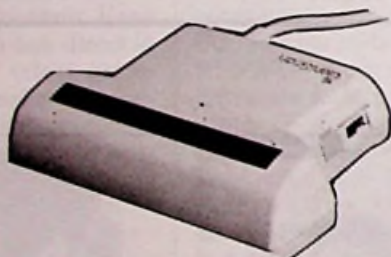
Amroh B.V. Audio-divisie
02940-15350

299,—



SPaSE BV
08894-23232

825,—



Telemos International b.v.
030-610263

RB
RADIO
BULLETIN

elektronica
magazine

Nederland schakelt massaal over op de IBM-standaard, blikk via ultra-platte satellietbeelden tot ver voorbij de grenzen, telefoneert over de buis, luistert naar glimmende schijfjes of digitale bandjes.

Bij technische vragen wordt zelfs u, als vakman, digitaal oversampled, gebeten door bits en bites. Alleen al het opstarten van een moderne audio/videostraat vereist een klein brevet, doctoraal Engels en . . .

„The brilliance of a whiz kid”

„Radio Bulletin” Elektronica Magazine volgt al 58 jaar de haast onnavolgbare wendingen binnen het vakgebied van de toegepaste elektronica.

Gevoed vanuit de elektronica zelf informeert „RB” Elektronica Magazine U over elektronische toepassingen op het gebied van:

Audio/HiFi
Radio/Televisie
Satellietontvangst
Telecommunicatie
PC-hardware
Video

Bovendien biedt het de mogelijkheid tot praktische research met behulp van beproefde schematuur.

Omdat het gaat om een veelheid aan informatie bieden wij U een jaarabonnement (meer dan 600 pagina's, vervat in 11 nummers) voor slechts fl. 57,95.

Bij een abonnement vóór 1 september 1989 ontvangt U de „remote control look” calculator ter waarde van fl. 15,95 geheel gratis.

Daarnaast maakt u kans op de **PCRadio-kaart** (t.w.v. fl. 299,—) een set **Canton Fonum 300** (t.w.v. fl. 780,—) en de **Handy Scanner HS 3000** (t.w.v. fl. 825,—).

Ja, ik abonneer mij (voor 1 september 1989) op RB Elektronica Magazine. U stuurt mij een accept-girokaart en ik betaal fl. 57,95. Daarna krijg ik een jaar lang (11 nummers) en de gratis calculator.

Door mij als abonnee op te geven doe ik mee aan uw loterij. Deze antwoordcoupon is mijn gelukslot. Mijn voorkeur gaat uit naar:

- * De **PCRadio-kaart** maakt van mijn werkplek een speelkamer met een complete HiFi stereo FM-radio geïntegreerd in mijn PC.
- * De internationaal als trendsetter en referentie aangegeven **Canton-luidsprekerset, Fonum 300**.
- * De **Handy Scanner HS 3000** (software met o.a. HaloDPE) breidt uw desktop-activiteiten uit met foto's en illustraties.

Naam:
 Voorletters:
 Adres:
 Postcode:
 Woonplaats:
 Telefoonnummer:

RB Elektronica Magazine
 Antwoordnummer 6114
 1380 VB Weesp
 Nederland

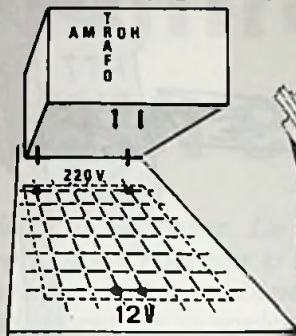
een postzegel is overbodig



De prijswinnaars zullen worden bekend gemaakt in het oktober-nummer van RB Elektronica Magazine.

* Uw voorkeur omcirkelen a.u.b.

óók voor transformatoren



Ook in het brede assortiment transformatoren bewijst Amroh z'n klasse. Om er maar een paar te noemen:

- ★ Ingegoten trafo's voor print- en chassismontage (van 0,6 VA tot 24 VA);
 - ★ Voedingstrafo's;
 - ★ Ringkerntrafo's;
 - ★ Regeltrafo's;
 - ★ Aanpassingstrafo's.
- Alleen al voor dit programma zijn heel wat bedrijven tot vaste Amroh-klienten getransformeerd. Vraag de documentatie.

Amroh B.V.
Aktueel in industriële activiteiten

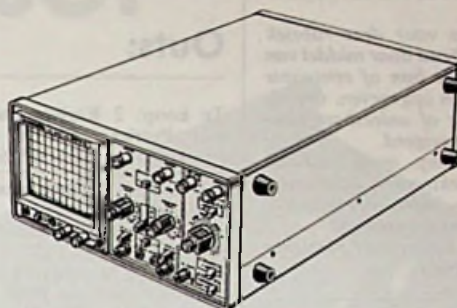
Postbus 370, 1380 AJ Weesp
Telefoon: 02940 - 1 53 50
Telex: 15171 KAMU

AMROH



STUUT en BRUIN B.V.
Middelpunt van de elektronica

NIEUW HANDYKIT MK202E 20 MHz DUBBELSTRAAL



ENKELE BIJZONDERHEDEN VAN DE HANDYKIT MK202E

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

999,—

Incl. BTW

1 jaar garantie

STUUT en BRUIN B.V.

Ook op dit gebied staan wij u met (voor)raad en daad terzijde. Wij leveren onder rembours op telefonische of schriftelijke bestelling.
Prinsegracht 34 — DEN HAAG — telefoon 070-604993
Postgiro: 283062 — AMRO-bank: 47.35.75.418

COMP-CARDS-SYSTEM

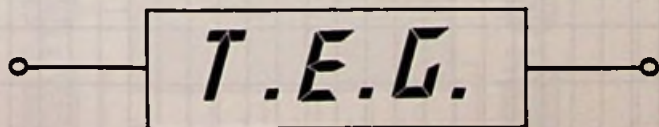
Goed nieuws voor de in de elektronica werkzaam zijnde ontwikkeling van laboratoria en technische service diensten.

Comp-Cards-System is een overzichtelijk, gebruiksvriendelijk en kostenbesparend opbergsysteem voor uw componenten. Over de 100 verschillende assortimenten zijn verkrijgbaar met de meest gebruikte componenten (ook SMD) op ontwikkelings- en service gebied.

Het opbergsysteem van Comp-Cards bestaat uit plastic flappen, die verdeeld over verschillende vakken de componenten bevatten. Deze flappen zijn weer in de gewone 4 gats ring-ordners op te bergen.

Reeds in gebruik bij vele grote electronica-bedrijven in Europa.

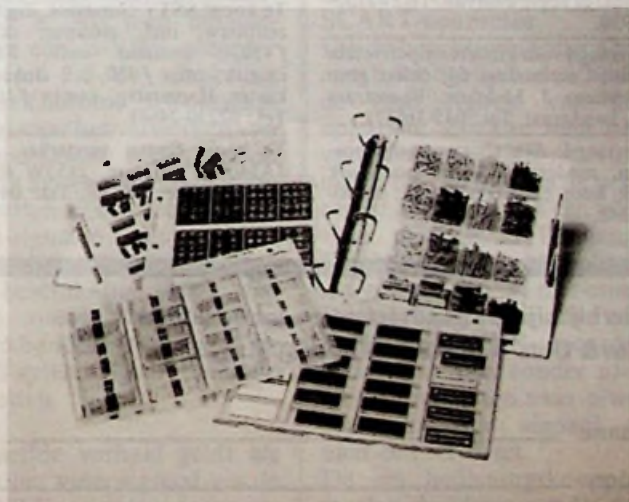
Wilt u meer informatie? Neemt u dan contact met ons op: Exclusief importeur voor Nederland



Twentse Electronica Groothandel

Tevens importeur-distributeur voor Elektronica componenten - Meetinstrumenten - Computer kabels etc.

