

80/15-16

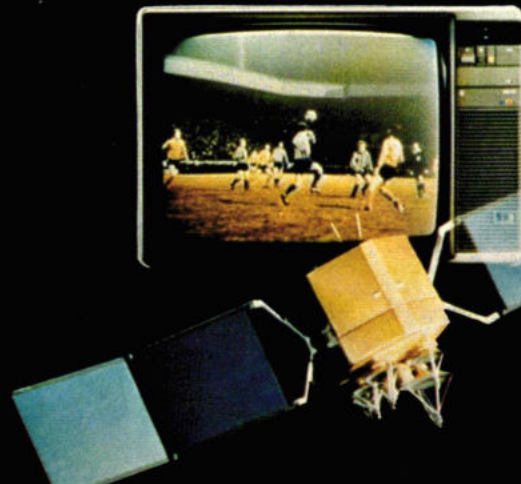
20 aug. f 5,95
F100

Onafhankelijk tijdschrift
voor praktische elektronica
verschijnt tweemaal per maand

RE

Radio Elektronica

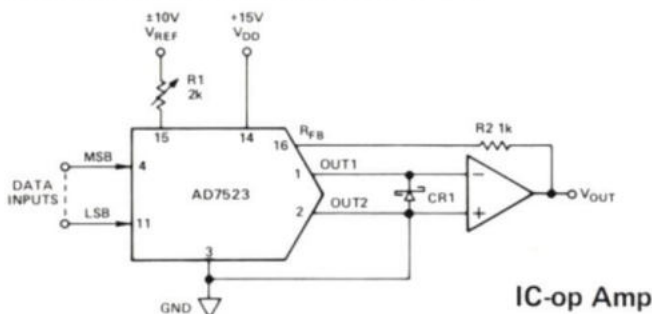
Massacommunicatie en informatie via het beeldscherm



Zes goede redenen om over te gaan naar de "TRI-FET" op Amp AD542/544.

1. Getrimde offset: 2mV (J); 1mV (K); 0,5mV (L).
2. Lage drift: 20 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ (J); 10 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ (K); 5 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ (L).
3. Laag opgenomen vermogen: 1,5mA bij +15V.
4. Lage ingangsstromen: deze zijn gespecificeerd in opgewarmde staat, 50pA en 25pA (J en K,L).
5. Hoge snelheid: 3V/ $\mu\text{sec.}$ (J); 13V/ $\mu\text{sec.}$ (K en L).
6. Lage prijs: Hfl. 8,-/Bfr. 120 (100 stuks type J).
Hfl. 11,20/Bfr. 168 (100 stuks type K).
Hfl. 20,80/Bfr. 312 (100 stuks type L).

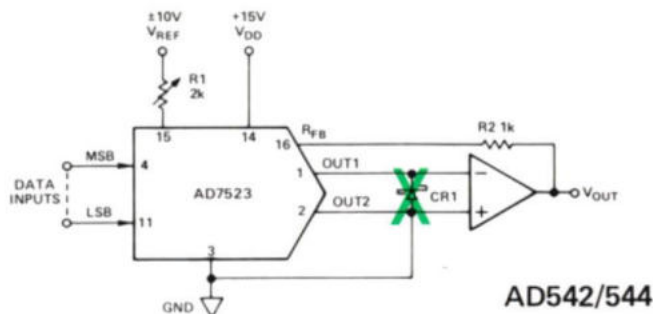
Speciaal bij toepassingen van CMOS DAC's waar de uitgangsstroom via een op-Amp wordt omgezet in een uitgangsspanning, zijn deze versterkers de beste keus.



IC-op Amp

Want hier kan een probleem optreden. Wanneer bij het inschakelen van de diverse voedingsspanningen de positieve en negatieve spanning aan de versterker niet gelijktijdig aanwezig zijn, zal bij de meeste geïntegreerde versterkers de negatieve voedingsspanning kortstondig op de inverterende ingang van de versterker verschijnen, met als resultaat dat de DAC defect raakt.

In diverse applicatiemededelingen wordt hierop gewezen en worden schottky-diodes aangevoerd als de remedie hiertegen. Deze dienen dan te worden aangesloten tussen de inverterende ingang van de versterker en aarde.



AD542/544

Bij de AD542/544 versterkers werd het eerder genoemde effect geelimineerd en bij toepassing als uitgangsversterker bij een CMOS DAC zijn dan ook geen speciale maatregelen meer nodig. De schottky's kunnen vervallen.

**ANALOG
DEVICES**

RAI amsterdam
fiarex
vakexpo voor
elektronica
3 t/m 7 nov. 1980
STAND 24

WAY OUT IN FRONT.

**ONAFHANKELIJK TIJDSCHRIFT
VOOR PRAKTISCHE ELEKTRONICA**

ISSN 0033-7854

Uitgever:
Kluwer Technische Tijdschriften B.V.

Nederland:
Redactie, administratie en advertentie-afdeling
Gedempte Gracht 4, postbus 23, 7400 GA Deventer
tel.: 05700-9 19 11. Ned. giro 86 12 21, telex 49540

België:
Desguinlei 102, bus 7, 2000 Antwerpen. Tel.: 031-38 79 86.
telex 71663 klutijd

Bankrelaties:
Nederland:
Algemene Bank Nederland, Deventer no. 596247265

België:
Abonnementen: KBnr. 408-0012005-42
Advertenties: KBnr. 408-0012007-44

Redactie:
H. ten Bosch, hoofdredacteur
ing. H. de Vries, ing. J. van Egdom, ing. J. P. A. van Prooijen,
Tj. Venema
Inlichtingen redactie: Dinie Kaauw 91487

Lay-out:
J. Hackmann en R. v. d. Werf

Medewerkers:
N. Baaijens, R. Bakker, ing. J. O. de Betue, C. L. Doesburg,
C. A. J. van der Geer, ir. J. P. C. van Gennip,
J. H. M. Goddijn, R. van Hest, ir. J. M. van Hofweegen,
ir. F. H. J. F. Janssen, drs W. D. M. Janssen, M. Jungerling,
J. van Keulen, J. Kosterman, M. Leeuwijn, H. Leydens,
ing. Th. C. Lof, J. C. Meijer, W. Olthoff, drs C. F. Ruyter,
drs F. M. Schimmel, J. G. Smilde, H. Smits,
F. A. S. Sterrenburg, J. A. Weishaupt, B. van Wierst, D. Winia,
K. Wijbenga, J. J. van Zeeland.

Medewerkers buitenland:
dr W. Baier, W. de Boeck, J. Cuppens, H. Denis,
E. J. R. Engelen, R. Everaerts, dipl. ing. W. Exner,
T. Laurence, W. Lefebvre, R. Lingier, R. Peeters, W. Roth,
H. Saeyes, G. E. Wegner, P. E. M. van de Wijngaert.

De in de Radio Elektronica opgenomen schema's en bouwbeschrijvingen zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk en experimenteel gebruik - (octrooiwet)
Niets uit deze uitgave mag op enigerlei wijze worden gereproduceerd of vermenigvuldigd zonder voorafgaande toestemming van de uitgever. © 1980

Abonnementen:
Nederland:
Jaarabonnement (excl. 4% btw) f 51,-
Jaarabonnement buitenland f 139,-
Losse nummers (incl. 4% btw) f 3,60
Luchtposttarieven op aanvraag
Inlichtingen abonnementen: Hermien Stegeman 91480

België:
Jaarabonnement: F 890,- (incl. 6% btw)
Losse nummers: F 60,- (incl. 6% btw)

Nieuwe abonnees ontvangen van de administratie een stortings-acceptgirokaart. Men wordt verzocht voor betaling van het abonnementsgeld van deze kaart gebruik te maken.
Opzegging van het abonnement kan uitsluitend schriftelijk geschieden, uiterlijk 1 maand voor het einde van het kalenderjaar; nadien vindt automatisch verlenging voor 1 jaar plaats.

Nederland:
Advertentieverkoop: H. Smienk 05700-91471
België
Redactie: M. Verstrepen tst. 33.
Advertentie-exploitatie: G. Vercammen tst. 20.
Reclame en promotie, D. Apers tst. 32.
Advertentieverkoop: W. van Beek tst. 18.

Advertentieopdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponereerd ter Griffie van de Arrondissements-Rechtbank en bij de Kamers van Koophandel in Nederland.

Verkrijgbaar bij stationskiosken, boek- en radiohandelaren
Verschijnt tweemaal per maand

 lid NOTU, (Ned. Org. van Tijdschrift-Uitgevers)
lid FPPB, (Fed. v.d. Periodieke Pers voor België)

De omslagfoto:
Het vertrouwde televisietoestel krijgt een steeds belangrijker functie in het toekomstige informatiebestel. Een reden waarom in dit nummer van RE het beeldscherm centraal staat. De op de voorplaat getoonde mogelijkheden van het scherm, zoals satelliettelevisie, teletekst en viewdata, worden in diverse artikelen onder de loep genomen. (foto: Philips)

**Intro**

Massacommunicatie en informatie via het beeldscherm 5

Telecommunicatie
 Radio- en TV-communicatie: een goede toekomst in zicht 13
 Televisiesatellieten 23
 Individuele ontvangst van satellietuitzendingen 31
 Viewdata en teletekst 39
 Benamingen van elektronische tekstcommunicatie-systemen 43
 Teletekst; systeem en mogelijkheden 47
 Teken en schrijven via telefoonverbindingen 65
 Beeldplaten binnenkort op de markt 67
Tentoonstellingen

Viewdata '80 37

Elektro-akoestiek

TV geluid vraagt om verbetering 73

Praktijk uit het lab

Zo scherp als u het zelf heeft gezien 75

Fabricagetechnieken

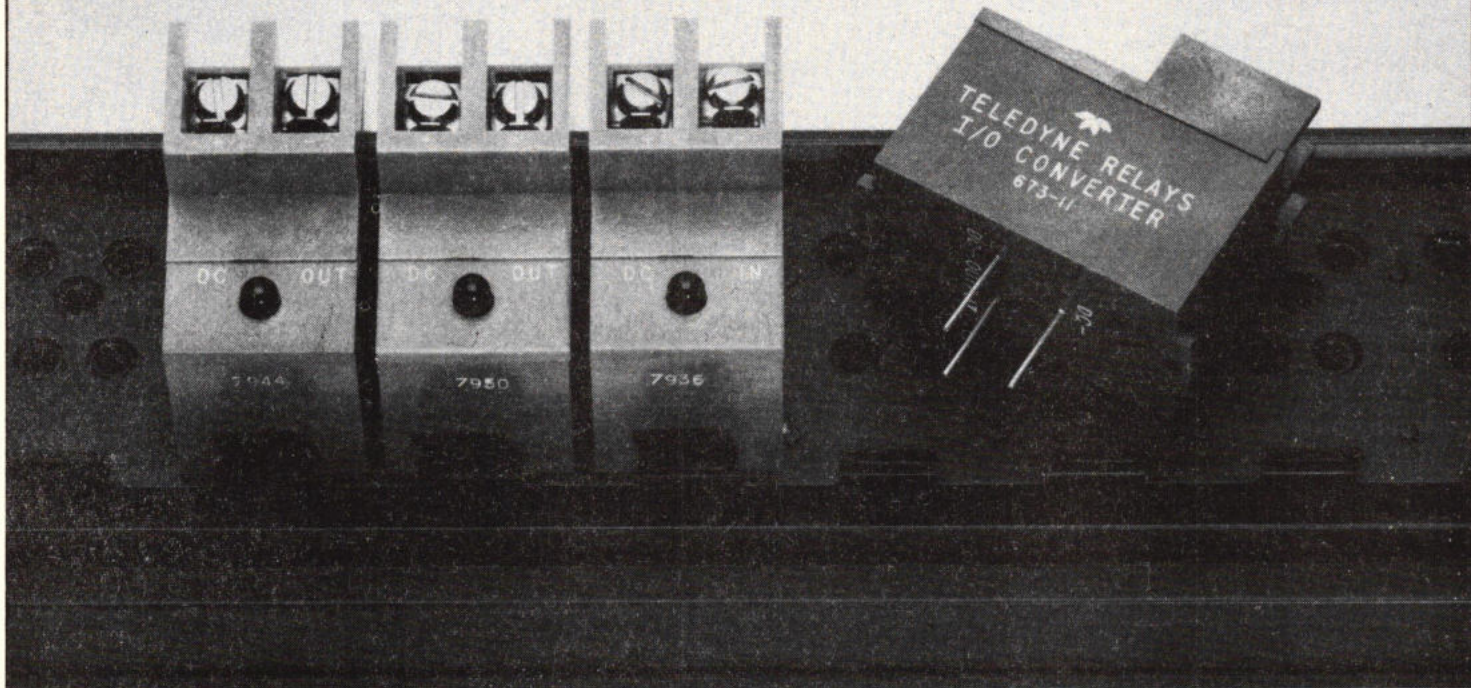
Beeldbuizen productie een kostbare zaak 77

Bouwontwerpen
 FM-ontvanger met digitale frequentiesynthese en -besturing (4) 83
 Bouw mee met de piano van RE (11) 89
Spitsvondige schakelingen

Verminderen van warmtedissipatie 97

Vaste rubrieken
 Actueel 9
 Nieuws in het kort 9
 Journaal 81
 Halfgeleiders 99
 Informatie verwerking 101
 Industriële produkten 103
 Brochures 107
 Zakennieuws 111
 REtjes 111
 Boekbespreking 113

breed toe te passen, snelle montage, eenvoudige service....



Ruis en stoerpulsen, voorkomend in een industriële omgeving, beïnvloeden Uw "digitale logica" zeer ongunstig. Het gevolg kan zijn dat Uw besturingseenheid op hol slaat. Galvanische scheiding tot 2500 VAC is hierop het antwoord. Ook het schakelen op 0-doorgang voor grotere vermogens beperkt aanloopstromen en de daarbij komende stoorsvelden.

Naast een elektrische scheiding vormen I/O convertersystemen van Teledyne Relays een hardware scheiding. Bedrading van de stuursignalen liggen beschermd achter 'n metalen balk. Service wordt vereenvoudigd door een "status" led en de insteekunit met schroefterminals. Flexibiliteit wordt gewaarborgd doordat

* panelen verkrijgbaar zijn voor 8, 16 of 32 I/O converters al of niet rechtstreeks te monteren in 19 inch reksystemen.

* De stuelelectronica wordt aangesloten via een keuze van connectors, w.o. flatcable, om bedradingskosten te minimaliseren.

* Er is een vrije keuze m.b.t. plaatsing van DC of AC, in- of output converters.

Méer informatiebon

naam: _____

bedrijf: _____

functie: _____

adres: _____

postcode/woonplaats: _____

telefoonnr.: _____ toestel: _____

Deze bon in gesloten envelop zonder postzegel sturen naar: Simac Electronics

Antwoordnummer 2500
5500 WB Veldhoven

adv. Teledyne I/O

simac
electronics

tel.: 040-533725. Veenstraat 20. 5503 HR Veldhoven.

tel.: 02-2192453. Vooruitgangstraat 52. Bus 3 1000 Brussel.