De Heurne 32
7511 GW Enschede
Tel. 053 - 300560
Fax 053 - 300358



Video Color Processor VCP 7001 (Deel 1)

Multifunctionele kleuren processor

Eindelijk is het zover. De nieuwe generatie van de Video Color Processor is klaar. Voorzien van de nieuwste processoren biedt de VCP 7001 de mogelijkheid om te spelen met de samenstelling van kleuren. Maar hij kan nog meer: storingsvrije copieën maken van banden met copieerbeveiliging; koppeling met een computer maakt hem geschikt als video meng-processor en om gegenereerde teksten in het beeld te verwerken. Tot slot biedt het apparaat de mogelijkheid videosignalen te converteren naar RGB-signalen die via een SCART-connector in een TV ingevoerd kunnen worden en het uitgangssignaal van een moderne S-VHS recorder om te zetten in een composiet of RGB-signaal. Wie vroeg er om meer?

Wat op zelfs de goedkoopste audio-versterker standaard aanwezig is, namelijk meerdere knoppen waarmee men de eigenschappen van het geluid naar eigen smaak kan instellen, ontbreekt volledig op video-apparatuur. Net zoals een audio-keten niet volledig is zonder een toonregeling en enige filters is een video-keten niet compleet als men niet de mogelijkheid heeft te spelen met de samenstelling van de kleuren. De VCP 7001 brengt hierin verandering. I.t.t. zijn voorganger, de VCP 7000, is

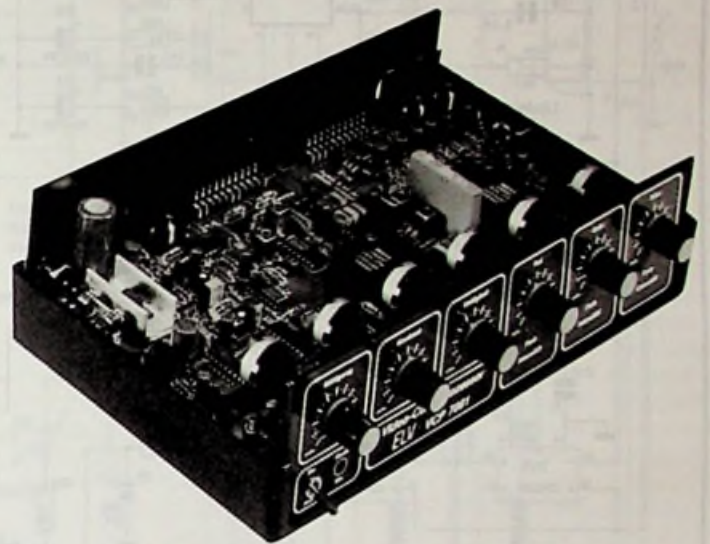
Fig.1 Een overzicht van de aansluitmogelijkheden op de Video-Color-Processor.

de 7001 voorzien van SCART-aansluiting en geschikt voor S-VHS.

In- en uitgangen

De video kleuren-processor heeft drie ingangen, drie uitgangen en zes bedieningsknoppen. Deze basis-configuratie is geschetst in figuur 1. Aan de ingangskant heeft men de keus uit een 21-polige SCART-connector, een DIN composiet chassisdeel en een modern miniatuur chassisdeel voor het aansluiten van een S-VHS recorder.

De SCART-connector kan echter ook als uitgang gebruikt worden omdat op deze aansluiting ook de door de schakeling opgewekte



horizontale en verticale synchronisatiesignalen ter beschikking staan.

De schakeling is in staat zélf te detecteren welke ingang op een bepaald moment geactiveerd is. Als men bijvoorbeeld een S-VHS recorder aansluit zal de schakeling zichzelf automatisch omschakelen naar het verwerken van de gescheiden beeldsignalen die dit systeem levert en deze omzetten in een set RGB + sync-signalen die op de SCART uitgangconnector ter beschikking staan. Op deze manier kan men de grote bandbreedte die het S-VHS systeem levert ten volle benutten.

Hetzelfde verhaal geldt als men het videosignaal via de SCART-connector toevoert. Het apparaat scant de waarde van de spanning op pin 16 van deze connector. Is deze spanning kleiner dan 2 V, dan zijn de RGB-ingangen niet actief en verwerkt de schakeling een normaal composiet ingangssignaal. Is deze spanning echter groter dan 2 V, dan worden de RGB-ingangen geactiveerd en zal de schakeling deze omzetten naar een composiet-signaal dat op de twee DIN-uitgangen en de betreffende pin van de SCART uitgangs-

connector ter beschikking staat.

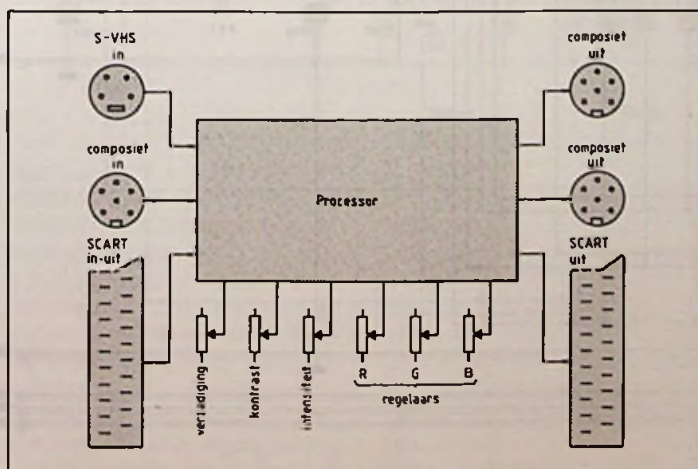
Aan de uitgangskant heeft men de beschikking over twee parallel geschakelde DIN AV-chassisdelen en een SCART-connector.

Uit de beschrijving van deze aansluitmogelijkheden blijkt de veelzijdigheid van het apparaat. Zo kan men bijvoorbeeld een VHS-recorder met DIN-uitgang via de processor aansluiten op een televisie met SCART-ingang. Dit komt de beeldkwaliteit ten goede! Ook de niet-compatibele signalen die een moderne S-VHS recorder levert kan men zonder problemen omzetten naar ofwel een composiet signaal of naar een RGB-set.

De zes bedieningsknoppen regelen de kleurverzadiging, de intensiteit en het contrast van het totale beeld. Daarnaast kan men de intensiteit van de drie basiskleuren rood, groen en blauw individueel over een groot bereik instellen.

Toepassingsmogelijkheden

In deze paragraaf zullen wij in het kort alle mogelijkheden van de schakeling op een rijtje zetten.



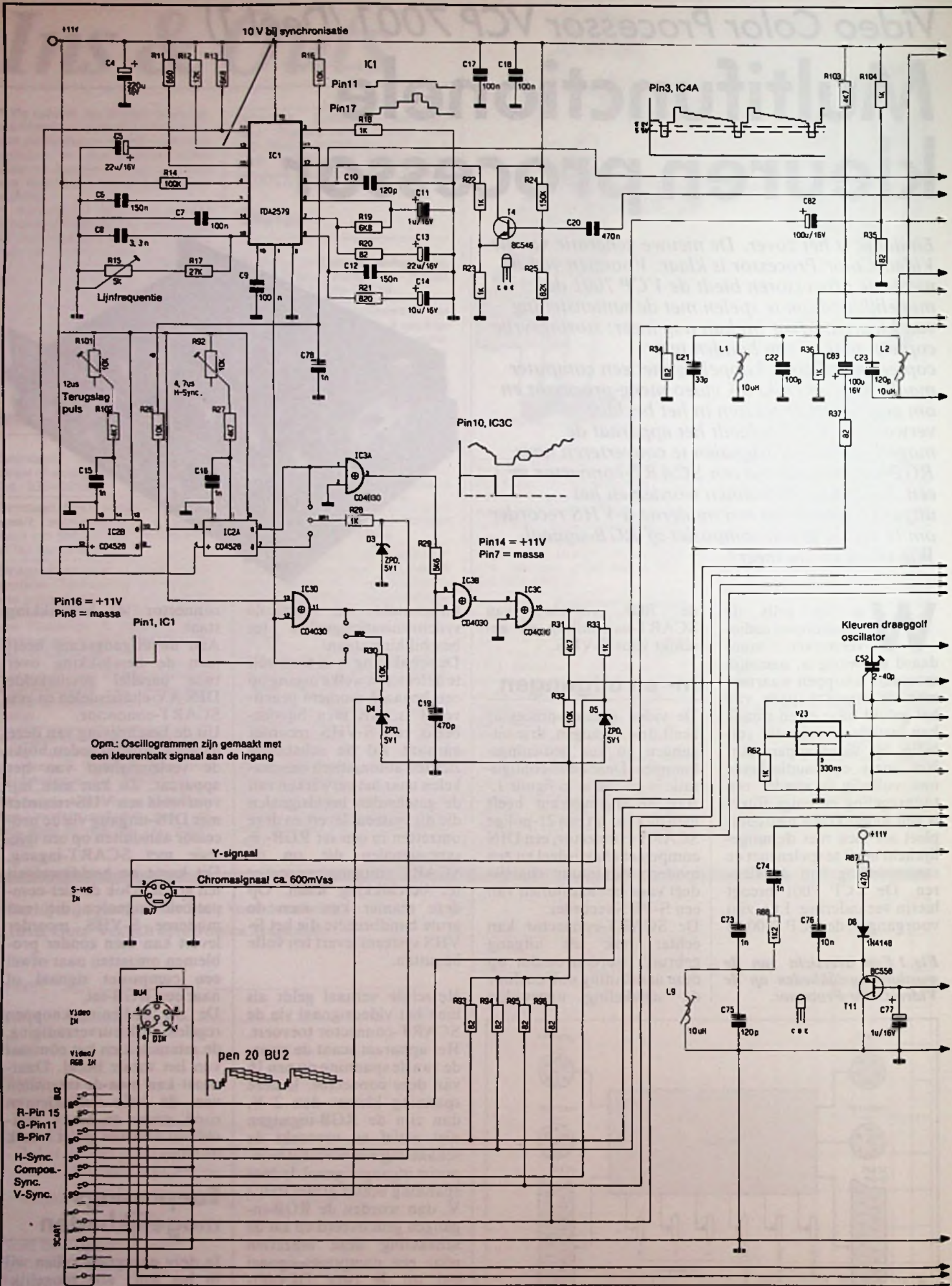
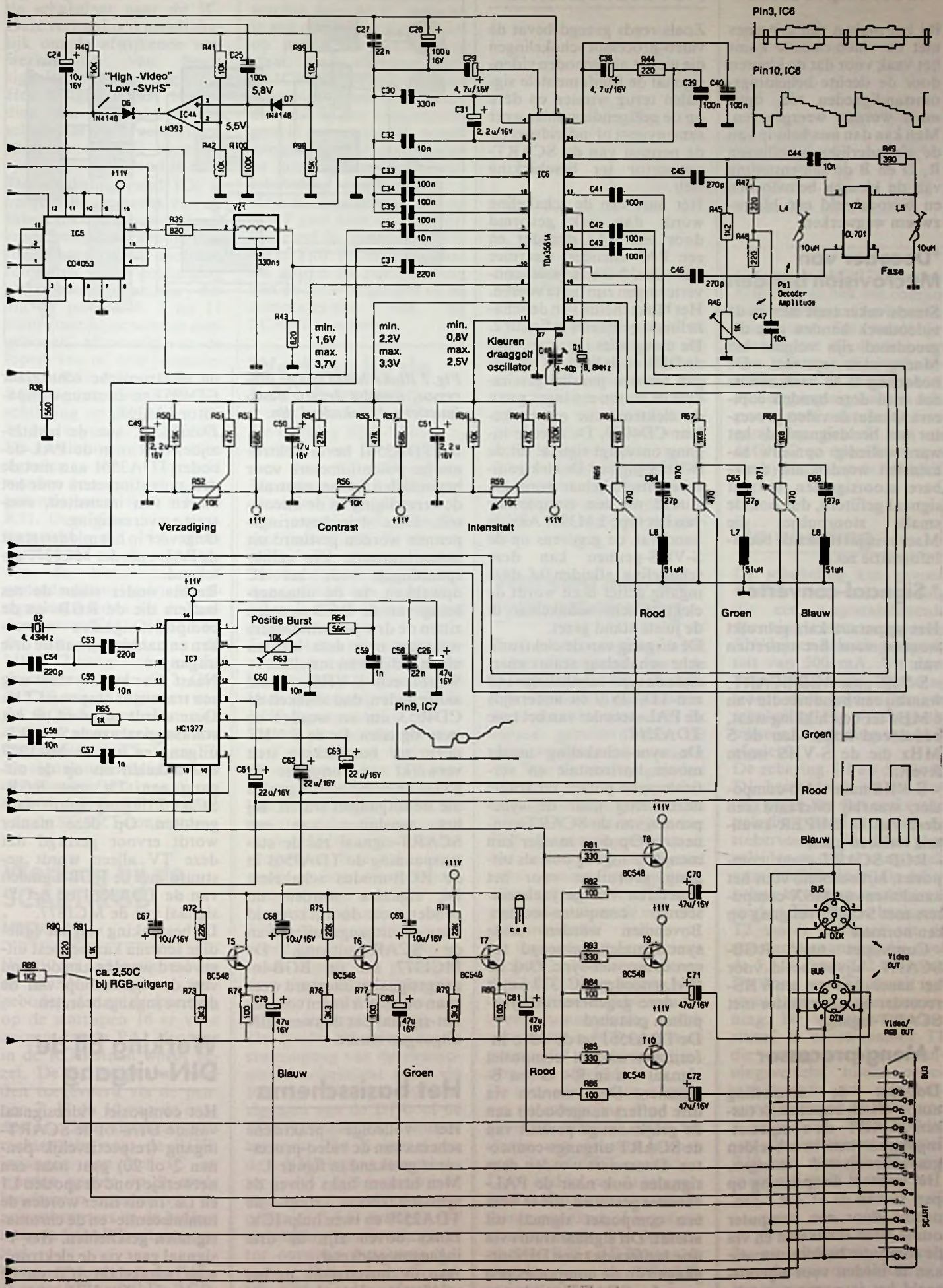


Fig. 3 Het basisschema van de Video-Color-Processor.



* Kleuren-processor

Bij het maken van opnames met de video-camera komt het vaak voor dat de kleuren door de slechte belichtingsomstandigheden niet optimaal worden weergegeven. Men kan dan met behulp van de afzonderlijke instellingen R, G en B de samenstelling van de kleuren beïnvloeden en bijvoorbeeld een blauwzweem wegwerken.

* Decoder van Macrovision banden

Steeds vaker treft men in de videotheek banden aan die decodeerd zijn volgens het Macrovision systeem. De bedoeling is te verhinderen dat men deze banden copieert. Omdat de video-processor het beeldsignaal als het ware volledig opnieuw samenstelt worden alle denkbare stoorsignalen uit het signaal gefilterd, dus ook de smalle stoorspikes die Macrovision tussen de beeldinformatie zet.

* Signaal-converter

Het apparaat kan gebruikt worden voor het omzetten van:

- S-VHS naar RGB-SCART, waarbij een bandbreedte van 6 MHz ter beschikking staat, beduidend hoger dan de 5 MHz die de S-VHS norm levert;
- S-VHS naar video-composit, waarbij uiteraard een deel van de SUPER-kwaliteit verloren gaat;
- RGB-SCART naar composiet, bijvoorbeeld voor het aansluiten van MSX-computers met SCART-uitgang op een normale TV;
- Composiet naar RGB-SCART, bijvoorbeeld voor het aansluiten van een VHS-recorder op een monitor met SCART-ingang.

* Meng-processor

Doordat de schakeling automatisch omschakelt tussen SCART- en composiet-ingang kan men twee beelden gesynchroniseerd mengen. Het volstaat de spanning op pen 16 van de SCART-connector door een computer om te laten schakelen en via de computer beeldinformatie aan te bieden voor bijvoorbeeld het invoegen van teksten in een videobeeld.