Massacommunicatie en informatie via het beeldscherm

In het onderstaande artikel wordt een overzicht en een toekomstvisie gegeven omtrent de mogelijkheden van het beeldscherm. Aan het slot een suggestie voor het samenstellen van een compleet communicatie en informatiestation opgebouwd rond een simpele monitor.

Satelliet- en kabel-TV

Nagenoeg iedereen beschikt momenteel wel over een televisie-ontvanger. De informatie die men via het beeldscherm van die ontvanger in huis haalt, blijft voor de meeste Nederlanders niet beperkt tot het aanbod van de twee Nederlandse zenders. Veelal kan men buitenlandse stations (Duitsland, België) ontvangen. Mensen die op een kabelnet zijn aangesloten, hebben wat dat betreft nog een streepje voor: op veel kabelnetten kunnen al 12 programma's worden ontvangen. Degenen die zijn aangesloten op het lokale kabelnet Sluis in Zeeland hebben zelfs de keus uit 15 zenders: twee Nederlandse, vier Belgische, twee Duitse, drie Franse, één Luxemburgse en drie Engelse. In de toekomst, wanneer een aantal televisiesatellieten operationeel zal zijn, wordt het programma-aanbod nog veel groter: met enige moeite is het dan mogelijk zo'n 50 programma's te ontvangen.

Viewdata en teletekst

Door bovengenoemde uitbreidingen zal de TV als bron van amusement nog belangrijker worden dan hij nu al is. Er zullen echter ook systemen worden ingevoerd, die een nuttiger gebruik van het toestel mogelijk maken (wanneer men amusement tenminste tot de onnutte zaken moet rekenen...) We doelen hierbij op viewdata en teletekst. Er zijn al verschillende TV-ontvangers met een decoder voor beide systemen in de handel. Met zo'n ontvanger kan iedereen gebruik maken van de teletekstinformatie, die met het normale televisiesignaal wordt meegezonden. Om viewdata te ontvangen moet men bovendien nog beschikken over een modem, die op het telefoontoestel wordt aangesloten. De teletekst-informatie is uiteraard gratis, men kan immers niet controleren wie wel of niet ontvangt. Voor gebruik van het viewdatasysteem (in Nederland omgedoopt in viditel) kan men bij de PTT een abonnement nemen. Gedurende de viditel proef, die loopt van augustus

1980 tot juli 1981, kost zo'n abonnement f 10 per maand. Voor het deelnemen aan viditel hoeft men niet persé in het bezit te zijn van een aangepast televisietoestel, dat momenteel ca. f 4500 kost: met een personal computer gaat het ook uitstekend. In één van de komende nummers zullen wij beschrijven hoe men een personal computer geheel softwarematig geschikt kan maken voor viewdata. Uiteraard blijven een door de PTT goedgekeurde modem en een abonnement vereist.

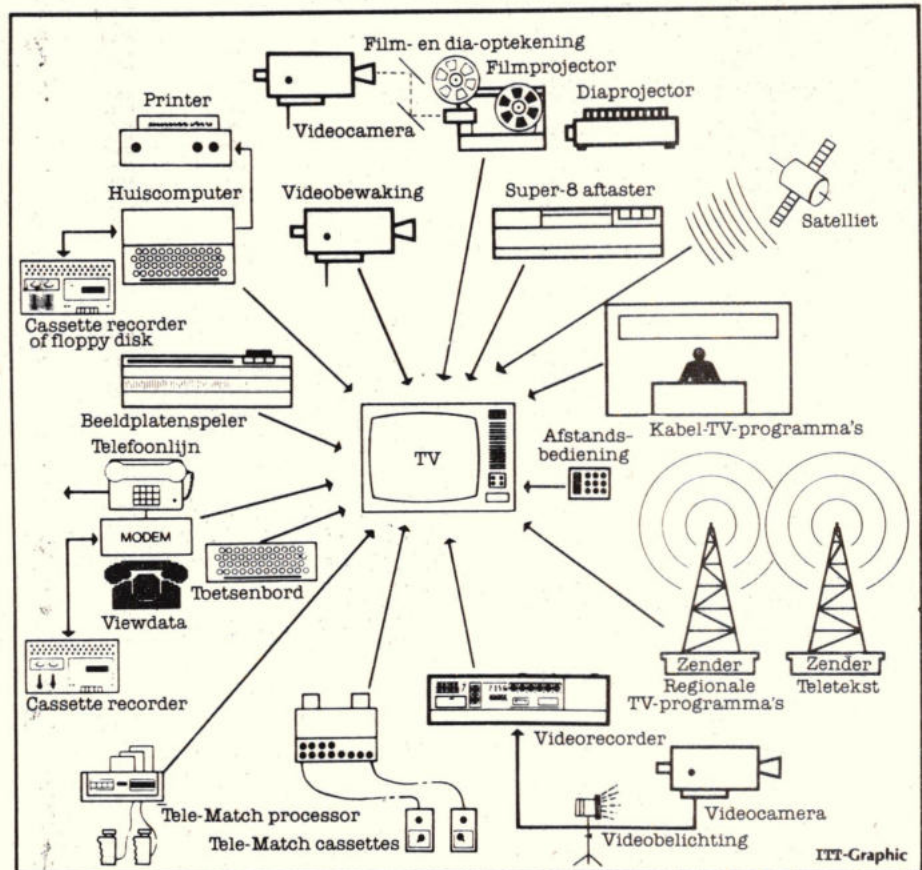
Videorecorder en beeldplaatenspeler

De videorecorder begint langzamerhand ingeburgerd te raken. Er zijn bijvoorbeeld al een groot aantal voorbespeelde videocassettes in de handel met speelfilms of educatieve programma's. De apparatuur wordt steeds handzamer en eenvoudiger te bedienen. Zo introduceert Sony een videocamera met CCD beeldopnemer en ingebouwde cassette recorder. Het hele apparaat weegt ca. twee kilo.

Een nadeel dat nog steeds geldt is echter wel de incompatibiliteit van de diverse videosystemen. Datzelfde nadeel geldt ook voor de beeldplaat. Verschillende fabrikanten van beeldplaatspelers zijn nog in onderhandeling, met als doel tot een gestandaardiseerde beeldplaat te komen. Ondertussen bracht Philipsdochter Magnavox op kleine schaal, bij wijze van proef, in Amerika spelers en platen op de markt. De verkoop op die testmarkt was zo'n succes, dat men in de loop van dit jaar de verkoop in heel Amerika wil starten. In Europa zullen de beeldplaten waarschijnlijk niet voor 1982 worden verkocht.

Firato 1980

Op de Firato (29 augustus...7 september) zullen veel apparaten, bestemd voor bovengenoemde communicatiesystemen worden getoond. Er zal o.a. een demonstratie worden gegeven van satelliet-TV: in samenwerking met Estec, Philips en de Firato verzorgt Kabeltelevisie Amsterdam de ontvangst van het Franse station ORTF II. De



NIERSTRASZ NV

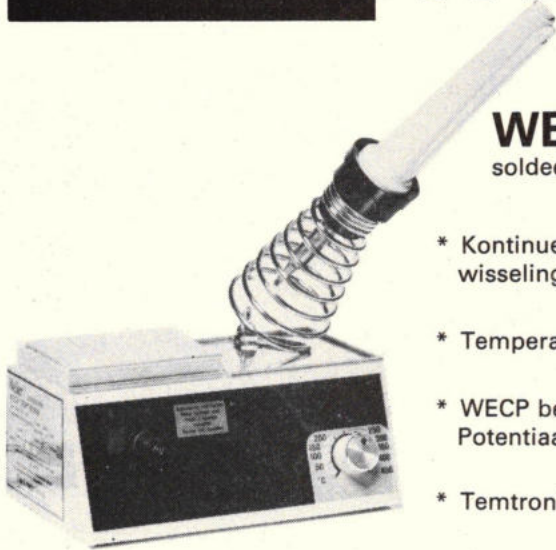


Meer dan 100 jaar techniek

VOOR PROFESSIONELE
ELEKTRONIKAPRODUKTIE.

Weller

WECP



WELLER TEMTRONIC

soldeerstation voor de professionele expert.

- * Continue temperatuurinstelling tussen 50 en 450 °C, zonder stiftwisseling.
- * Temperatuur elektronisch geregeld.
- * WECP beschermt uiterst gevoelige componenten actief en passief. Potentiaalvrij t.o.v. het werkstuk.
- * Temtronic ook verkrijgbaar in Mini- en Desoldeeruitvoering.

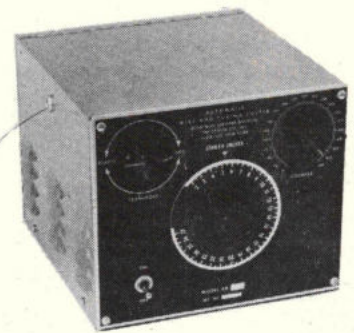
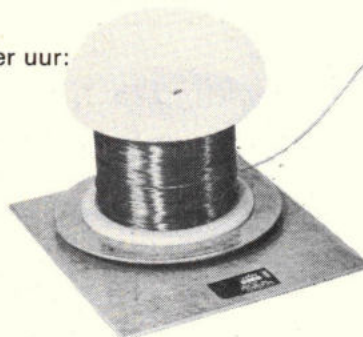
ERASER „BLACK BOX”

Voor automatisch knippen van draad, kabel en isolatiekous.

- * Meet, snijdt en telt tot 350 meter totaal per uur: draad, kabel, soldeer, isolatiekous. Max. diameter 3,97 mm.

* Leverbaar in 4 modellen:

AB4	snijlengte 5	tot 68 cm;
AB4-SC	snijlengte 0,50	tot 68 cm;
AB4-L	snijlengte 5	tot 648 cm;
AB4-SCL	snijlengte 0,50	tot 648 cm.



- * Model 2B leverbaar voor zeer hoge productiesnelheid tot 500 000 stuks per uur.



Wij exposeren én demonstreren op de FIAREX: stand 77.

Eén telefoontje en
wij zenden u volledige
dokumentatie met de prijzen!

Importeur: **NIERSTRASZ NV**

POSTBUS 5099 1410 AB NAARDEN
ENERGIESTRAAT 28 1411 AT NAARDEN
TELEX: 73385 TEL. 02159-47724



uitzendingen zullen via een centraal antennesysteem over de hele tentoonstelling zijn te zien. Ook viditel wordt gedemonstreerd. Op de PTT-stand staan 10 viewdata televisietoestellen, waarvan er zes door het publiek kunnen worden bediend. Verschillende firma's tonen televisietoestellen met teletekst decoder en ook zijn er losse tele-

tekst decoders, die moeten worden aangesloten tussen TV-tuner en monitor. Ook video-apparatuur zal, zoals dat al enkele jaren het geval is, weer in ruime mate zijn te zien op de Firato.

Video-rack

Het is niet ondenkbaar, dat men in de toekomst al deze systemen in huis wil hebben. Om dat te realiseren, zou men kunnen uitgaan van een (kleuren-)monitor, waarop men bijv. naar keuze kan aansluiten:

- tuner, voor normale TV-ontvangst
- tuner + satelliet-TV-decoder

- tuner + teletekst-decoder
- modem + viewdata-decoder
- personal computer
- televisie-spelletjes
- videorecorder
- beeldplaatenspelers

Een en ander dient dan ook nog te worden uitgevoerd met afstandbediening. Een combinatie van bovengenoemde eenheden zou dan, analoog aan de een aantal jaren terug geïntroduceerde audiotoren, kunnen worden samengevat in een video-rack. Een indrukwekkend, maar vooralsnog bijzonder prijzig toekomstbeeld.

Sony toont prototype van een kleuren videocamera met ingebouwde video cassetterecorder

Sony Corporation Japan heeft de ontwikkeling aangekondigd van een kleuren videocamera en cassetterecorder in één: de z.g. „Video Movie unit”. Belangrijke fabrikanten zullen worden uitgenodigd om het prototype te komen bekijken en tot één genormaliseerd cassettesysteem te komen.

Al vanaf de introductie van de eerste videorecorder in 1950 heeft Sony zich ten doel gesteld een videocamera met geïntegreerde opname-unit te ontwikkelen, die net zo compact is als een 8 mm geluidsfilmcamera. Als antwoord op deze uitdaging heeft Sony door onafgebroken research op het gebied van magnetische opname- en beeldtechnologie een kleuren video camera/cassetterecorder ontwikkeld, bestaande uit een micro solid state CCD (Charge Coupled Device) camera met een enkele halfgeleider chip en een superkleine video cassetterecorder. Het gewicht van de totale unit bedraagt, inclusief de batterijen, slechts 2 kg.

zijn, net als thans het geval is met de 8 mm kleurenfilms. Daarom heeft Sony besloten het prototype reeds nu te presenteren en alle fabrikanten die gespecialiseerd zijn in videotechneken uit te nodigen tot een gesprek teneinde tot een uniform videosysteem te komen. Het zal nog tot 1984/85 duren voordat de definitieve versie op de markt zal zijn. Op bepaalde punten zal nog meer technische research moeten worden verricht. Toch is Sony reeds nu tot de bekendmaking en systeem-suggestie overgegaan om in de toekomst tot een uniform, door de gehele video industrie geaccepteerd systeem te komen.

Referenties en specificaties van het Sony Video Movie systeem

De Video Movie unit

(One chip CCD camera plus super compacte videorecorder)

Afmetingen: 191 x 171 x 60 mm

Gewicht: 2 kg. (Body 1,6 kg, handgreep incl. batterijsset 0,4 kg).

Opgenomen vermogen: 7 watt

Cameragedeelte

In vergelijking met de conventionele buizencamera's heeft deze solid state camera, waarin een enkele CCD chip beeldsensor wordt toegepast, de volgende voordelen:

- Ultra compact en licht in gewicht
- Geen inbranden mogelijk van de CCD sensor

- Geen vegeffect en geen restbeelden

Vanwege deze karakteristieken is de commerciële productie van de CCD camera inmiddels een feit. In januari '80 produceerde Sony 's werelds eerste commerciële CCD kleuren videocamera voor institutioneel gebruik, de XC-1.

Specificaties CCD camera

Beeldsensor: CCD charge coupled device chip

Beeldelementen: 570 horizontaal x 490 verticaal, totaal 279 300 elementen

Beeldformaat: 2/3 inch optisch

Afmetingen chip: 10.1 x 12.1 mm

Afmetingen beeldcel: 16 x 14 µm

Objectief: 3x power zoom F 1.6 (14-42 mm) met macro instelling. Optische zoeker, automatisch diafragma

S/N: 45 dB

Minimum lichtomstandigheden: 70 lux.

Oplossend vermogen: 250 lijnen (horizontaal)

Opgenomen vermogen: 4 watt

Gewicht: 600 gram (met lens en zoeker)

Videogedeelte

Door haar grote video know how en ervaring in het ontwerpen van schakelingen, signaalverwerking en nauwkeurige fabricagetechnieken kon Sony 's werelds kleinste kleuren video cassetterecorder ontwikkelen met een eigen gewicht van slechts 600 gram.

Specificaties videorecorder

Opnamesysteem: roterende koppentrommel, helical scan, FM modulatie, azimuth recording

Horizontaal oplossend vermogen: 250 lijnen

S/R verhouding: 45 dB

Opnametijd: 20 minuten

Gewicht: 600 gram

Opgenomen vermogen: 3 watt

Batterijsset: 9 volt, oplaadbaar

Videocassette

Afmetingen: 56 x 35 x 13 mm

Gewicht: 18 gram

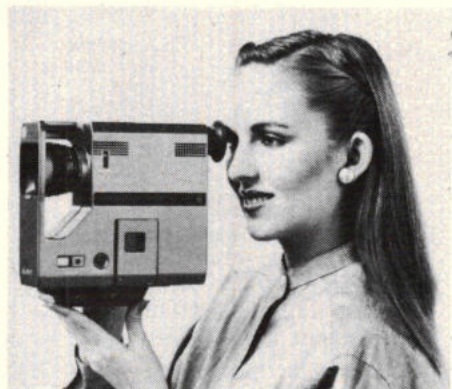
Banddikte: 8 mm

Tape: hoogwaardige metal tape

Montage unit

Door de Video Movie unit met een montage unit te combineren kan het beeld en geluid op elk TV-toestel worden weergegeven. Tevens kan de opname via de montage unit worden uitgekoppeld naar elk type huiskamer videorecorder zoals bijvoorbeeld de Betamax.

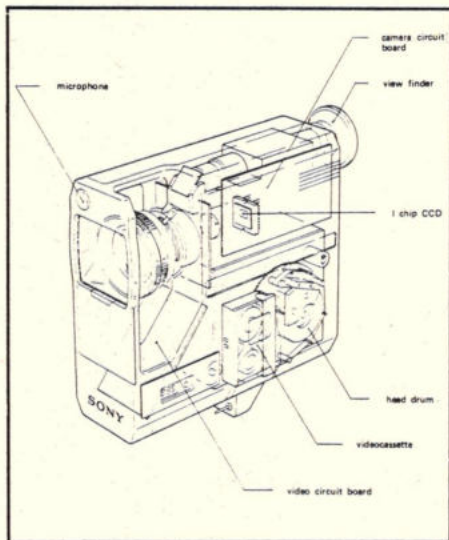
De hier vermelde specificaties zijn van het Video Movie prototype en kunnen in de toekomst nog wijzigen.



De „Video Movie unit” werkt volgens het magnetische opnamesysteem, waardoor beeld en geluid op een eenvoudige wijze kan worden opgenomen, weergegeven en ook kan worden gewist. De totale unit is net zo gemakkelijk te bedienen als een 8 mm filmcamera.

Om de opgenomen beelden uit te monteren op een andere videorecorder, of dit nu een Betamax, U-matic of een ander systeem is, brengt Sony tevens een montage unit. Via deze unit kan het opgenomen beeld ook direct op de kleuren TV worden bekeken. Video Movie is niet de opvolger van het bekende Betamax systeem. Door de Video Movie set zullen de huidige bezitters van een videorecorder deze zeker intensiever gaan gebruiken.

Sony acht het wenselijk dat de videocassettes voor dit systeem overal ter wereld te koop zullen



De logische perfektie in LSI:

**MITSUBISHI
ELECTRIC**



Mitsubishi is één van de grootste concerns in Japan. Ook op elektronisch gebied. Mitsubishi maakt bijvoorbeeld zéér betrouwbare LSI's voor mikrocomputers. Volledig Intel, Mostek en Texas Instruments etc. compatibel. Geheugens en periferie IC's voor een interessante prijs:

- statische RAM 's : 2101/2111/2112/2102/2114/4044/58725(2kx8)
CMOS: 5101/58981(1kx4)
- dynamische RAM 's : 2107/4116/58764(65kx1)
- non-volatile RAM 's : 58656 (1/4kx4)
- EAROM 's : 1400 (100x14)
- EPROM 's : 2708/2716/2732
- PROM 's : 54700/54730
- JP 's : 8080A/8085A/8086
- peripheral 's : 8041/8212/8216/8224/8226/
8228/8243/8251/8253/8255/
8257/8279

Waarvan de meeste uit voorraad Den Haag leverbaar.

Meer weten?

Bel dan met onze verkoopgroep Componenten (070) - 210101, toestel 131 of 132. Interessante documentatie ligt al voor u klaar.



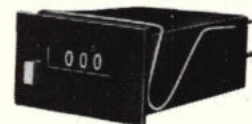
KONING EN HARTMAN
elektrotechniek bv

koperwerf 30, postbus 43220, 2504 AE den haag,
telefoon 070 210101



HOBAtronic

ELEKTROMECHANISCHE IMPULSTELLERS

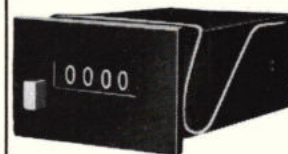


afm. gat in
front
22,5 x 28
mm

3, 4 of 5
decaden

ZR3

nulstelling
bij 3 cijfers
mogelijk

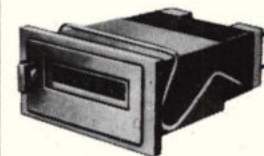


afm. gat in
front
22,5 x 32
mm

4, 5 of 6
decaden

ZR4

nulstelling
bij 4 cijfers
mogelijk



afm. gat in
front
25 x 50
mm

6 of 7
decaden

ZR6

nulstelling
door hand
en/of
elektrisch

Montage naar keuze:
klemveer, schroeven in front
flens of centrale bevestiging van
achteren
Spoelspanning 6 tot 220 V \equiv
Telsnelheid 10 of 25 imp./sec.

VAN REIJSEN ELEKTRONIKA BV

- postadres pb. 5005 2600 GA Delft
- showroom en balie Schieweg 73
- telefoon 015-569216
- telex 38126

„specialisten in elektronika
onderdelen”

Infologica, ASI-leergang op 27 en 28 augustus 1980

Op 27 en 28 augustus 1980 organiseert de Afdeling/Sectie Informatietechniek (ASI) van KIVI een tweedaagse leergang, te houden aan de Technische Hogeschool te Delft, Afdeling Elektrotechniek. Het onderwerp – onder de titel Infologica – betreft de beheersbaarheid van ontwerp, bouw en gebruik van informatiesystemen incl. de daarbij te hanteren methoden en technieken. Met op de achtergrond o.m. het Databasclubrapport „Evaluatie van methoden en technieken voor ontwerp, bouw en invoering van geautomatiseerde informatiesystemen” van januari 1980, wordt in deze leergang getracht een licht te werpen op de bruikbaarheid van de veelheid van aangeboden methoden en vooral ook op het mogelijke nut daarvan voor het management van bedrijven en instellingen. Zij die willen deelnemen aan de leergang kunnen zich telefonisch opgeven bij mevrouw G. Pauwels, Afdeling Elektrotechniek, Mekelweg 4, Postbus 5031, 2600 GA Delft (015) 786196. Een brochure met aanmeldingsformulier zal dan worden toegezonden.

Suprageleidende kunststof

Naar professor Jacques Friedel van de Académie Française in Parijs bekend maakte is een werkgroep van de Universiteit Parijs Zuid er voor de eerste maal in geslaagd suprageleiding in een kunststof aan te tonen. Suprageleiding is de eigenschap van bepaalde stoffen om in de buurt van het absolute nulpunt ($-273,16\text{ }^{\circ}\text{C}$) elektrische stroom zonder verliezen te kunnen geleiden. Tot nu toe was deze eigenschap alleen bij metalen bekend.

Deze kunststof, met de chemische aanduiding $(\text{TMTSF})_2\text{PF}_6$ (tetramethyltetraselenfulvaleenhexafluorofosfaat) is het resultaat van jarenlange research op grond van theoretische voorspellingen halverwege de jaren '70. Naar Friedel meedeelde werd begin 1979 bij twee monsters bij een temperatuur van $0,9\text{ K}$ ($-272,26\text{ }^{\circ}\text{C}$) en een druk van $12\text{ }000\text{ bar}$ suprageleiding waargenomen. Deze trad slechts in een voorkeursrichting in de kunststof op. Dat het hierbij werkelijk om suprageleiding ging kon worden vastgesteld aan de hand van de waarneming dat het verschijnsel in een magnetisch veld vanaf een bepaalde drempelwaarde verdween. De meeste, soortgelijke kunststoffen gaan zich in de buurt van het absolute nulpunt als isolatoren gedragen. De elektrische weerstand ervan neemt dan beneden een bepaalde drempelwaarde van de temperatuur plotseling toe. In tegenstelling daarmee waren Amerikaanse speurders halverwege de jaren '70 al de mening toegedaan bij de kunststof TTF-TCNQ suprageleiding vastgesteld te hebben. Dit kon echter niet worden bevestigd, zodat de belangstelling van de research na talrijke, mislukte proeven later weer verflauwde.

Met de kunststof uit het Parijse laboratorium zijn overigens nog lang niet alle problemen uit de weg geruimd. De chemische verbinding moet nog tot praktische bruikbaarheid worden gebracht, zodat ook zonder druk en bij hogere temperaturen suprageleiding tot stand kan komen.

Als eerste doel streeft men daarbij naar ca. 20 K omdat bij die temperatuur de koeling met vloeibare waterstof kan worden verwezenlijkt. Het schijnt niet uitgesloten dat dit doel kan worden bereikt. Bij proeven traden, aldus Friedel, de eerste verschijnselen van suprageleiding al bij 77 K op.

dr W. Baier

De bliksem gepeild

Het vaststellen van onweer ten behoeve van de beoordeling van de weersituatie is voor de meteorologie van belang. Tot vandaag de dag zijn onweersbuien op enkele duizenden kilometers afstand gemakkelijker vast te stellen dan op een afstand van 50 of 100 km . Radar- en satelliet-waarnemingen laten het hierbij afweten omdat onweerswolken hiermee niet van regenwolken te onderscheiden zijn. De bliksem kan over afstanden van meer dan 500 km worden gepeild omdat de golven die door de elektrische ontlading worden uitgestraald zich ten dele door de bovenste lagen van de atmosfeer voortplanten. Uit metingen op twee verschillende frequenties kan dan de afstand worden berekend.

Voor het eerst wordt nu in Berlijn een methode beproefd welke door het Heinrich Hertz Instituut voor het peilen van bliksem op afstanden van minder dan 500 km afstand werd ontwikkeld. Ook bij deze methode worden de elektromagnetische golven gepeild die door de ontlading worden uitgestraald. Voor de berekening ervan worden elektrische en magnetische componenten echter van elkaar gescheiden. Verschillen in de voortplanting ervan maken het mogelijk een conclusie ten aanzien van de afstand te trekken.

Met deze methode kan overigens voorlopig alleen nog bliksemoverslag tussen wolken en aarde worden vastgesteld. Op de bliksemoverslag tussen wolken onderling zijn blijkbaar andere voorwaarden van toepassing die nog niet werden verklaard.

dr W. Baier

Speciaal voor de Firato is op het dak van het congrescentrum van de RAI een paraboolantenne opgesteld. Hiermee zullen tijdens de tentoonstelling satellietuitzendingen vanuit Frankrijk worden opgevangen. Tegelijkertijd kunnen dan de wilde berichten worden ontzenuwd, als zou Philips een „chips-antenne” hebben ontwikkeld die achter het behang zou kunnen worden geplakt.



Nieuws in het kort

- Ondanks het feit dat de BBC in Engeland al zo'n vijf jaar een teletekst service verzorgt zijn er in het Verenigd Koninkrijk bedroevend weinig TV-ontvangers met een teletekst decoder verkocht. Officiële cijfers ontbreken, maar schattingen van fabrikanten wijzen uit dat het aantal ergens tussen $15\text{ }000$ en $20\text{ }000$ ligt. Ter vergelijking vermelden wij dat alleen al in 1979 ruim 2 miljoen TV-toestellen in Engeland aan de man werden gebracht.

- Tijdens een in februari van dit jaar gehouden halfgeleidersconferentie in San Francisco hebben Nippon Telephone & Telegraph en NEC-Toshiba te kennen gegeven dat zij bezig zijn met de ontwikkeling en bouw van 256 Kbit RAM 's. Beweerd werd dat de eerste prototypen al operationeel zijn. De serieproductie zou echter nog wel twee jaar op zich laten wachten. Deze aankondiging houdt in, dat de VS haar voor-sprong heeft moeten afstaan aan Japan.

- Onlangs ontving Sony U.K. Ltd. de „Queen's Award” voor de export van 51 cm en 56 cm Sony kleuren TV's, die worden geproduceerd in de Sony kleuren TV-fabriek in Bridgend, Wales. De fabriek, die in 1974 werd geopend door Z.K.H. de Prins van Wales, vertegenwoordigt een kapitaal van 10 miljoen pond en produceert meer dan $125\text{ }000$ kleuren TV's per jaar.

- Siemens heeft haar eerste order gekregen van de onlangs opgerichte Libische „National Company for Land Reclamation and Erosion Control”, die als staatsbedrijf voor het ministerie van landbouw in Libië bevoelingsprojecten uitvoert voor het landbouwkundig benutten van de woestijn. Bij deze bestelling met een totale waarde van bijna $f\text{ }3$ miljoen gaat het om de elektrische uitrustung voor het 8 km ten zuiden van de hoofdstad Tripolis gelegen project Had-ba el Kadra, dat een oppervlakte van ongeveer 20 km^2 bestrijkt.

- NV Philips' Gloeilampenfabrieken en Gold Star Co. Ltd. Seoul Korea hebben een licentie overeenkomst getekend die Gold Star toestaat optische beeldplaatsers, gebaseerd op het door Philips en MCA ontwikkelde systeem, te fabriceren, te verkopen en te gebruiken.

SIEMENS

**Gekenmerkt door kwaliteit,
een uiterst volledig pakket**

microcomputer - ont



Siemens: micro met een gr

veelzijdigheid en ondersteuning:

ontwikkelingssystemen

Als specialist op het gebied van de microcomputertechniek heeft Siemens een uitgebreid assortiment micro-computer-ontwikkelingssystemen. Technisch optimale apparatuur, die aan de strenge eisen van de industrie voldoet.

Met software-ontwikkelingsapparatuur alleen beheerst men echter slechts één van de facetten van deze techniek.

Siemens biedt méér

Naast de verschillende systemen kan Siemens ook een compleet pakket ondersteuning aanbieden. Hiervan noemen wij bijvoorbeeld:

Service

Ook aan de meest perfecte apparatuur kan wel eens een storing optreden of iets defect raken. Siemens voorziet in dat geval in een snelle en adequate service.

Cursussen

Siemens verwacht niet van haar afnemers, dat zij direct alle – soms zeer ingewikkelde – apparatuur kunnen bedienen. Daarom organiseert zij een groot aantal cursussen, waarmee men wegwijs raakt in de veelzijdige wereld van de microcomputertechniek.