Het blokschema

Zoals reeds gezegd bevat de video-processor schakelingen die uit het aangeboden video-signaal de fundamentele signalen terug winnen en deze op de geëigende manier weer samenvoegt of individueel op de pennen van de SCART-connector ter beschikking stelt.

Het hart van de schakeling wordt dan ook gevormd door een PAL-decoder en een PAL-encoder, waarmee alle denkbare signaal-converteringen zijn uit te voeren. Het blokschema van de schakeling is getekend in figuur 2. De composiet-ingangen van de DIN- en de SCART-ingangen worden parallel geschakeld en sturen een ingang van de elektronische omschakelaar CD4053. De tweede ingang ontvangt signaal uit de S-VHS-ingang. De elektronische omschakelaar wordt gestuurd uit een comparator van het type LM393. Aan de hand van de gegevens op de S-VHS-pennen kan deze schakeling afleiden of deze ingang actief is en wordt de elektronische schakelaar in de juiste stand gezet.

De uitgang van de elektronische schakelaar stuurt enerzijds de sync-schakeling rond een TDA2579 en anderzijds de PAL-decoder van het type TDA3561.

De sync-schakeling maakt mooie horizontale en verticale sync-pulsen en stuurt deze terug naar de sync-pennen van de SCART-connector. Op deze manier kan men deze ingang ook als uitgang gebruiken voor het genereren van gesynchroniseerde computer-beelden. Bovendien worden beide sync-signalen gemengd tot een composiet-sync. Ook de PAL-encoder MC1377 wordt uit deze gegenereerde sync-pulsen gestuurd.

De TDA3561 zet de video-informatie uit het composiet signaal om in R-, G- en B-signalen. Deze worden via drie buffers aangeboden aan de gelijknamige pennen van de SCART uitgang-connector. Daarnaast worden deze signalen ook naar de PAL-encoder gestuurd, die er weer een composiet signaal uit afleidt. Dit signaal stuurt via drie buffers de twee DIN uitgangen en de composiet pen van de SCART uitgang-connector.

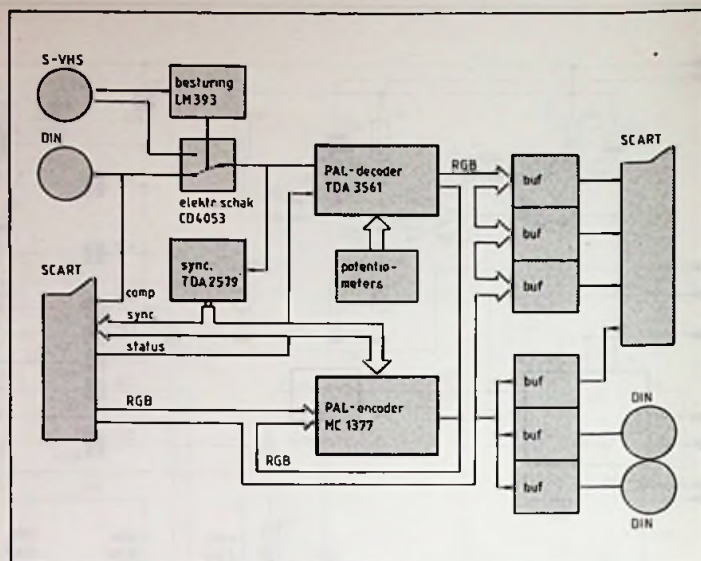


Fig. 2 Blokschema van de processor, waarbij de drie basisfuncties vet omkaderd zijn.

De TDA3561 bevat elektronische potentiometers voor het instellen van het contrast, de verzadiging en de intensiteit. Deze drie besturingspennen worden gestuurd uit potentiometers, die gelijkspanningen voor het IC opwekken. In de uitgangskring van de RGB-signalen zitten de drie potentiometers waarmee men deze kleuren afzonderlijk kan instellen. Wordt een S-VHS signaal aangeboden, dan schakelt de CD4053 om en worden de twee signalen die de S-VHS norm ter beschikking stelt verwerkt en omgezet in RGB- en composiet-signalen die de uitgangen sturen. Bij het aansluiten van een SCART-sigitaal zal de statusspanning de TDA3561 in de RGB-modus schakelen. De signalen worden nu zonder meer doorgekoppeld naar de uitgangsbuffers van de SCART-uitgang. De MC1377 zal de RGB-ingangssignalen uiteraard weer gaan omzetten in een composiet-sigitaal dat de twee DIN uitgangen stuurt.

Het basisschema

Het volledige praktische schema van de video-processor is getekend in figuur 3. Men herkent links boven de sync-schakelaar rond de TDA2579 en twee hulp-IC's. Links boven zijn de drie ingangen getekend. Aan de bovenzijde, in het midden van het schema, zitten de schakelingen rond

de elektronische schakelaar CD4053 en de stuur-comparator LM393.

Daarnaast, aan de rechterzijde, treft men de PAL-decoder TDA3561 aan met de drie potentiometers voor het sturen van intensiteit, contrast en verzadiging.

Ongeveer in het midden staat de PAL-encoder MC1377 getekend.

Rechts onder staan de zes buffers die de RGB- en de composiet-signalen verwerken en aanbieden aan de drie uitgangen.

Naast deze buffers staat nog een transistor-trap rond T11. Deze wordt gestuurd uit het statussignaal van de SCART-uitgang en zal de MC1377 uitschakelen als op de uitgang een TV met RGB-SCART ingang wordt aangesloten. Op deze manier wordt ervoor gezorgd dat deze TV alleen wordt gestuurd met de RGB-signalen van de TDA3561 en het Y-sigitaal van de MC1377.

De beschrijving van het volledige schema kan het best uitgevoerd worden aan de hand van de signaalloop van de diverse ingangsbronnen.

Werking bij de DIN-uitgang

Het composiet videosigitaal van de DIN- of de SCART-ingang (respectievelijk pennen 2 of 20) gaat naar een netwerk rond de spoelen L1 en L2. In dit filter worden de luminiscentie- en de chroma-signalen gescheiden. Het Y-sigitaal gaat via de elektronische schakelaar IC5 en de vertragslijn VZ1 naar de PAL-decoder. Het chroma-

signaal gaat rechtstreeks van de schakelaar naar dit IC. Deze vertraging is noodzakelijk om de afwijkende verwerkingstijd van beide signalen te compenseren.

Het Y-signaal gaat bovendien van de elektronische schakelaar via de scheidingscondensator C20 naar de sync-schakeling rond IC1.

De schakeling rond IC6 is volgens de gegevens van de fabrikant opgebouwd. Zoals reeds gezegd werken de drie instellingen voor contrast, intensiteit en verzadiging elektronisch. Vandaar dat via de pennen 6, 7 en 11 stuurspanningen worden aangeboden, afkomstig van de lopers van de drie potentiometers R52, R56 en R59. De RGB-signalen staan ter beschikking op de pennen 12, 14 en 16 van de TDA3516.

De amplitude van deze drie signalen kan ingesteld worden door middel van de potentiometers R69, R70 en R71. Over deze drie potentiometers zijn LC-filters geschakeld die de restanten van de kleurendraagoff onderdrukken. De drie loper-signalen worden via de condensatoren C61, C62 en C63 aan de ingangen van de MC1377 aangeboden en via de condensatoren C67, C68 en C69 aan de ingangen van de RGB-buffers. Dat zijn normale emittervolgers rond de transistoren T5, T6 en T7. De signalen worden dus van de emitters afgetakt en sturen rechtstreeks de RGB-pennen van de SCART-connector.

Werking bij de SCART-RGB ingang

Wordt het video-signaal via de SCART-connector aangeboden, dan zal de spanning op de statuspen 16 er voor zorgen dat de PAL-decoder in de RGB-stand wordt gezet. De RGB-signalen worden toegevoerd via de pennen 7, 11 en 15 van de connector. Deze signalen gaan rechtstreeks naar de RGB-ingangen van het IC en worden nadien op de reeds beschreven manier via de potentiometers en de buffers naar de SCART-uitgang geleid.