Documentatie

Siemens levert zowel de bij de apparatuur benodigde handleidingen als uitgebreide documentatie over het microcomputer-vakgebied. Verder beschikt zij over een uitgebreid pakket hogere programmeertalen:

Makro assembler, PL/M, Fortran, Cobol, Pascal en Basic. Ook is er de veelomvattende software bibliotheek FSL 85.

Specialisten

Mocht u vragen hebben tijdens de ontwikkeling over hard- en/of software, dan kunt u te allen tijde terugvallen op ons team van specialisten.

Maar ook aan onderdelen kan Siemens u helpen

Want bij de ontwikkeling blijft het natuurlijk niet. De ontwikkelde apparatuur moet uiteindelijk ook nog een keer gefabriceerd worden. In dat geval is het prettig te weten, dat Siemens eveneens alle onderdelen kan leveren, zoals geïntegreerde schakelingen en modulaire printkaartsystemen, bijv. de Eurokaart systemen SMP en AMS. Zo houdt u alles in één hand.

Tot slot nog iets over de ontwikkelingssystemen zelf

Nieuw in ons programma: de SME 242 met maximale harddisk opslagcapaciteit van 15,6 Mbyte. Kortom, een systeem, met zeer veel mogelijkheden.

Bovendien kunt u bij elk Siemens systeem beschikken over een uitgebreid programma periferie, alsmede de voor de verschillende microprocessor-systemen (zoals bijvoorbeeld 8080, 8085, 8088, 8086 en 8048) benodigde aanpassingssoftware en -hardware. Uiteraard stuk voor stuk aan te passen aan het budget van de afnemer.

Wilt u méér weten?

Stuurt u dan de onderstaande bon in een gesloten envelop zonder postzegel naar Siemens Nederland N.V., Antwoordnummer 716, 2500 VG Den Haag. Tel. 070 - 782745 (doorkiesnummer)

Bon

Stuurt u mij nadere informatie over de Siemens microcomputer-ontwikkelingssystemen.

Naam: _____

Firma: _____

Adres: _____

Postcode/plaats: _____

rote naam!

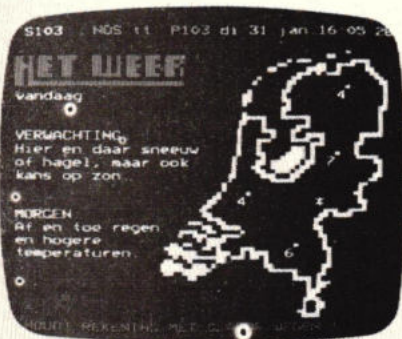
KLUWER TECHNISCHE TIJDSCHRIFTEN



U DUS OOK

Kluwer heeft een zeer gastvrije stand en nodigt u uit om er dan ook gebruik van te maken.

Wat heeft Kluwer Technische Tijdschriften zoal binnen haar standmuren.



- viditel en teletext (systemen die praktisch en toepasbaar zijn voor en door iedereen)
- een complete geluidsstudio met regietafel
- een ortofon testcomputer geschikt voor afspeelnaalden en MC elementen, beschikbaar gesteld door technische handelsmaatschappij Audi Trade. Laat uw afspeelnaald en/of MC element door ons testen.

Daarnaast presenteren wij onze vernieuwde uitgaven, HiFi Video Koopgids, Stereo Beeld Test, Billboard Benelux en Elektro Magazine en Detailhandel. Tevens zullen wij onze nieuwe uitgave Hob-bit presenteren. Hob-bit het blad

met de grootste oplage in de Benelux op het gebied van de hobby electronica. Redenen genoeg om eens bij Kluwer Technische Tijdschriften binnen te lopen.

U bent van harte welkom in stand 13.



Radio- en TV-communicatie

Een goede toekomst in zicht

Dit artikel is grotendeels gebaseerd op een voordracht voor de vakpers door de directeur van IRT te München, prof U. Messerschmid bij gelegenheid van de Internationale Radiotentoonstelling te Berlijn. Met de nuchterheid van de wetenschapsman schetste hij de stand van de techniek en wierp een blik op de verdere ontwikkeling die eigenlijk zo sensationeel niet is. Weer eens is bewaardheid, dat in de techniek maar heel zelden verrassende sprongen voorkomen, maar dat anderzijds de som van veel geregeld kleine logisch opeenvolgende stapjes een beduidende vooruitgang in de communicatietechniek meebrengt. Dat de halfgeleiderstechniek samen met de digitale techniek zo gezegd de vader van dat alles is, is opnieuw bevestigd.

Technologische grondslagen

Micro-elektronica is de basis

Bij de zo sterk geïntegreerde monolithische halfgeleiderschakelingen verdubbelde ruwweg het aantal functie-elementen van jaar tot jaar. Dat betekent, dat we ongeveer van 1000 elementen in 1970 naar meer dan 1 000 000 op één halfgeleiderchip in de tachtiger jaren gaan, waarbij de grootte van de kristalvlakjes weliswaar toeneemt, maar toch altijd nog onder de vierkante centimeter blijft. Van de andere kant hangt de prijs van dergelijke IC's eigenlijk alleen maar af van het kristaloppervlak, zodat op de afzonderlijke elementen van één chip betrokken een jaarlijkse prijsverlaging met een factor van 0,6 te constateren valt.

Moest men in 1970 nog met twaalf cent per element rekenen in 1980 is dit minder dan een halve cent. Gecompliceerde geïntegreerde bouwstenen van dit soort worden

in de techniek van de omroep zowel in de studio als bij de modulatie van de zenderdraaggolf gebruikt, maar vooral in de ontvangstechniek. In de ontvanger kunnen uiterst gecompliceerde systemen van signaalverwerking worden verwezenlijkt, die vroeger in de consumentenelektronica ondenkbaar waren. Zij leggen daarbij de basis voor ontwikkelingen als teletekst en viditel en systemen voor het opzoeken van zenders met behulp van microcomputers. In de studio maakten zij kleinere opnameapparaten mogelijk, gegevensverwerking met verdeelde intelligente componenten en in verregaande mate geautomatiseerde test- en controlesystemen.

Digitalisering dringt radio- en TV-techniek binnen

Vanuit de computertechniek zet de trend tot digitalisering zich ook voort op het gebied van de studietechniek, bij de radioomroep en de televisie en bij de communi-

catietechniek met inbegrip van de satellitetechniek. Twee wezenlijke gezichtspunten bepalen deze digitale trend.

- De ongevoeligheid van het digitale signaal voor ruis en storingen en daarmee de mogelijkheid tot regeneratie zonder aan kwaliteit in te boeten en - zoals in de magneetbandtechniek - tot kopiëren.
- De universele mogelijkheden tot signaalverwerking - en omzetting met digitale schakelingen, bijv. bij de technieken voor speciale effecten (formaatwijziging bij TV, nagalmeffect bij de radio) maar ook om een ander voorbeeld te geven, bij de meest uiteenlopende eisen voor de multiplextechniek bij de signaaloverdracht.

Bij de televisie gaat de ontwikkeling op een interessant keerpunt af: was het tot nu toe gebruikelijk het volledige KBOS-sigitaal (Kleur- Beeld- Onderdrummings en Synchronisatie signaal) te coderen, nu treden de voordelen van gescheiden codering van luminantie en chrominantie sterker op de voorgrond. In het bijzonder zou het mogelijk zijn in een digitale televisiestudio van de toekomst de kwaliteitsbeperkingen van de NTSC, PAL of Secam codering te vermijden en signalen van de beeldgever zonder gesjacher met frequenties in een gecombineerd frequentiemultiplex signaal af te geven en aansluitend digitaal te coderen.

Op deze manier zou men bij kabel- of satellietssystemen beelden van hoge kwaliteit analoog of digitaal kunnen overdragen, zonder uit te moeten gaan van 625 lijnen, uiteraard onder opgave van de oorspronkelijke codering (NTSC, PAL, Secam) wat natuurlijk vanwege de noodzakelijke grote bandbreedte van zendernetten op aarde niet in aanmerking komt. Op een mogelijke superkwaliteitstelevisie (HiFi-TV) met groot oplossend vermogen en zonder flikkeringen zal later worden ingegaan. De toekomstige normen voor gescheiden codering van luminantie en chrominantie zijn momenteel onderwerp van discussie in de internationale werkgroepen van de Europese Radio Unie en zullen dat later ook zijn van die van de CCIR. Daarbij gaan de gedachten betreffende de verhoudingen van de aftastfrequenties voor luminantie en

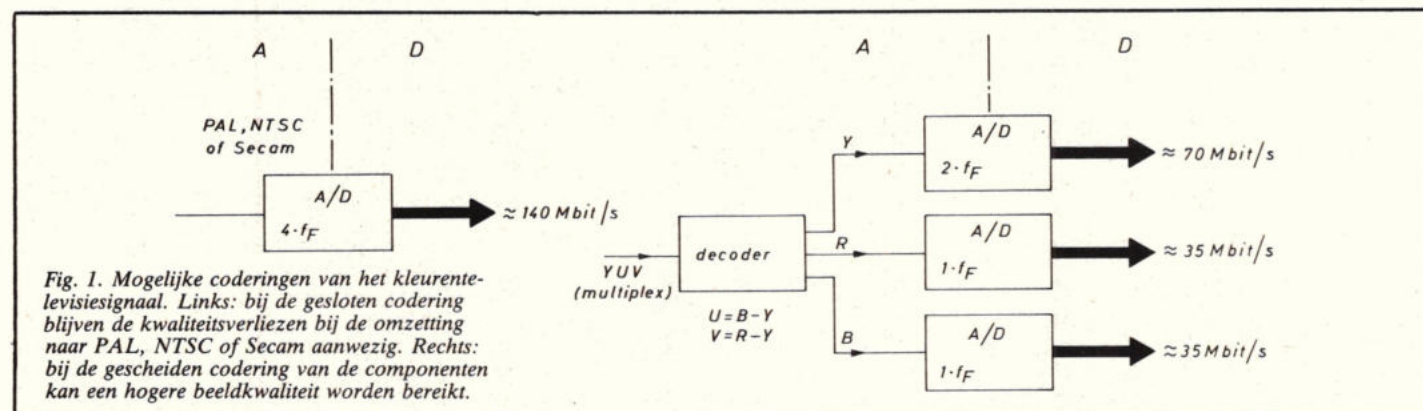


Fig. 1. Mogelijke coderingen van het kleurentelevisiesignaal. Links: bij de gesloten codering blijven de kwaliteitsverliezen bij de omzetting naar PAL, NTSC of Secam aanwezig. Rechts: bij de gescheiden codering van de componenten kan een hogere beeldkwaliteit worden bereikt.

twee kleurdifferentiesignalen uit naar 2:1:1, 3:1:1, of 4:1:1. Bij 2:1:1 zou het Y-signaal (luminantie) bijv. met 8,86 MHz en de twee kleurdifferentiesignalen met elk 4,43 MHz worden afgetast. Alles bij elkaar zou dit dus een datastroom van $(8,86 + 2 \times 4,43) \times 8 \text{ Mbit/s} = 141,8 \text{ Mbit/s}$ opleveren.

Hoogste frequentie tot 100 GHz

Dat het spectrum van elektromagnetische golven voor het gebruik van terrestrische uitzendingen om zo te zeggen vol, om niet te zeggen aan alle kanten overbezet is – WARC 79 heeft dat duidelijk bevestigd – blijft voor nieuwe takken zoals bijv. de satellietomroep alleen maar de stap in het centimeter- en millimetergolvengebied over, met tegelijkertijd het voordeel van kleine antennes. Voorwaarde daarbij is dan wel de technische beheersing van frequenties tussen 10 GHz en 100 GHz, die nog geenszins als vanzelfsprekend kan gelden. Dat blijkt, om een voorbeeld te noemen, bij de zendbuis in omroepsatellieten; buizen voor 12 GHz kunnen momenteel slechts voor 450 W uitgangsvermogen worden gefabriceerd. Een zeer hoog rendement is een basisvoorwaarde voor zulke buizen voor omroepsatellietzenders omdat de vereiste energie moet worden opgewekt door grote zonnepanelen met een relatief laag rendement. Ook voor de ontvangst van omroepsatellieten heeft men voor de eerste frequentie-omzetter bij de antenne onderdelen nodig die geschikt moeten zijn voor deze hoge frequenties.

Opto-elektronica voor signaaloverdracht en -opslag

In verband met de kabelomroep wordt ook gediscussieerd over het gebruik van lichtgeleiders voor breedbandcommunicatienetwerken in de toekomst. De lichtgeleiders kunnen nu al digitaal gecodeerde televisiesignalen overdragen en zullen daarom goed kunnen worden ingezet voor bijzonder dunne en lichte camerakabels, die bovendien immuun zijn voor storende elektrische en elektromagnetische velden. Voor distributienetten met een breed frequentiespectrum zijn ze momenteel nog niet economisch verantwoord inzetbaar. Dat verandert echter niets aan de prognose op lange termijn, dat voor de kabeloverdracht in de tachtiger en negentiger jaren het schaars en duur wordende koper door het goedkope glas opzij zal worden geschoven.

Net zoals bij de micro-elektronica hebben we hier met een boeiende technisch-fysische ontwikkeling te maken, wanneer men bedenkt hoe groot de berichtenstroom is die één enkele haardunne glasvezel kan transporteren. Een ander wezenlijk toepassingsgebied van de opto-elektronica in de omroep zal in de tachtiger jaren de techniek zijn van signaalopslag op kunststof

platen. Eveneens zij eraan herinnerd dat Europa nog de invoering te wachten staat van de optische PCM-langspeelplaat met een speelduur van enkele uren en van de gecombineerde beeld-geluidplaat. Technisch kunnen zij als verbazingwekkend vergerijpte produkten gelden. Met opslagdichtheden van $0,053 \text{ m}^2$ per uur speeltijd is bij deze techniek de dichtheid een orde van grootte hoger dan bij de modernste magneetbandopslagprocedures voor huishoudelijk gebruik. Het nieuwe Video 2000 systeem vraagt $0,56 \text{ m}^2$ en het bekende VHS-systeem $0,86 \text{ m}^2$ bandoppervlak per uur speelduur.

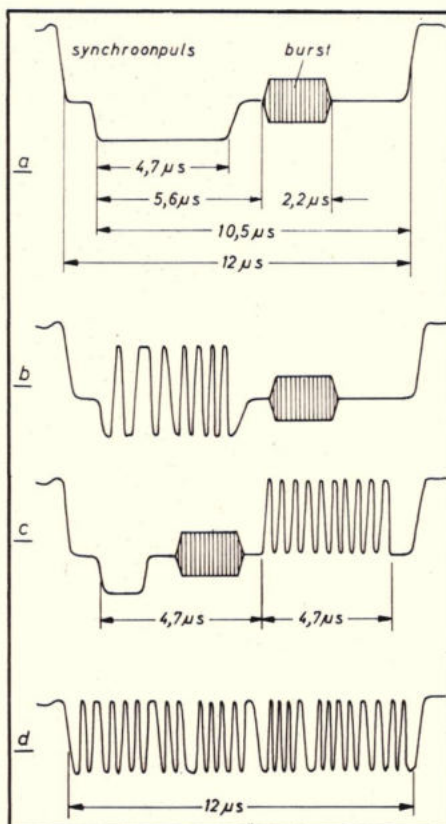
Terrestrisch zendernet

Amplitude gemoduleerde radio-omroep zonder enkelzijbandtechniek

Nadat in 1975 de lange- en middengolfconferentie in Genève gepoogd had de chaos in dit gebied wat te ordenen was het voor de radio-omroep niet alleen voordeel wat de

Fig. 2. Digitale geluidsoverdrachtstijden de horizontale terugslagtijden van het televisiesignaal (vereenvoudigde voorstelling).

De horizontale terugslag van een normaal televisiesignaal (a) bevat de lijnsynchronisatiepuls en de kleursynchronisatiepuls, de zogenaamde burst. Bij de Sound-in-Sync-methode (b) worden digitale pulsen in de synchronisatiepuls ingevoegd. Bij een ander voorstel (c) verkort men de lijnsynchronisatiepuls en de burst en draagt de digitale informatie op het verlengde zwart over. Voorstel (d) gaat het verste; hier worden geluids- en synchronisatie-informatie digitaal gecodeerd.



klok sloeg, en wel in het bijzonder niet bij de ruimtetelecommunicatie. De voor ons liggende jaren zullen eigenlijk alleen bezet zijn met ombouwactiviteiten. Het doel daarvan is de binnen het golfplan gegeven mogelijkheden optimaal te benutten.

De WARC'79 moest als consequentie van het ingevoerde uniforme 9 kHz-raster het langegolfbereik 1,5 kHz naar beneden en het middengolfbereik 1,5 kHz naar boven verschuiven. Daardoor verkrijgt men de volgende bandgrenzen:

LG: bovenste grens
 $(17 \times 9) - 4,5 = 148,5 \text{ kHz}$
 onderste grens
 $(31 \times 9) + 4,5 = 283,5 \text{ kHz}$

MG: onderste grens
 $(59 \times 9) - 4,5 = 526,5 \text{ kHz}$
 bovenste grens
 $(178 \times 9) + 4,5 = 1606,5 \text{ kHz}$

Deze verschuivingen zullen de toepassing van frequentiesynthesizers in omroep-ontvangers vergemakkelijken.

Aan de invoering van de enkelzijbandtechniek, ook met de compatibele varianten daarvan, valt wat het lange- en middengolfbereik betreft niet te denken, omdat de compatibiliteitsproblemen gezien het grote aantal verschillende ontvangers, in het bijzonder ook in de ontwikkelingslanden, te groot zijn. Op de lange termijn echter vormt de enkelzijbandtechniek de enige perspectief biedende methode voor rationeel gebruik van het frequentiespectrum. Maar vooreerst zal de enkelzijbandtechniek hoogstwaarschijnlijk in het kortegolfbereik worden toegepast.

Een CCIR-nota laat al zien, hoe de specificaties van het systeem eruit zouden kunnen zien, welke dan op een speciale kortegolfconferentie zouden moeten worden vastgesteld. Wanneer zo'n conferentie binnen een jaar of vijf met succes zou kunnen plaatsvinden zou er een overgangperiode van ongeveer 15...20 jaar op moeten volgen waarin in de eerste fase de zenders van het dubbelzijband- op het enkelzijbandsysteem zouden moeten worden omgebouwd, wat economisch gezien niet alleen kosten- maar anderzijds ook energiebesparingen met zich mee zou brengen.

De ontvangst van een enkelzijbanduitzending met een dubbelzijbandontvanger leidt weliswaar bij volle uitsturing tot aanzienlijke niet lineaire vervorming, maar bij lagere uitsturingniveaus wipt deze terug. De verstaanbaarheid, waarop het in het kortegolfbereik bijna uitsluitend aankomt zou echter in elk geval gewaarborgd moeten blijven. Bij het begin van de overgangperiode al leveren enkelzijbanduitzendingen de volgende voordelen:

- beter gebruik van het spectrum met minder storing
- de onderdrukte draaggolf vermindert de beïnvloeding van het naastliggende kanaal

- geringer zendvermogen
- betere ontvangst met enkelzijbandontvangers vooral bij ongunstige voortplantingsomstandigheden.

Wanneer de enkelzijbandtechniek in het kortegolfgebied met succes kan worden ingevoerd dan stijgen ook de kansen voor dergelijke stappen in het lange- en midden-golfgebied. Daarbij zullen in het bijzonder ontvangerschakelingen met monolithische geïntegreerde schakelingen een rol spelen.

Frequentiegemoduleerde radio-omroep met programma-aanduiding

Of quadrofonie internationaal gezien nog een kans heeft is zeer de vraag. Japanse onderzoeken over dit thema hebben aangetoond dat bijv. bij kamermuziek, Jazz-Bigband en de zogenaamde „Symphonic Rock” de quadrofone uitvoering zowel door 30 niet-deskundigen als 12 geluidsingenieurs als slechter werd beoordeeld dan de tweekanaals stereofonie-uitvoering.

Daarentegen biedt de kunsthoofdtechniek voor enige programmasectoren interessante voordelen, wanneer het lukt op de compatibiliteitsproblemen, die zich natuurlijk ook hier voordoen, greep te krijgen. Enige ontwikkelingen van de laatste tijd zijn hoopvol. Op het gebied van de signalen voor aanvullende informatie, bijv. die voor programma-aanduiding, radioverkeersaanduiding, signaalbewaking en voor sturingsdoeleinden kunnen worden ingezet, bestaat er momenteel een groot aantal internationaal besproken voorstellen. In het bijzonder kunnen hier worden genoemd:

- het binnen omroepkringen toegepaste Audiodatprocedé dat met een fase-omschakeling bij 15 kHz en met modulatiegraad (betrokken op 75 kHz shift) van -76 dBm tot -55 dBm werkt
- de helaas alleen in Duitsland (ARD) en Oostenrijk ingevoerde radioverkeersaanduiding met -14 dBm bij 57 kHz
- het Nederlandse SPI-proces (fase-aftasting 16,63 kHz, circa 600 bit/s)
- het Zweedse AXESS-procedé (57 kHz, 600...1200 bit/s)
- verder Franse, Engelse en Japanse werkwijzen.

Op een op zijn vroegst in 1981 plaatsvindende FM-bandconferentie zal het Stockholmse golfenteplan van 1961 worden herzien, waarbij zorgvuldig moet worden afgewogen in welke mate een nieuw plan voordelen biedt of, anders gezegd welk deel van het oude plan vanuit doelmatigheidsoogpunt zou kunnen worden overgenomen.

Televisiezenders in het VHF- en UHF-gebied met digitaal geluid

De Europese Radio Unie legde zijn volle gewicht in de schaal om op de WARC '79 de in het bijzonder voor de verzorging van buitenregionale gebieden zo belangrijke VHF-banden I en III volledig te behouden. Een beperking ten gunste van andere vaste of mobiele diensten zou vanuit de omroep bekeken pas dan kunnen worden voorgestaan, wanneer het zou lukken de bandbreedte van een TV-kanaal tot bijv. 6 MHz terug te brengen. Aanzetten hiervoor liggen in de techniek van digitaal in het TV-signaal opgesloten geluid. Maar bij teletekstproefuitzendingen is al gebleken dat de gebieden voor digitaal en analoog signaal-elkaar niet dekken. Voor het TV-geluid is een zeker zo grote, zo mogelijk echter grotere ruimte vereist als voor het TV-beeld.

Zoals het zich nu laat aanzien schijnt het zeer de vraag of geschikte methoden op het gebied van de databeheersing, een digitale geluidsoverdracht binnen de begrensdte terugslagtijden van het TV-beeld (18% H,

6% V) - voldoende effectief ten aanzien van storingen - veilig kunnen stellen. Lukt het deze bandbreedtebesparende geluidsoverdracht te ontwikkelen, dan zou die alleen maar met een even lange overgangstijd kunnen worden ingevoerd, als reeds bij de enkelzijbandtechniek in het kortegolfgebied werd aangegeven.

Omroepsatellieten

Rechtstreekse TV-uitzendingen met behulp van satellieten op 12 GHz vanaf 1983?

Nadat de Geneefse satellietenconferentie in 1977 ieder land van regio 1 (Europa, Afrika, USSR) vijf kanalen had toegewezen, zou een dergelijke rechtstreekse satellietverbinding al in de eerste helft van de jaren tachtig in bedrijf kunnen worden gesteld. Deze satelliet zou, vanuit een geostationaire baan in het equatoriale vlak met als positie 19° W boven de evenaar, het gebied van West-Duitsland, Zwitserland, het grootste deel van Oostenrijk en praktisch geheel Oost-Duitsland alsook bijna het he-

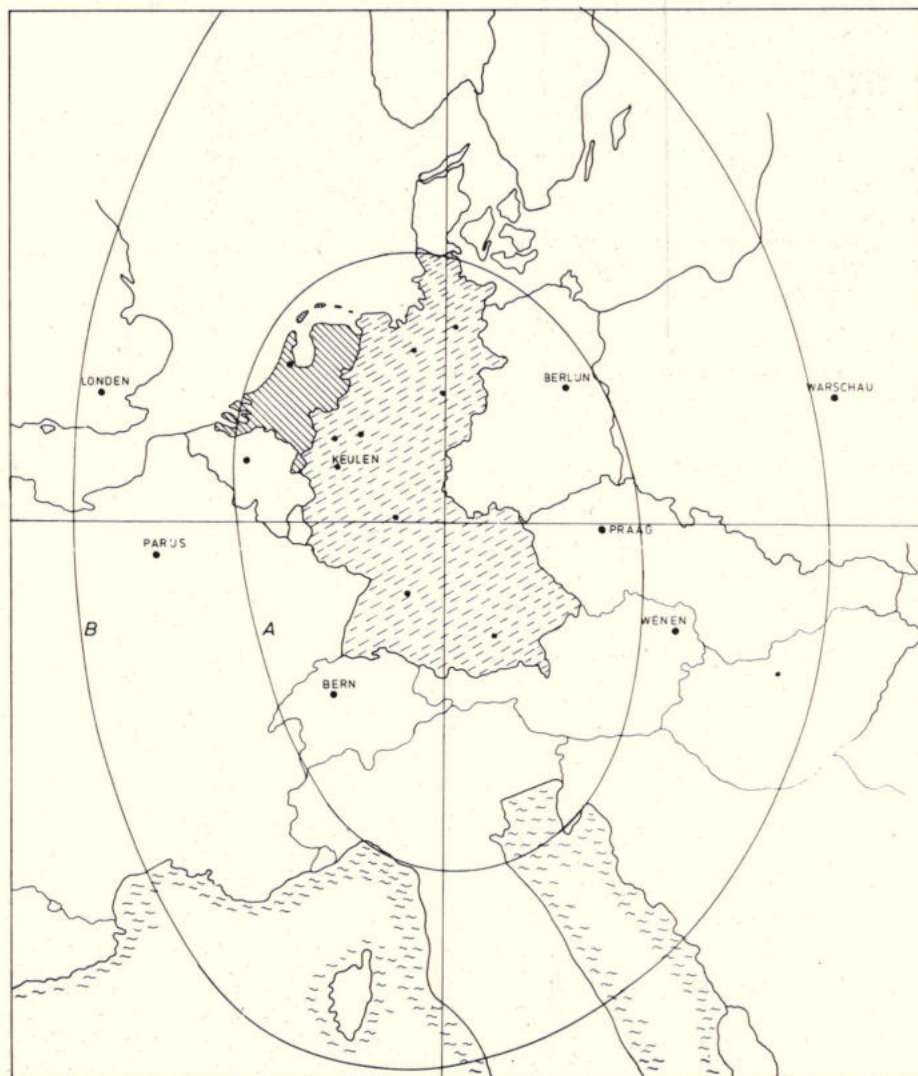


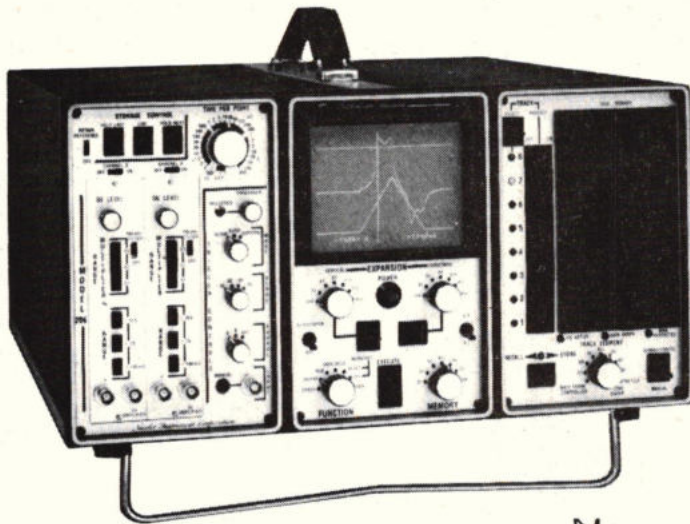
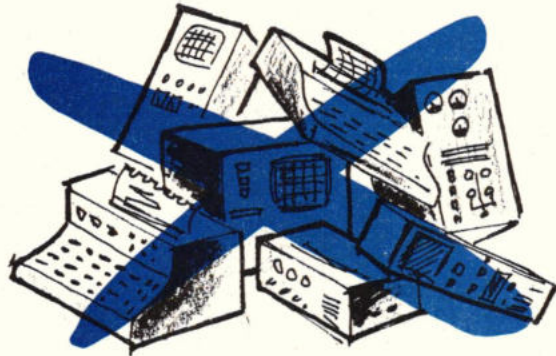
Fig. 3. Bereik van de door West Duitsland ontworpen rechtstreekse TV-satelliet (TV-Sat D).

- A: bij standaardontvangst (0,9 m paraboolantenne, -103 dB/m²)
 B: bij uitgebreidere installatie (1,80 m paraboolantenne, -111 dB/m²)

NICOLET EXPLORER

DE **DIGITALE** OSCILLOSCOOP MET ONGEKENDE MOGELIJKHEDEN

...heeft 't allemaal in zich!



De **EXPLORER** van **NICOLET**

(maakt er gebruik van!)



WANT...

de **EXPLORER** van **NICOLET**

vervangt diverse gekompliceerde meetopstellingen zoals:

- Oscilloscoop
- Geheugen oscilloscoop
- Transient recorder
- Snelle XY-schrijver
- Precisie volt- en piekvoltmeter
- Nauwkeurige tijdmeting

De ingangssignalen worden via een 12 bits analoog digitaal omzetter (één per kanaal) opgeslagen in een 4k/12 bits digitaal geheugen, dat ook in gedeelten kan worden gebruikt.