Maar nu wordt ook de PAL-encoder IC7 actief! De RGB-signalen die op de pennen 3, 4

en 5 worden aangeboden, worden door dit IC omgezet in een composiet signaal dat op pen 9 ter beschikking staat. Maar uiteraard heeft dit IC daarvoor ook synchronisatie-informatie nodig. Vandaar dat op pen 2 een samengesteld sync-signaal wordt aangeboden, afkomstig van de later te bespreken sync-schakeling rond IC1.

Het composiet signaal op pen 9 gaat naar de drie buffers rond de transistoren T8, T9 en T10. De emittersignalen sturen de video-pennen van de DIN-uitgangen en de composiet-pen van de SCART-connector.

Werking bij de S-VHS ingang

De werking bij S-VHS is in grote lijnen vergelijkbaar met deze bij DIN-ingang. Maar daar er bij S-VHS twee afzonderlijke signalen worden aangeleverd, namelijk een individueel Y- en een individueel chroma-signaal, moeten de twee signalen niet door middel van de L1/L2-filters uit het video-signaal afgeleid worden.

Er moet dus een manier verzonden worden om het apparaat volledig automatisch te laten onderzoeken of de S-VHS ingang actief is.

Het via pen 3 binnenkomende Y-signaal gaat via de condensatoren C82 en C25 naar de niet-inverterende ingang van de comparator IC4A. De inverterende ingang wordt door middel van de spanningsdeler R41/R42 ingesteld op een drempelspanning van ongeveer 5,5 V. Als er geen Y-signaal via de S-VHS ingang wordt aangevoerd dan is de niet-inverterende ingang iets positiever dan deze drempelspanning en levert de comparator een hoge uitgangsspanning af. De diode D6 spert en de sturingang van de elektronische schakelaar staat via R40 op 'H'. De composiet signalen van de DIN- of de SCART-ingangen worden verwerkt. Het Y-signaal van de S-VHS ingang stuurt echter de niet-inverterende ingang gedurende de sync onder de 5,5 V drempel. Op de uitgang van de comparator ontstaan dus korte 'L'-pulsjes, die met de condensator C24 worden afgevlakt. Het gevolg is dat de spanning

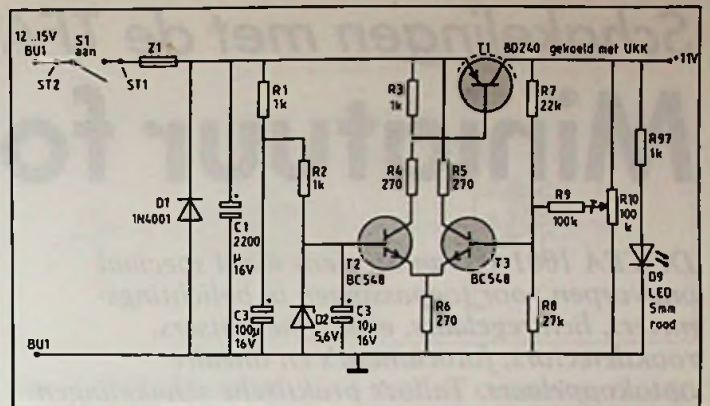


Fig. 4 De voeding voor de schakeling.

op de sturingang van de elektronische schakelaar onder de 'H'-drempel valt en de schakelaar omschakelt. De twee signalen van de S-VHS connector worden nu doorgeschakeld en verwerkt. Beide signalen gaan rechtstreeks naar de PAL-decoder en worden op de reeds beschreven manier omgezet in RGB- en composiet-signalen.

Werking van de sync-schakeling

Zoals reeds gezegd wordt het composiet-signaal via de condensator C20 aan de sync-schakeling aangeboden. In eerste instantie wordt dit signaal gebufferd door de emittervolger rond transistor T4. Van de emitter gaat het signaal naar de composiet-ingang pen 5 van het IC. De TDA2579 werkt volgens het PLL-systeem en genereert uit het totale ingangssignaal twee mooie sync-pulsjes, uiteraard respectievelijk voor de horizontale en de verticale synchronisatie.

De verticale pulsjes ontstaan op pen 1, de horizontale op pen 11. Uit deze laatste puls wordt door middel van de twee monostabiele multivibratoren in IC2 een mooie precies 4,7 μ s durende lijn-sync-puls afgeleid.

De twee sync-pulsjes worden via de schakeling rond IC3 geschikt gemaakt voor het sturen van de sync-pennen van de SCART-connector. Door middel van de jumpers BR1 en BR2 kan men kiezen tussen positieve of negatieve synchronisatie. Via de weerstanden R28 en R30 gaan de signalen naar de SCART-connector.

Het is echter voor het bestu-

ren van de MC1377 noodzakelijk dat er ook een composiet sync-signaal ter beschikking staat. Dit wordt gevormd met de derde poort van IC3 en nadien geïnverteerd door de vierde poort. Het uitgangssignaal van deze poort gaat naar de sync-ingang op pen 2 van de MC1377 en naar de composiet sync-pen op de SCART-ingang.

De voeding

De schakeling kan gevoed worden een uitstekende voeding die een ongestabiliseerde spanning levert van ongeveer 12 V bij een belastingscapaciteit van 500 mA. Uit deze ongestabiliseerde spanning wordt door middel van de schakeling (Fig. 4) een gestabiliseerde spanning van 11 V afgeleid.

De zekering S1 en de diode D1 beschermen de schakeling tegen het met verkeerde polariteit aansluiten van de stekervoeding. De diode gaat geleiden en de zekering smelt onmiddellijk door. De schakeling bevat een verschilversterker T2/T3. De basis van T2 wordt gestuurd uit de constante spanning die over de 5,6 V zener D2 ontstaat. De basis van T3 wordt gestuurd uit de uitgangsspanning. De verschilversterker stuurt de serietransistor T1 die vanwege het kleine spanningsverschil tussen ongestabiliseerde en gestabiliseerde spanning als PNP-type is uitgevoerd. Door middel van de instelpotentiometer R10 kan men de uitgangsspanning op 11 V afregelen. □

In ons volgende nummer vervolgen we met de bouw en het afregelen.

Schakelingen met de TFA 1001 W

Miniatuur fotoversterker

De TFA 1001 W van Siemens werd speciaal ontworpen voor toepassingen in belichtingsmeters, lichtregelaars, elektronenflitsers, rookdetectors, fotocamera's en lineaire optokoppelaars. Talloze praktische schakelingen zijn mogelijk met deze miniatuur fotoversterker. Met deze interessante selectie schakelingen zetten we voor u het licht op groen...

Het in bipolaire techniek uitgevoerde subminiatuur IC TFA-1001W van Siemens bevat een fotodiode D, een operationele versterker V, een spanningsreferentie & stabilisatie Z en een uitgangstransistor T (zie figuur 1). Aan uitgang 4 (open NPN-collector) levert het IC een stroom die recht evenredig is met de belichting. De aansluitingen 1 en 2 zijn bedoeld voor frequentiecompensatie, 5 en 3 resp. de positieve en de negatieve aansluiting van de voedingspanning en aan 6 tenslotte is een gestabiliseerde spanning van 1,35 V beschikbaar.

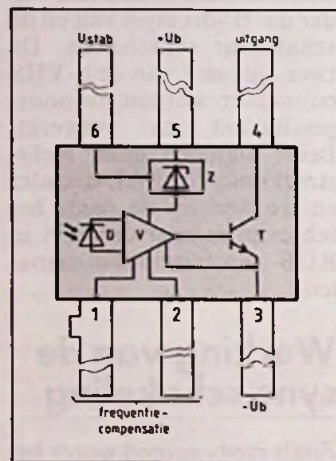


Fig. 1 Bovenaanzicht en intern schema van de TFA 1001 W.