Een flexibel schijfgeheugen zorgt voor het automatisch- of manueel opslaan van de meetgegevens, inclusief de knopstanden.

Het signaal kan zowel in X- als in Y-richting (tot 64x vergroot) worden teruggeroepen, waardoor het kleinste detail zichtbaar wordt.

Door middel van een cursormeetlijn worden op het beeldscherm zowel de spannings- als tijdinformatie van elk gekozen meetpunt in numerieke waarden gepresenteerd.

Digitale output via I E E E 488 of RS 232 interfaces is mogelijk.

De **EXPLORER** van **NICOLET**

is direkt leverbaar.

NIEUW ADRES:

U weet toch dat wij nu
in Hoewelaken zitten?

NICOLET INSTRUMENT B.V.

3871 MR HOEVELAKEN - Zuiderinslag 4
telefoon 03495-36214*



KONSEKWENT KREATIEF

telecommunicatie

le gebied van de Benelux kunnen bedienen. Een goede ontvangst zou mogelijk zijn met een zogenaamde kleine parabolantenne met een diameter van 90 cm. Betere versterkers zullen in de toekomst ontvangmogelijkheden maken met nog kleinere diameters, tot 70 cm toe.

Met uitgebreidere ontvanginstallaties (antennes met een diameter van 180 cm) neemt het ontvanggebied aanmerkelijk toe. Een berekening voor Nederland leert ons dat bijna in het hele land met zulke grote antennes meer dan 50 satellietkanalen met een redelijke kwaliteit kunnen worden ontvangen. Dan moeten we er wel vanuit gaan dat de gezamenlijke, volgens plan toegewezen kanalen ook worden gebruikt en er ontvanginrichtingen voor ter beschikking zijn die zowel de verschillende satellietposities kunnen volgen als de diverse frequenties kunnen ontvangen en ook nog de twee verschillende soorten polarisatie kunnen verwerken. Omdat de in totaal zeven verschillende satellietposities met de nodige polarisatie- en frequentie-omschakelingen een nogal uitgebreide apparatuur vergen met een groot aantal aparte antennes, zal zo'n groot ontvangstation alleen maar ter sprake komen voor de voorziening van een kabeltelevisie-installatie. De individuele deelnemer zal voor zichzelf in de eerste jaren slechts bij uitzondering, hetzij in de schaduw van hoogbouw of in een afgelegen dal wonend, een eigen parabolantenne op het dak installeren.

Nog kleiner zal de groep lieden zijn die een eigen draaibare of nog extra satellietantenne zal aanschaffen. Bedient de afzonderlijke antenne meerdere ontvangers dan komt het richten van de antenne op verschillende satellietposities boven de evenaar zonder meer niet in aanmerking. Voor zo'n situatie zou het denkbaar zijn, om naast het gebruik van verschillende antennes ook één antenne met verschillende „generatoren” toe te passen.

Rechtstreekse radio-ontvangst op 12 GHz

De door de Conferentie toegewezen kanalen kunnen ook voor radio-ontvangst worden gebruikt, waarbij één televisiekanalen, afhankelijk van de wijze van overdracht, minstens 8 satellietomroepkanalen kan omvatten. Met het allernieuwste digitaal werkende multiplexsysteem zouden het er aanzienlijk meer kunnen zijn, in het uiterste geval tot 40 toe. Ongetwijfeld is dan het antennebestand even groot als voor de televisie, draagbare ontvangers doen dan ook niet meer mee.

HiFi televisie op 40 GHz

Onze televisie is hedentendage technisch gezien bepaald nog niet volmaakt:

- Storende flikkeringen aan de zijanten en op grote heldere vlakken.
- De lijnenstructuur zelf is storend bij te dichtbij kijken of bij zogenaamd lijnenverloop.
- Het oplossend vermogen is in vergelijking met veel andere reproductieprocessés (fotografie, druk) bepaald gering.
- Fijne details van een bepaalde lichtdichtheid veroorzaken storende kleureffecten (cross colour).
- Tussen verzadigde kleurvlakken met loodrechte kanten ontstaan langzaam bewegende kleurrasters.

Deze nadelen zouden door een zogenaamd „HiFi”- respectievelijk „High-resolution”-televisiesysteem waarvoor een allereerste studie in concept op tafel ligt, kunnen worden ondervangen. Een beeld(zijden)verhouding van 8:3, 1501 lijnen voor een volledig beeld, lijnverspringing met twee halve beelden en 60 Hz halfbeeldfrequentie zou een luminantiebreedte van 50 MHz opleveren. Om zo'n HiFi-TV-signaal over te dragen in digitale vorm heeft men een uitleesfrequentie van 100 MHz nodig en, bij 5 bit differentiële pulscodemodulatie (DPCM) met 5 bit per bemonstering inclusief de kleurinformatie, een datastroom van 625 Mbit/s die via een tussentijdse beeldopslag slechts gecompleteerd met die delen van het beeld die veranderen, misschien tot op de helft zou kunnen worden teruggebracht. Voor het geval dat een

dergelijk televisiesysteem van zo'n hoge kwaliteit, zowel wat de opneem- als wat de weergeefkant betreft, zou kunnen worden gemaakt, dan zou het bijv. in een 40 GHz satelliettelevisie en natuurlijk ook in breedband-kabelnetten in de toekomst kunnen worden toegepast.

Kabelomroep

Ster- of boomstructuren, dat is de vraag

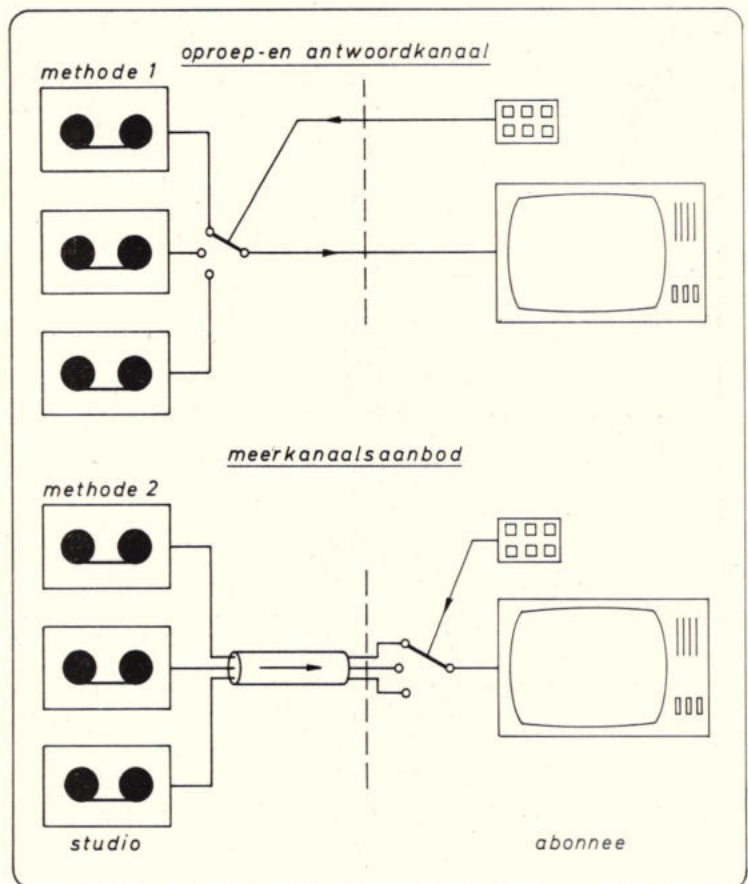
In 1976 werd nog aangenomen dat breedbandnetten alleen maar als distributienetten met een boomstructuur kans van slagen hadden. Intussen is voor de eindgebieden ook een sterstructuur als tussenfunctie denkbaar, die een tweede breedbandcommunicatienet naast het bestaande telefoonnet mogelijk schijnt te maken. De Duitse PTT streeft er daarom naar om in aanbouw zijnde netten van meet af aan zo te structureren, dat zij later in zo'n groot tweede net kunnen worden ingelast.

Naast deze op de toekomst gerichte perspectieven gaat echter de normale bekabeling voor maximaal 15, of met een tweede kabel 30, televisiekanalen in veel Europese landen met toenemende intensiteit verder. Als meest intensief bekabelde landen kunnen België en Canada gelden.

Pay-TV op afroep

Pay-TV, ook wel als „TV op bestelling” betiteld, kan ofwel met een aantal videore-

Fig. 4. De twee methoden bij Pay-TV.



Display Elektronika. Regelrecht raak.

**DISPLAY ELEKTRONIKA,
levert alle belangrijke
fabrikaten.**

TELEQUIPMENT

KONTAKT
CHEMIE

PIHER

National
Semiconductor

VERO

LEADER TEST INSTRUMENTS

SCHAFFNER

SWISSTAC

AIPHONE

Weller

Multicore

TOKO,
INC.

AMPHENOL

HAMLIN

OK

CSC

Smitt
RELAIS

TWT CANNON

AMTROP

ormatron

Rockwell

POLYKIT

PANTEC

Xcelite

SDS
RELAIS

FLUKE

ITT

Hirschmann

BERNSTEIN

handykit

RCA

LORLIN
SWITCHES

DREMEL

BECKMAN

FANE

C&K

JACKSON

VELLEMAN-KIT

antex

PHILIPS

FLUKE

of niet soms ?

Dit uitgebreide programma is samengevat in een overzichtelijke catalogus, uitgave 1980/81. Voor bedrijven, instellingen, onderwijs en medische sektor ligt deze gratis bijlage (aanvragen door middel van brief of telex). Particulieren kunnen in het bezit van deze catalogus komen door overmaking van f 10,50 op giro nr. 3587603. Afhaalprijs f 7,50.

* Meer dan 10.000 artikelen

* Mag niemand missen !

* Omstreeks 350 pagina's

* Met 64 pagina's technische info

*Streng in kwaliteit.
Vriendelijk in prijs.
Bijdehand in voorraad.*

DISPLAY ELEKTRONIKA

Utrecht : Lange Jansstraat 16, 3512 BB Utrecht. Telefoon 030-315655.
Haarlem : Kampervest 53, 2011 EZ Haarlem. Telefoon 023-322421.

Industrie en postorders vanuit Utrecht. Telefoon 030-328325. Telex 47660 displ nl.

Levering onder rembours of bij vooruitbetaling op giro nr. 3587603. Minimum orderbedrag f 40,-. Verzendkosten f 5,- bij rembours f 8,50. Boven f 250,- geen verzendkosten. Voor bedrijven gunstige voorwaarden op aanvraag

telecommunicatie

corders op het kabeltelevisiestation op afroep van de kijker, of volgens een vastgelegd tijdschema op bepaalde tijden zoals in de bioscoop worden afgewerkt. Andere diensten op afroep zouden verder kunnen zijn het opvragen van afzonderlijke televisiebeelden of andere in een centrale computer opgeslagen informatie.

Dialogoverkeer enigszins omstreden

Het zogenaamde retourkanaal dient enerzijds voor het opvragen van bepaalde informatie (zoals hiervoor beschreven) of voor het geven van antwoorden op vragen zoals bij multiple-choicewerk. In Columbus/Ohio (VS) werd bijv. na een beginselverklaring van president Carter over zijn energiepolitiek onmiddellijk na de uitzending de instemming of afkeuring van de kijker ten aanzien van Carters ideeën gemeten.

Daartoe diende het retourkanalensysteem van het door de firma Warner Bros aldaar geïnstalleerde kabelnet Qube. Ondanks het actuele element dat dergelijke vraagstellingen in een televisieprogramma kunnen brengen, mag worden gezegd dat in de politieke discussies voor de media de laatste jaren de mogelijkheden van een smalbandig retourkanaal sterk zijn overschat. Nieuwe programmastructuren die boven een aanvulling van reeds voorhanden zijnde programmavoorbeelden uitgaan zijn in ieder geval tot nu toe niet naar voren gekomen.

Twijfel bij glasvezeltechniek

Terwijl op lange termijn glasvezeltechniek goede kansen heeft, behoeven we in de tien

voor ons liggende jaren nog niet met een toepassing in de sector van de breedbanddistributie te rekenen, omdat in het bijzonder de voorzieningen voor modulatie, demodulatie en multiplex koppeling hogere kosten met zich brengen dan bij de concurrerende coaxialekabeltechniek.

Tekstcommunicatie en data-omroep

Teletekst in het stadium van standaardisatie

Op technisch gebied wordt de situatie bij teletekst momenteel gekenmerkt door veelvuldige pogingen tot standaardisatie, die moeten leiden tot systemen waarmee kan worden voldaan aan de eisen die de met Romeinse letters geschreven Europese talen stellen.

Kabeltekst heeft een grote capaciteit

Zendt men teletekstsignalen niet alleen maar uit in de overgebleven 19 lijnen van het televisiebeeld maar stelt men voor de tekstinformatie het gehele televisiekanal ter beschikking, dan neemt de hoeveelheid informatie die kan worden overgebracht met meer dan het honderdvoudige toe. Is er in een kabeltelevisiesysteem dan ook nog een retourkanaal beschikbaar, dan kan men een kabeltekststelsel met opvraagmogelijkheid van gegevens uit een centrale computer verwezenlijken dat dan eerder met viditel dan met teletekst te vergelijken zou zijn. Kabeltekst moet niet vanzelfsprekend de teletekst standaard overnemen, er zou ook met een variabel dataformaat kunnen worden gewerkt. Stellig maken gelijke normen voor teletekst en kabeltekst het de industrie gemakkelijker, goedkope universeel toepasbare decoders op de markt te brengen.

Proef op ruime schaal met viditel

Bij de standaardiseringsproblematiek van de verschillende tekstcommunicatiesystemen is het belangrijk dat een zo hoog mogelijke compatibiliteitsgraad te verkrijgen waardoor de decoders goedkoop kunnen blijven. Momenteel ziet het er naar uit dat er enige onderlinge overeenstemming binnen de Europese PTT instanties mogelijk is, waarbij op een systeem wordt gemikt, dat de zogenaamde compositiemethode voor geaccentueerde letters gebruikt en een hoge graad van compatibiliteit met zowel de Engelse viewdata als met de Franse antiope waarborgt. Een decoder die op dit toekomstige systeem zou zijn toegespitst zou zonder moeilijkheden de signalen van de bestaande viewdata-norm kunnen verwerken, terwijl het antiope-systeem zonder meer volledig op de compositiemethode zou overgaan, die momenteel bij antiope nog niet wordt toegepast.

Viditel wordt van veel kanten met groot optimisme gepousseerd maar kan nog geenszins bogen op een succesvolle proef op de som. Dat dergelijke ontwikkelingen een lange invoerperiode nodig hebben laat de vertraging zien bij het begin van de praktische proefnemingen. In ons land zullen deze praktijkproeven begin augustus starten.