Absolute maxima TFA 1001 W

Voedingsspanning	15 V
Uitgangsstroom	50 mA
Dissipatie	200 mW
Opslagtemperatuur	-40...+85 °C
Junctietemperatuur	100 °C
Warmteweerstand	250 K/W

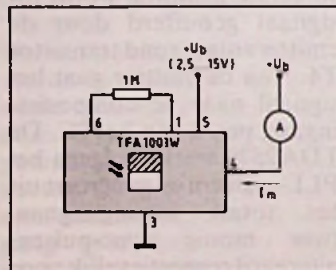


Fig. 2 Licht converter voor 2,5 tot 15 V.

Voor voedingspanningen tussen 2,5 en 15 V wordt de TFA 1001 W aangesloten als in figuur 2.

Voor voeding uit een enkele batterij of nikkel-cadmium

accu wordt de TFA 1001 W aangesloten als in figuur 3.

Bedrijfsgegevens van de TFA.1001 W

	minimaal	typisch	maximaal	eenheid
Voedingsspanning	2,5		15	V
Opgenomen stroom			1	mA
Omgevingstemperatuur	-10		+ 70	°C
Belichting	0		5000	lux
Lichtgevoeligheid (1...1000 lux)		5	7,5	µA/lux
Uitgangsstroom bij 0,05 lux		0,25		µA
1 lux	2,5	5	7,5	µA
1000 lux	2,5	5	7,5	mA
5000 lux		25		mA
Uitgangsspanning aan 6	1,2	1,35	1,5	V

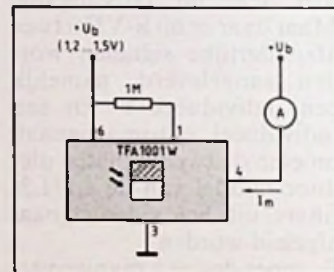
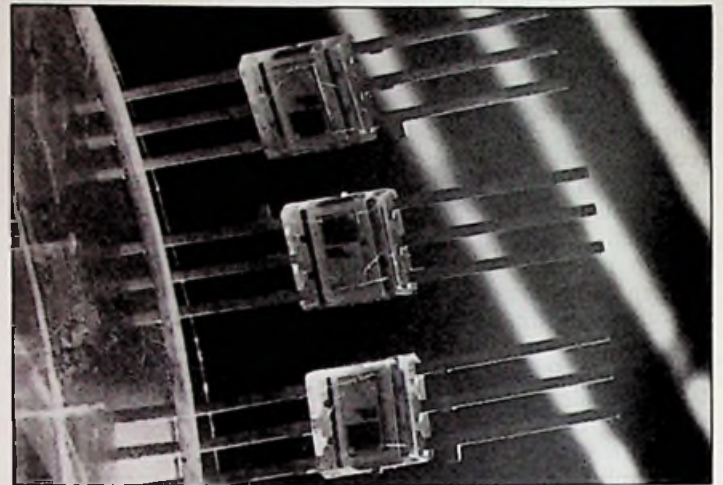


Fig. 3 Licht-stroom converter voor 1,2 tot 1,5 V.

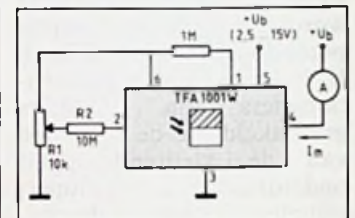
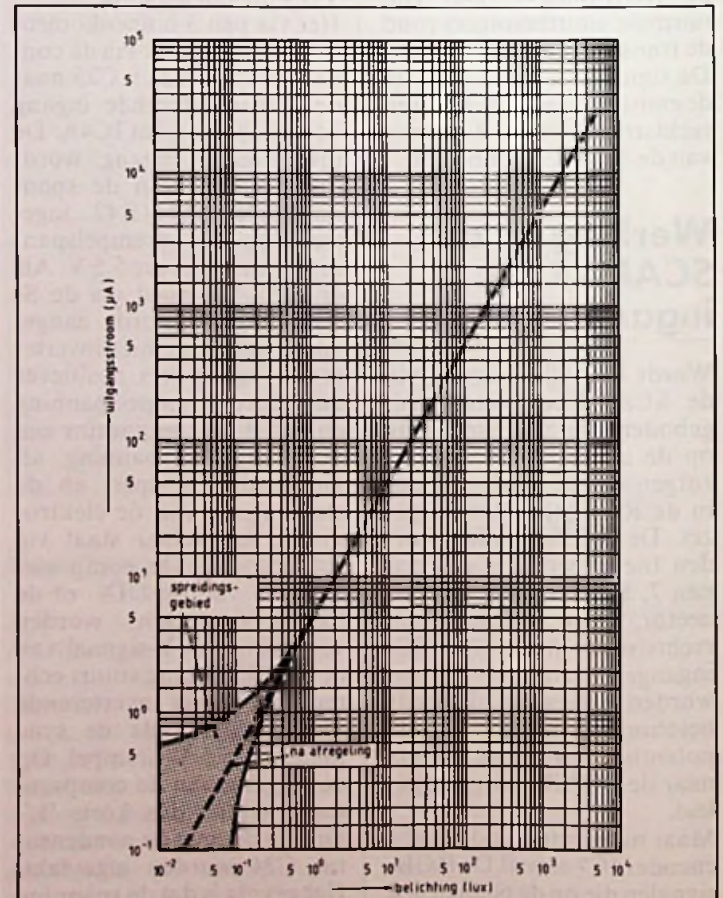


Fig. 4 Licht-stroom converter vanaf 0,01 tot 5000 lux.

Fig. 5



Om lichtniveau's beneden 0,5 lux nog te kunnen meten, is het nodig de optredende spreiding te compenseren. Met het IC totaal verduisterd wordt R1 zo ingesteld, dat I_m exact 5nA is (fig. 4). Nu kan vanaf 10 millilux betrouwbaar gemeten worden. De grafiek van figuur 5 geeft een beeld van de uitgangsstroom I_m als functie van de hoeveelheid opvallend licht.

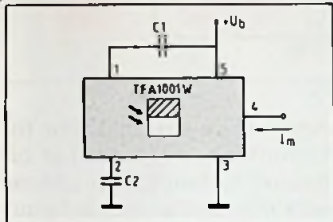


Fig. 6 Frequentie-compensatie met twee condensatoren.

De schakeling in figuur 6 geeft vanaf 1 kHz een verzwakking van ca. 20 dB per oktaaf (zie ook fig. 8).

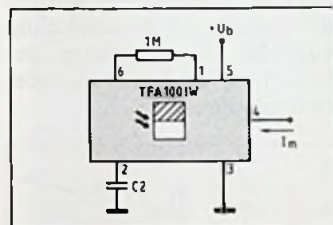


Fig. 7 Frequentie-compensatie met één condensator.

Vanaf 3 kHz is de verzwakking ca. 20 dB per oktaaf (fig. 7). Fig. 8 toont het verloop en ook het resultaat zonder compensatie.

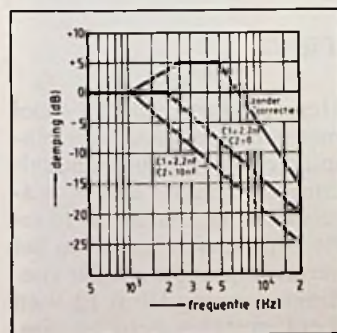


Fig. 8

De invloed van de omgevingstemperatuur op het meetresultaat is te zien in figuur 10. Figuur 11 toont de invloed van de voedingsspanning op het meetresultaat. De schakeling in figuur 12 wordt onder andere in fotocamera's toegepast voor omschakeling van het dia-

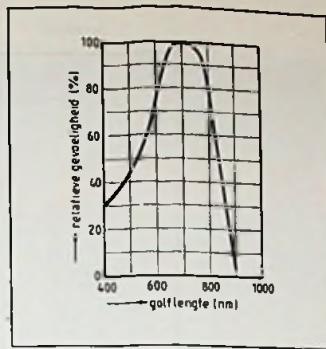


Fig. 9 Spectrale gevoeligheid van de TFA 1001 W.