Het Canadese telidon-systeem

Dit in Canada in ontwikkeling zijnde systeem wijkt van de tot nu toe genoemde tekstcommunicatiesystemen op minstens één principieel punt af. De in de computer opgeslagen data, die vervolgens via het telefoonnet worden overgedragen leggen niet rechtstreeks het verschijnende beeld van tekst en tekening op beeldscherm vast, maar zijn in een soort hogere „taal” kenmerkt bijv. een cirkel niet beeldpunt voor beeldpunt zoals bij viditel en antiope maar door lijndikte, middelpunt en straal. Het hangt dan van de in de terminal onderge-

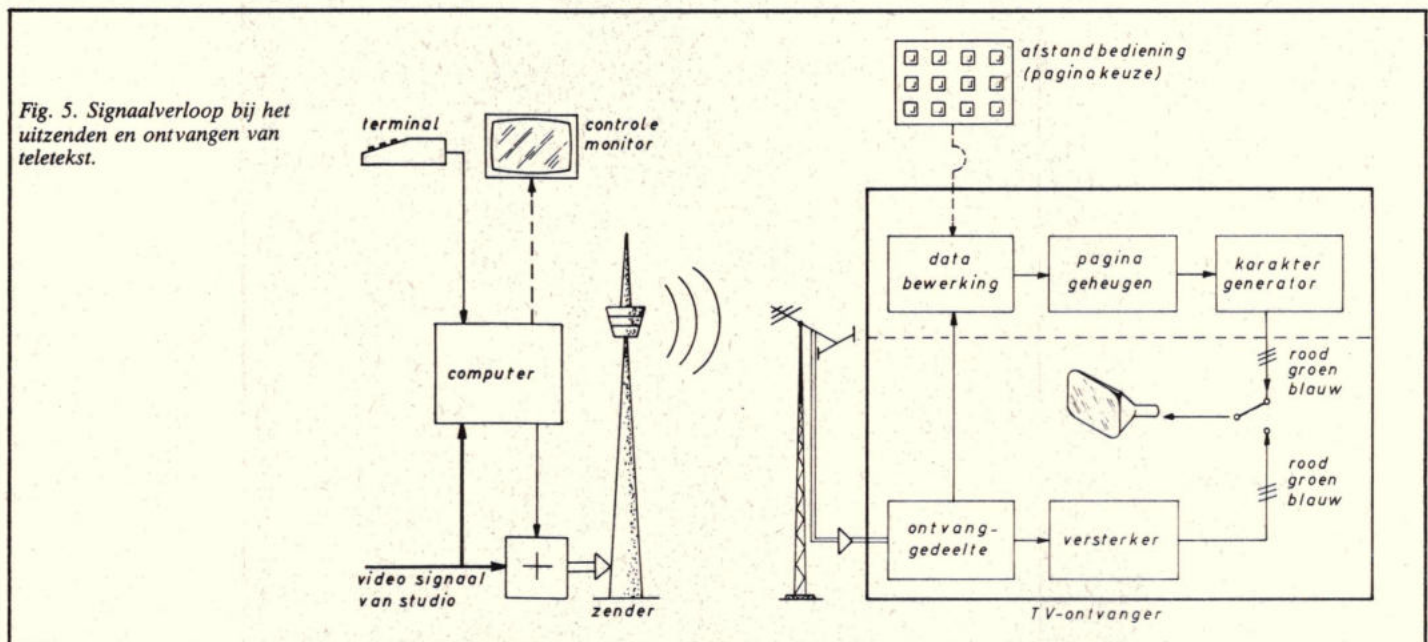


Fig. 5. Signaalverloop bij het uitzenden en ontvangen van teletekst.

NTS-cursussen

overal en altijd voor elke techniek

**Binnenkort
starten opnieuw**

**Industriële
elektronica**

Microcomputers

**Elektronische
regelingen en
meetmethoden**

**Medische
elektronica**

**Programmeerbare
besturingen**

**Industriële
elektrotechniek**

Informatica

**Meet- en
regeltechniek**

**Verwarmings- en
luchtbehandelings-
techniek**

**Hydrauliek
en pneumatiek**

Tekenen en tekeningezen

Praktisch leidinggeven

**Communicatie
in het management**

**Planning als
beheerstechniek**

**Bedrijfskursussen
en trainingdagen**

Actuele leerstof en uitgebreid practicum

Bij de NTS studeert u op úw niveau, doelgericht en praktisch in cursussen van drie maanden. U beschikt dan over actuele leerstof en moderne apparatuur waarmee u zélf werkt. Leerstof en practicum zijn immers afgestemd op de stand van de techniek!

Gericht op uw werk- situatie

Opleiden en bijscholen is een vak voor specialisten. De NTS biedt dan ook cursussen waarmee u in uw werk goed uit de voeten kunt. Waarin veel aandacht aan de praktijk wordt besteed. U wilt uw nieuwe kennis toch kunnen toepassen?

Ervaren docenten uit de praktijk

De NTS heeft ze: bevoegde docenten met een enorme bedrijfservaring. Docenten bij wie het overdragen van kennis nog voortkomt uit warme belangstelling voor hun vakgebied.

Kleine groepen in 't gehele land

U behaalt 't hoogste rendement doordat u thuis de leerstof en opdrachten doorwerkt en wekelijks in kleine groepen een avondles bijwoont. Dit geldt áltijd en voor elke techniek. Daarom kunt u voor de NTS-cursussen terecht in Amsterdam, Arnhem, Bergen op Zoom, Breda, Eindhoven, Enschede, Groningen, Heerenveen, 's-Hertogenbosch, Leiden, Maastricht, Rotterdam, Utrecht, Venlo en Zwolle.

Unieke zekerheid

De NTS-methodiek leidt tot een positief studieresultaat voor nagenoeg elke deelnemer; bij de NTS wegen uw belangen nog zwaar. Studeer dus óók bij de NTS; u bent dan steeds bij de tijd!

Erkend door de minister

De bekroning van uw studie is uiteraard het diploma. Het ligt ook binnen úw bereik. Het is een waardevol document, mede-ondertekend door een rijksgecommitteerde, want de NTS is erkend door de minister van onderwijs en wetenschappen bij beschikking van 7-11-1974, kenmerk BVO/SFO-129.481.



Centraal bureau
Jacob Marisstraat 61
1058 HX Amsterdam
Telefoon (020) 15 72 22*



**Vraag omgaand de
nieuwe studiegids**

Naam _____

Adres _____

Plaats _____

Aan NTS Antwoordnummer 4909
1000 TE Amsterdam
Geen postzegel nodig

bracht intelligente componenten af, hoe nauwkeurig het beeld met de ideale cirkel overeenkomt. Verschillend samengestelde terminals verwerken op deze wijze de telidonsignalen tot van elkaar afwijkende beelden. Een duur apparaat zou met een groter oplossend vermogen werken dan een minder comfortabel, goedkoop apparaat. Alles bij elkaar genomen biedt het telidon-systeem voor alles een duidelijk hoger oplossend vermogen, uiteraard ten laste van de decodeerkosten en onder bepaalde omstandigheden ook van de overdrachtstijd, zodat een dergelijk systeem pas op een later tijdstip, met nog verder voortgeschreden halfgeleider IC-techniek interessant schijnt.

Overdracht van programmeerbare karakters

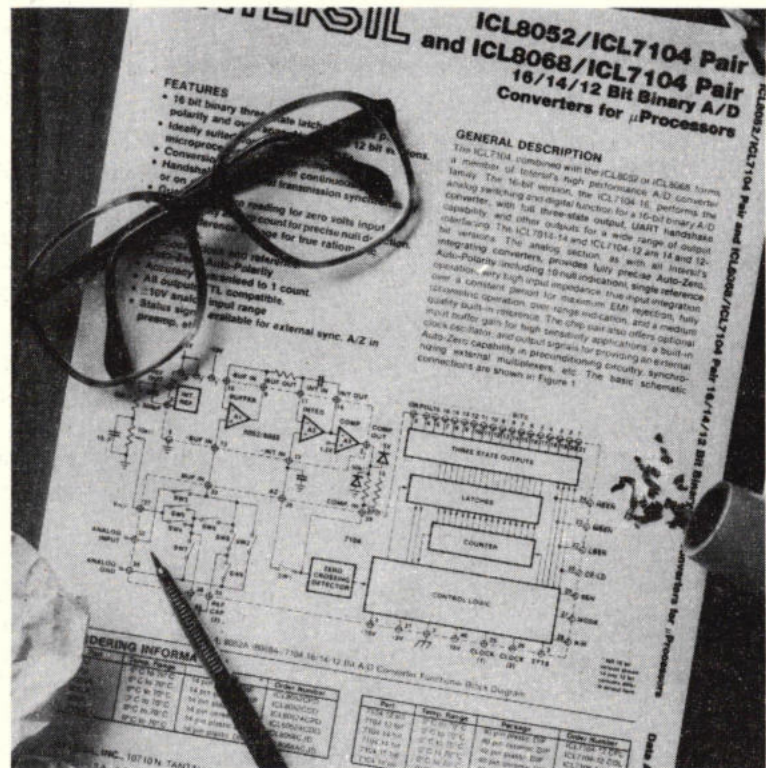
Tekeningen met hoger oplossend vermogen en fijn raster zijn ook binnen de tot nu toe behandelde teletekst-, kabeltekst- en viditelsystemen mogelijk, wanneer men met zogenaamde programmeerbare karakters werkt. Men verstaat daaronder de programmering van een daarvoor ingerichte karaktergenerator in de ontvanger, waaraan men bijv. een regel tekenelementen geeft, waaruit dan in de eropvolgende overdracht voorstellingen met hoog oplossend vermogen kunnen worden opgebouwd. Op deze wijze zou in het voor een teken geprojecteerde oppervlak op het beeldscherm in plaats van de tot nu toe voorziene rasterblok met 3 x 2 puntmatrix een 7 x 10 puntmatrix kunnen worden gebruikt.

Telesoftware voor huiscomputers

Nog een ander toepassingsgebied in het bijzonder voor teletekst en viditel bestaat bij de overdracht van software, bijv. voor huiscomputers. Het teletekstdata-telegram bestaat in dat geval niet uit gecodeerde alfanumerieke tekens, maar uit de dienovereenkomstige computerprogramma. Desalniettemin is de overdracht binnen de gegeven zendnormen mogelijk. Tot nu toe wordt gedacht aan toepassingen die lopen van televisiespelletjes tot het invullen van belastingformulieren. Ook hierbij gaat het om toepassingen die pas voor de tweede uitbouwfase van de systemen geschikt lijken. Dit neemt niet weg dat het belangrijk is de desbetreffende werkwijzen voor deze mogelijkheden open te houden, ook wanneer het nut van zo'n toepassing nu nog niet volledig is te overzien.

INTERMIL SEMINAR

data-acquisitie



In samenwerking met Auriema Nederland B.V. organiseert Intersil een Technisch Seminar, toegespitst op de problematiek in data-acquisitie en de oplossingen daarvan.

Ruime aandacht wordt besteed aan:

- Conventionele data-acquisitie ontwerpen.
- Ontwerp van een 4½-digit auto-ranging DVM.
- Ontwerp van een frekwentie/periode-meter.
- Ontwerp van een intelligent instrument.
- Ontwerp van een digitale transducer/transmitter.
- Remdacs, remote data-acquisitie systeem.

Dit unieke seminar wordt gehouden in motel Eindhoven te Eindhoven, op woensdag 1 oktober 1980.

De kosten van deelname bedragen f 50,- per persoon, hierin is inbegrepen: seminarhandboek, produkt-handboek, lunch en koffie.

Inschrijvingen voor deelname moeten vóór 19 september 1980 in het bezit van Auriema Nederland B.V. zijn.

Alleenvertegenwoordiger voor Nederland:

AURIEMA NEDERLAND BV
Vestdijk 32, 5611 CC Eindhoven, Tel. 040-444470



4571 ADT

drs. Chriet Titulaer

Televiesatellieten

Televiesatellieten zijn in Nederland vaker in het nieuws dan in de meeste andere landen in de wereld. De verklaring hiervoor is het feit dat Nederland een uniek omroepbestel heeft, dat wordt bedreigd door de komst van deze satellieten. In dit artikel wordt achtereenvolgens nagegaan wat een televisiesatelliet precies is, wat de geschiedenis ervan inhoudt, wat de concrete plannen voor televisiesatellieten zijn en wat de betekenis van dit alles voor ons land is.

Een televisiesatelliet is een speciale telecommunicatiesatelliet. Speciaal omdat de taak van de televisiesatelliet is het uitzenden van televisieprogramma's die direct vanuit de ruimte door de individuele kijker kunnen worden opgevangen. Om individuele ontvangst mogelijk te maken moet de consument een schotelvormige antenne *) op het dak zetten. Naarmate de zender op de satelliet sterker is, kan de diameter van die antenne kleiner zijn. Individuele ontvangst is met een antenne van 90 centimeter redelijk te achten en daarom wordt die antenne-grootte wel gehanteerd in de definitie van de televisiesatelliet. Een televisiesatelliet moet een bepaald gebied, meestal één land, bestrijken. In het hele gebied moet een antenne van 90 centimeter voldoende zijn om een goede ontvangst te kunnen garanderen. Dit betekent dat de zender op een televisiesatelliet sterker moet zijn naarmate het verzorgingsgebied groter is.

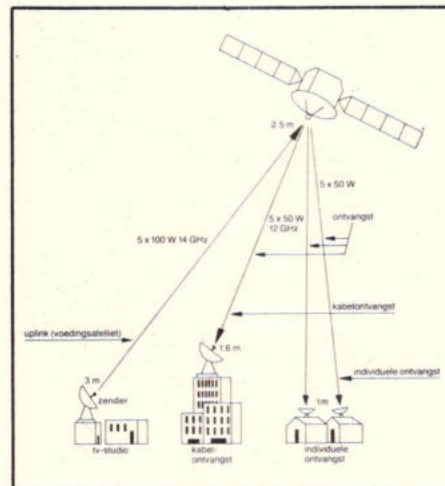
Zendvermogen

Uitgaande van een schotelgrootte van 90 cm blijkt voor landen als Duitsland en Frankrijk een zendvermogen van 260 watt noodzakelijk te zijn, terwijl kleinere landen, zoals Nederland en Luxemburg, met een zendvermogen van 50 W kunnen volstaan. Dit gegeven is zeer belangrijk, omdat de prijs en het gewicht van een satelliet zeer snel stijgen naarmate het zendvermogen groter wordt. Voor satellieten met 50 W zenders is de technologische kennis beschikbaar en lancering kan plaatsvinden met de Europese Ariane-raket. (Als Luxemburg derhalve besluit een eigen televisiesatelliet in de ruimte te brengen, dan kan zo'n plan in minder dan drie jaar tijd zijn uitgevoerd).

Voor de zwaardere televisiesatellieten, van het type dat Duitsland en Frankrijk nodig hebben, is nog een zekere ontwikkeling no-

dig. Bovendien zijn deze kunstmanen zo zwaar dat ze niet met de huidige Ariane-raket kunnen worden gelanceerd, doch alleen met een volgende generatie Ariane-raket. De raket die hiervoor nodig is zal pas in 1983 beschikbaar zijn. Dit feit, gecombi-

Fig. 1. Schematische voorstelling van de werking van een televisiesatelliet.