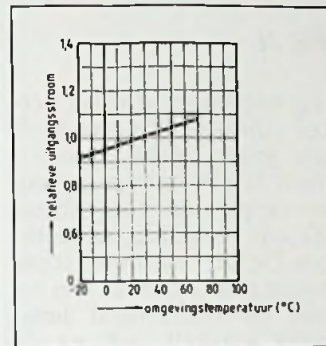


Fig. 10 De thermische stabiliteit.

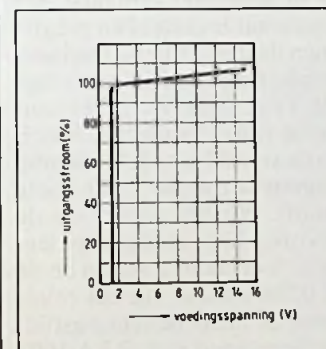


Fig. 11 De spannings-stabiliteit.

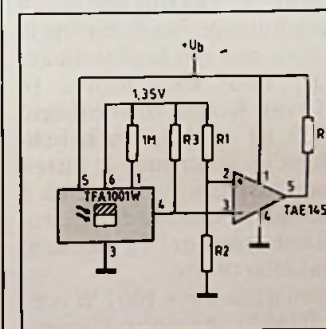


Fig. 12 Lichtniveau-schakelaar.

fragma of indicatie van de belichting. De operationele versterker TAE 1453 is geschakeld als comparator met een PNP-ingang, open-collector uitgang en werkt reeds bij lage voedingsspanning. De stroom door de be-

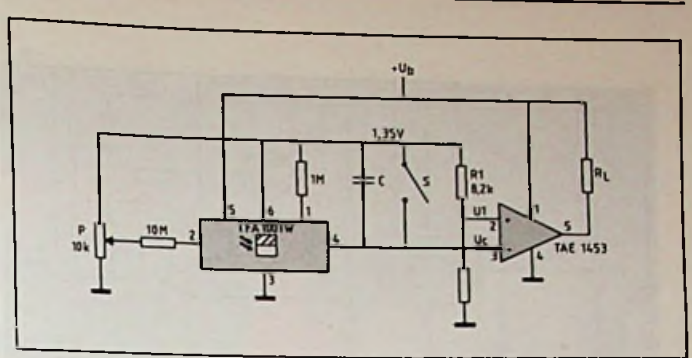


Fig. 13 Licht/tijd-sturing.

lastingweerstand R_L mag maximaal 70 mA bedragen. Omdat dit IC zowel in DIP-6 als in SMD-behuizing verkrijgbaar is, kan het geheel zeer compact worden samengebouwd.

Met de schakeling in figuur 13 wordt de belichtingstijd c.q. sluitertijd geregeld; dus zowel toe te passen in camera's als bijvoorbeeld vergrotingsapparaten. Het grootste deel van de belichtingstijd speelt de ingangsstroom van de TAE 1453 geen rol, omdat de betreffende ingangstransistor gesperd is. De beichting begint met het openen van S, waardoor C via aansluiting 4 van de TFA 1001 W geladen wordt. Zodra U_c lager is dan de door R1 en R2 bepaalde referentiespanning U_1 , schakelt de comparator. Het verband tussen belichting en tijd wordt door de waarde van C bepaald, terwijl met U_1 een fijninstelling mogelijk is. U_1 mag echter niet lager dan 0,4 V gekozen worden. Om P in te stellen C tijdelijk verwijderen en daarna bij totale verduistering van de TFA 1001 W die instelling kiezen waarbij de uitgang van de comparator nog juist niet geleidt. Daarna C weer aansluiten.

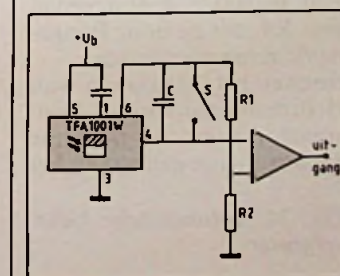


Fig. 14 Sensor voor elektro-niefilter.

De schakeling in figuur 14 lijkt op de vorige. Het uitgangssignaal van de operationele versterker schakelt hier de flitser uit, zodra het onderwerp voldoende be-

licht is. Omdat het foto-IC niet meer dan 5000 lux mag hebben, moet bij hogere waarden een passend grijsfilter worden voorgeschakeld. De condensator aan 1 zorgt er voor, dat ook bij zeer korte tijden correct gemeten wordt.

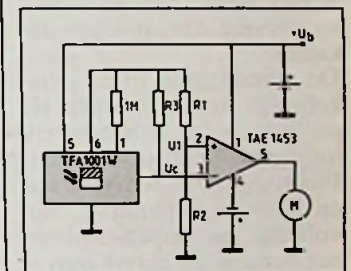


Fig. 15 Diafragma-regeling.

Op eenvoudige wijze is een complete diafragma-regeling te realiseren, bijvoorbeeld voor CCTV-objectieven met gemotoriseerd diafragma (fig. 7). De TFA 1001 W 'kijkt' door de lens en de TAE 1453 vergelijkt de door de fotostroom veroorzaakte spanningsval over R3 met een van de gestabiliseerde 1,35 V spanning afgeleide referentiewaarde. De motor loopt tot er evenwicht bereikt is.

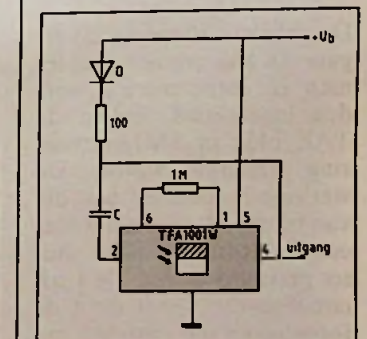


Fig. 16 Eenvoudige licht-frequentie converter.

In figuur 16 wordt de verhouding tussen het gemeten licht en de uitgangsfrequentie wordt bepaald door C. De amplitude van het uitgangssignaal is ca. 30 mV

ALTAI NEDERLAND BV



*Elektronika
met allure
op stand E359*



P.A. apparatuur



Componenten



Netvoedingen en nicad's



Test- en meetapparatuur

*Kies voor de kwaliteit en
de keus van Altai. Wereld-
vermaarde elektronika voor
de groothandel, industrie,
detailhandel en overheid.*



Speakers en Accessoires

ALTAI ALTAID GOED!

Twentheplein 3
Postbus 207
7600 AE Almelo
Telefoon: 05490 30666
Telex: 44067 twent nl.
Telefax: 05490 30670

De Elac ingenieurs wandelen graag even door uw woonkamer. Laat ze maar schuiven.



Hoe technisch doordacht een luidspreker ook is; de muzikale resultaten ervan staan of vallen met een juiste plaatsing in uw woonkamer. De akoestische eigenschappen van de ruimte waarin wordt geluisterd zijn bepalend voor de klank van een weergever.

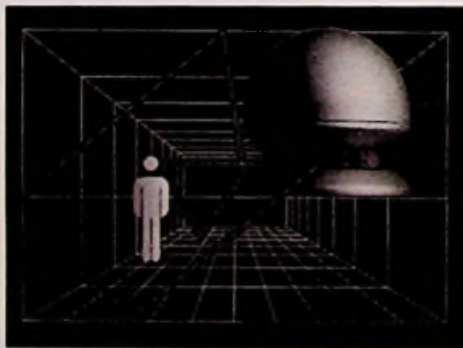
Logisch dat de ELAC ingenieurs verder gaan dan alleen het ontwikkelen van technisch compromisloze luidsprekers. ELAC gaat zelfs zover dat het als enige fabrikant van luidsprekers ter wereld een computer-programma ontwikkelde met als doel: het optimaliseren van de luidspreker-opstelling en luisterpositie bij u thuis.

ELAC HiFi AKUSTIK-SYSTEM

Het concept van het ELAC HiFi Akustik-System is gebaseerd op de wetenschap dat de luidspreker slechts een deel is van het totale audioveld. In een laboratorium kan een luidspreker een lineair frequentiegedrag vertonen.

Maar in uw woonkamer komen er nog een aantal invloedrijke factoren bij die hun weerslag vinden in de

klank van uw weergever. In tegenstelling tot een geluidslaboratorium is een huiskamer bijvoorbeeld zeer reflecterend en spelen ook andere invloeden, zoals het absorptievermogen van vloer, plafond en wanden, een heel belangrijke rol.



De basis van het beste geluid in uw huis: het ELAC HiFi-Akustik-System.

Hiervoor ontwikkelde ELAC een uniek en geavanceerd computer simulatie-programma, waar de parameters van elke willekeurige huiskamer kunnen worden ingevoerd. De modernste AT-computers geven

tot op de centimeter nauwkeurig aan waar de luidsprekers het best kunnen worden opgesteld en wat de meest ideale luisterpositie is.

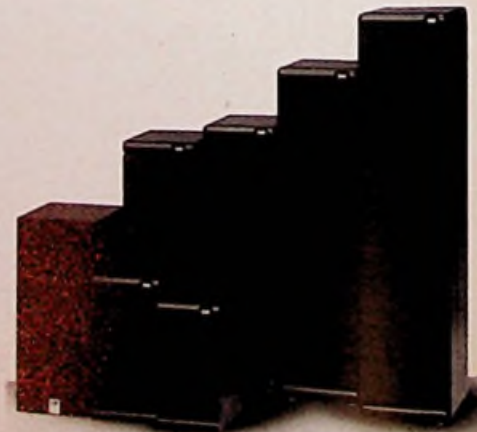
Iedereen die een paar Elac luidsprekers aanschafte kan zo'n op maat gesneden advies aanvragen.

Zo ziet u: ELAC beperkt zich niet tot het geluidslab maar houdt ook rekening met de eigen specifieke situatie bij de ELAC-luisteraar thuis. Een ELAC luidspreker klinkt dan ook beter dan welke andere ook.

Meer weten?

Informeer bij uw J. Domp dealer.

ELAC

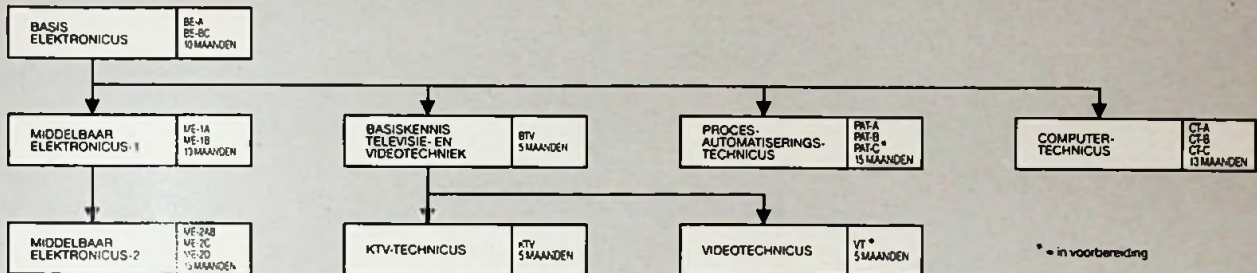


D Van grammofoonnaald tot concertvleugel. J. Domp b.v. is de meest complete importeur in Nederland voor muziek, beeld en geluid. Met een grote kennis van zaken, een optimale service-begeleiding — ook na de koop — en een uitgebreid eigen service-apparaat staat J. Domp b.v. pal achter zijn produkten. Onder andere door vijf jaar onverbiddelelijke garantie op ELAC luidsprekers te geven. J. Domp b.v. Bozenhoven 102, 3641 AH Mijdrecht, telefoon 02979-91600 (Ook distributeur voor België).

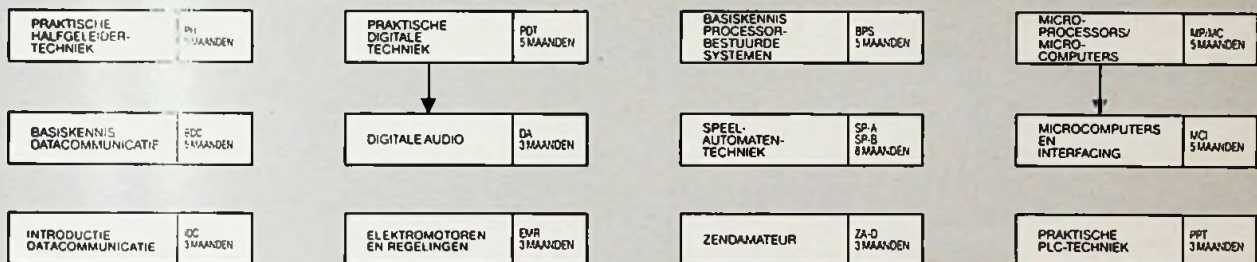
ELAC KLINKT THUIS HET BESTE.

Bij Dirksen opleidingen kies je wat je worden wilt

(Carrière)



(Bijscholing)



Bijvoorbeeld

Praktische Digitale Techniek (PDT)

Digitale techniek wordt inmiddels veelvuldig toegepast in o.a. besturings- en regeltechniek en computertechniek. De cursus PDT is een praktijkgerichte opleiding op dit gebied. Opleidingsduur 5 maanden, zowel geheel schriftelijk als met mondelinge begeleiding.

Vooropleiding: Basis Elektronicus of gelijkwaardig kennisniveau.

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

7V7-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).



HOW INTERACTIVE IS YOUR BOARD STRATEGY?

ULTIBOARD



STAND E 355



STAND 2025



Your move

- ☐ YOU define design rules
- ☐ YOU move a segment or via
- ☐ Have YOU made any ECO's?
- ☐ YOU want the best placement
- ☐ YOU need to use surface mount technology?
- ☐ YOU want an autorouter
- ☐ YOU want an interactive price too
- ☐ YOU call ULTImate Technology today

ULTIboard's move

- ☐ ULTIboard has lightning fast **ON-LINE DESIGN RULE CHECK**. The kind that is only available on hi-end workstations.....until now.
- ☐ ULTIboard instantaneously reroutes all connections. Especially useful for those last few routes.
- ☐ ULTIboard automatically highlights and displays all your changes.
- ☐ In addition to rats nests, force vectors, and histograms, ULTIboard's **DIRECT RECONNECT** instantly displays the shortest possible connections. **AUTOMATIC GATE & PIN SWAP** further optimizes placement and offers **BACK ANNOTATION**.
- ☐ ULTIboard understands special production design rules. Flip your SMD to the other side of the board, and the pad definitions change automatically to accommodate various soldering techniques.
- ☐ We have two. An **ENTRY LEVEL** version, and an **EXPANDED VERSION** for those jobs when extra memory and power are needed. Both include **VIA MINIMIZATION**. But because no router understands your design needs as well as you do, both are fully re-entrant.
- ☐ Our **ENTRY LEVEL EGA** version starts at just **Dfl 2975,-** and grows with your needs up to workstation performance, including hi-res **HARDWARE PAN & ZOOM** on an AT. From low to high end and fully compatible.
- ☐ We send you a **free** demo diskette of ULTIboard, the system created by designers for designers.

ULTIBOARD
COMPUTER AIDED PCB DESIGN

USA/Canada:

ULTIMATE
TECHNOLOGY

Jimmy Carterboulevard 5955
Suite 25
NORCROSS GA 30071
Tel: (404) 242-0125
Fax: (404) 242-6382

Europe:

ULTIMATE
TECHNOLOGY

Energiestraat 36
1411 AT Naarden, The Netherlands
Tel: (+31) 2159-44424
Fax: (+31) 2159-43345
Tlx 73415

Local distributors throughout the
US, Canada and Europe.

ULTIboard is a trademark of
ULTIMATE Technology.