*) Volgens recente krantenberichten zou Philips een revolutionair nieuwe vorm van antenne voor satellietontvangst hebben ontwikkeld. Die antenne zou niet werken met een parabolisch oppervlak, doch met een of meerdere IC's. Bij navraag verklaarde een Philips woordvoerder dat het ging om bijzonder ruisarme halfgeleiders die goed kunnen worden toegepast in antenneversterkers. Daarbij blijft echter een parabool-antenne noodzakelijk.

neerd met de nog noodzakelijke technologische ontwikkeling, sluit iedere lancering van dit type televisiesatelliet in Europa, vóór het einde van 1983 uit.

Even terug naar de definitie van de televisiesatelliet. Het is dus een kunstmaan, speciaal bedoeld om televisieprogramma's naar individuele kijkers te distribueren, die ontvangst van kwalitatief goede signalen met 90 cm parabolen mogelijk maakt. De omschrijving van „kwalitatief goede signalen” is vastgesteld door de World Administrative Radio Conference 1977 (WARC '77) in Genève. Op de WARC '77 werden ook de te gebruiken frequenties (zowel de uplink: de signalen naar de satelliet, als de downlink: de uitzendbanden voor de satelliet) vastgesteld. Ieder land kreeg in principe op de WARC '77 de beschikking over vijf satellietkanalen. Eén kanaal kan daarbij worden gebruikt voor één televisieprogramma of voor ongeveer twaalf radioprogramma's. Als we een satelliet ook gebruiken voor de distributie van radioprogramma's, kunnen we beter spreken van „omroepsatellieten” (Engels: direct broadcasting satellites). Overigens hoeft één kunstmaan niet uitsluitend voor omroepdoeleinden te worden gebruikt, zoals we nog zullen zien bij de plannen voor L-sat.

Nog één punt, dat kenmerkend is voor televisiesatellieten, moet worden toegelicht. Teneinde te voorkomen dat iedere kijker met zijn antenne de satelliet op zijn weg langs de hemel moet volgen, worden de satellieten in een geostationaire baan gebracht. Die baan bevindt zich op 36 000 km hoogte boven de evenaar. Een kunstmaan in die baan lijkt stil te hangen ten opzichte van de aarde. Voor een televisiesatelliet betekent dat dat het een 36 000 km hoge steunzender is geworden, maar dan een steunzender zonder paal. Het lastige is wel dat die begeerde baan zich boven de evenaar bevindt. Naarmate men zich verder van de evenaar af bevindt, lijkt de steunzender dus lager boven de horizon te staan.

Voor Nederland betekent dit dat we de televisiesatelliet „zien” met een antenne die onder een hoek van 25° met de vaste bodem omhoog kijkt. Dit heeft weer tot gevolg dat we moeten zorgen dat, binnen die beperking, de antenne een vrij uitzicht heeft. Een woning die in zuidelijke richting tegen een hoog gebouw aankijkt, kan dus wel vergeten om met de komst van de satelliet een onbezorgde ontvangst te krijgen. Een tweede consequentie van die geostationaire baan is dat we vaste posities in die baan willen afspreken, niet om botsingen te voorkomen (dan zouden we juist niet meerdere satellieten in dezelfde baan brengen), maar om ervoor te zorgen dat met één antenne meerdere satellieten kunnen worden ontvangen. Dit is buitengewoon grappig: Iedereen roept over het beperken van spillover, maar op de WARC'77 werden de posities in de geostationaire baan bewust zo verdeeld, dat men elkaars programma's kon ontvangen!!



ZARGAL-transportkisten hebben een doel voor ogen

Elke ZARGAL-kist heeft een stukje specialisme in zich. Speciaal vervaardigd voor specifieke probleemtransporten onder extreme omstandigheden.

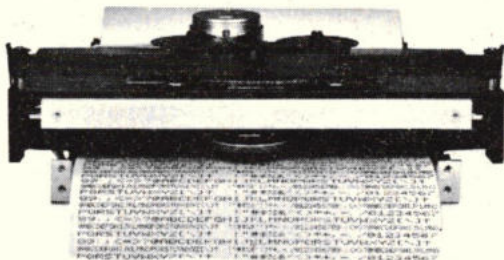
En . . . over specialisme gesproken! Wat dacht u van het ELTRAN elektronica-transportstelsel. De schok- en trillingsvrije, waterdichte, dus volledig veilige transportkisten zijn voorzien van gestandaardiseerde draagframes voor elektronische apparatuur.

ELTRAN, uniek voor offshore en leger. Alle kisten zijn vervaardigd uit het zorgeloze lichtmetaal ZARGAL. Een speciale legering van lichte metalen; ontwikkeld in ruimtevaart en vliegtuigbouw. Daarom alleen al mag u van ZARGAL de beste, de sterkste en de zwaarste verwachtingen hebben. Uw uitgebreide catalogus ligt voor u klaar. Schrijf of bel even naar Brands BV, postbus 2, 5060 AA Oosterwijk, telefoon 04242 - 9011. *Specialisten in transportsystemen.*

brands

PA

DMTP-6 Microprocessor-Compatible Printer



Available for: 66 col.
36 col. 96 col.

Applications: label-, text-, or dataprinter

Available in 36-132 column widths, this uniquely versatile tape printer turns out both text and data at 120 cps. It prints from 1-4 copies without adjustment, using ordinary adding machine paper,

impact-sensitive paper, even fan-fold forms and labels. Easily replaceable ink rollers combine with self-reversing ribbon for 10-million-character life. Three standard paper-width's - 37/16", 6", 81/2". The smallest DMTP-6 is ideal for labels.

FAMATRA BENELUX BV
Postbus 721 tel: 076-133457
4803 AS Breda tlx: 54521

Famatra

Kabelkanalen

Om kabels en snoeren gemakkelijk en onzichtbaar weg te werken. Met uitbrekbare tanden, of gesloten. In vele verschillende formaten en tegen uiterst gunstige prijzen. Onze brochure geeft u alle fitnesses. Eén telefoontje en u krijgt die toegestuurd.



jobarco bv
voor kabels, wie anders?
Stephensonstraat 2
Industrieterrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079 - 319313
telex: 32333

jobarco

RE

Op grond van het culturele accord wilden Nederland en het Vlaams-talige deel van België graag dezelfde satellietpositie, doch ook Frankrijk en het Waalse deel van België, Zwitserland wil Frankrijk én Duitsland kunnen ontvangen, enz. Zo ontstond er op 19° Westlengte boven de evenaar een cluster van satellieten voor Oostenrijk, België, West-Duitsland, Frankrijk, Italië, Luxemburg en Zwitserland. Een verdere detaillering van de kenmerken van televisiesatellieten en van de afspraken van de WARC'77 laten we hier achterwege. Geïnteresseerde lezers kunnen die details vinden in het boek „Televisiesatellieten” (uitgave Wyt, 1980).

Geschiedenis van de televisiesatelliet

Op 10 juli 1962 werd er voor het eerst in de geschiedenis een televisiebeeld via de ruimte van het ene punt op aarde overgebracht naar een ander punt. De satelliet, die deze prestatie leverde, was de Amerikaanse Telstar-1. De kwaliteit van het beeld was matig, de benodigde antennes waren gigantisch. In minder dan 20 jaar is er een ontwikkeling tot stand gekomen die heeft geleid tot televisiesatellieten: prima beeldkwaliteit en heel kleine antennes. Televisiesatellieten bestaan thans: In Canada en Japan vinden daadwerkelijk uitzendingen plaats. Communicatiesatellieten werden aanvankelijk gebruikt om een televisiesignaal tussen twee punten te verzenden. De werkelijke distributie vond vanuit het ontvangstpunt plaats. Deze redenering werd voor het eerst fundamenteel doorbroken met de ATS-6 satelliet. Deze kunstmaan werd door NASA op 30 mei 1974 met succes in een geostationaire baan gebracht. Doel was, onder meer, na te gaan of signalen in relatief kleine grondstations konden worden ontvangen. De ATS-6 verzorgde gedurende een jaar educatieve en informatieve televisieuitzendingen naar 2400 dorpen in India. In deze dorpen werden antennes met een diameter van 3 m gebruikt, een deel van die antennes werd in India zelf gemaakt, van kippegaas, voor een prijs van f 2500,- per antenne. Tijdens deze proef, die volledig geslaagd is, keken de dorpsbewoners naar de programma's over landbouwvoorlichting, geboorteregeling, enz. De ATS-6 toonde overduidelijk aan dat satellieten ideaal zijn voor de distributie van televisieprogramma's. Deze mogelijkheid wordt intussen volop gebruikt. In de Ver-



Afb. 3. Op 29 april 1980 ondertekenden de Duitse minister Volker Hauf (links) en de Franse minister André Giraud (rechts) een overeenkomst voor het bouwen van een satelliet (foto CNES).

enigde Staten zijn er vele satellieten, op puur commerciële basis, in de ruimte gebracht, die worden gebruikt om televisieprogramma's van de „networks” naar de lokale televisiestations te brengen en om televisieprogramma's te distribueren over kabelnetten. In al deze gevallen zijn de ontvangantennes enkele meters groot. Een echte televisiesatelliet maakt ontvangst met een antenne van 90 cm mogelijk. Na de ATS-6 volgde, als tweede voorloper van de televisiesatelliet, de Canadees-Amerikaanse CTS (Communications Technology Satellite), die op 17 januari 1976 werd gelanceerd door NASA. De CTS (of Hermes) werd gedurende 3½ jaar voor zeer uiteenlopende doeleinden gebruikt, tot er in oktober 1979 een punt achter de experimenten werd gezet. Een van

de proeven met de CTS betrof het opvangen van televisiesignalen met antennes van ongeveer één meter in middellijn. Zowel Canada als de Verenigde Staten zagen de realiteit van deze mogelijkheid. Als een direct gevolg van de experimenten met de CTS worden er thans uitzendingen met de Canadese Anik-B verzorgd, die met antennes van twee meter kunnen worden opgevangen. De Anik-B is niet gebouwd als televisiesatelliet, maar wordt wel als zodanig gebruikt. In nieuwe generaties van de Anik zullen nog sterkere zenders worden gebouwd, zodat Canada binnenkort werkelijk operationele televisiesatellieten zal hebben.

De eerste kunstmaan die echt als televisiesatelliet is gebouwd, is de Japanse BSE (Medium Scale Broadcasting Satellite for Experimental Purposes). Deze kunstmaan, met als roepnaam Yuri, werd op 7 april 1978 gelanceerd. De Yuri heeft twee zenders, elk met een vermogen van 100 watt, aan boord. Japan installeerde de 352 kg wegende kunstmaan op 110° Oosterlengte. De proeven met de Yuri worden uitgevoerd door NHK, de Japanse omroep. Ontvangst van goede televisiesignalen bleek mogelijk te zijn met schotelvormige antennes van 60 cm middellijn. Een aantal Japanse bedrijven, o.a. Sony, ontwikkelde zo'n ontvangantenne. In Japan is kabeltelevisie nog vrijwel onbekend, daarom kan individuele satellietontvangst werkelijk van betekenis worden.

In mei 1980 viel een van de twee kanalen van de BSE-1 definitief uit. De Japanse regering besliste in diezelfde maand echter dat er twee nieuwe televisiesatellieten zullen worden gebouwd, te lanceren in 1984 en

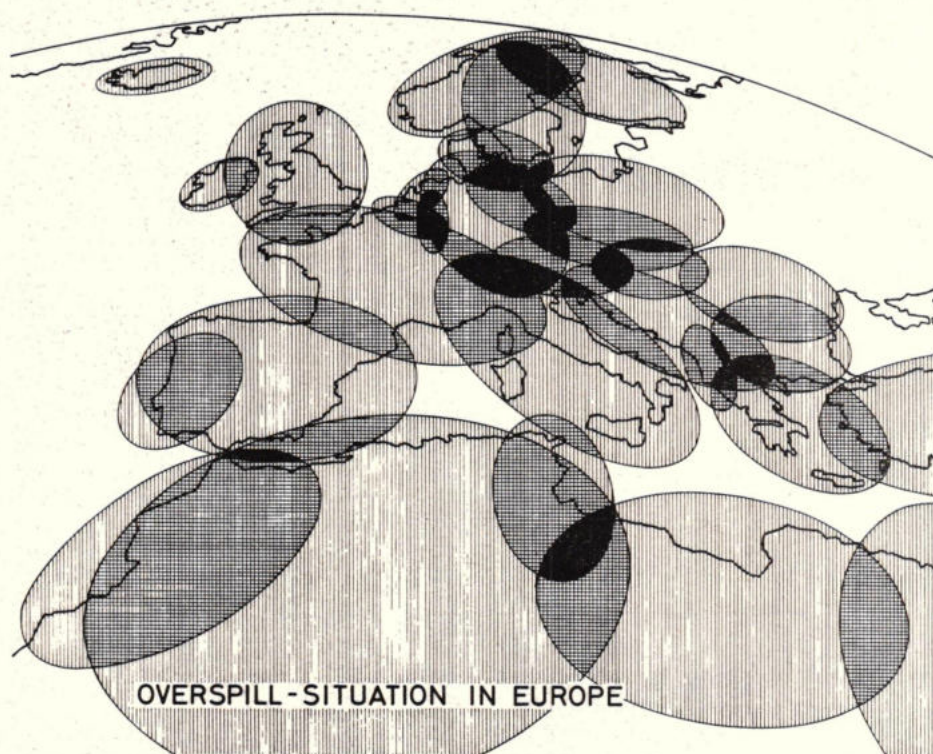
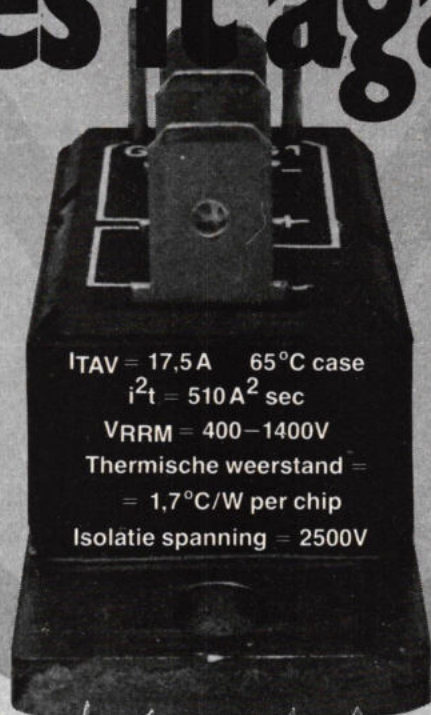


fig. 2. De spill-over situatie in Europa, uitgaande van de WARC'77 ontvangmogelijkheden. De verticale strepen wijzen op vijf kanalen die kunnen worden ontvangen, de blokjes op tien kanalen en de zwarte gebieden (waarin Nederland grotendeels ligt) op vijftien en meer kanalen (foto Estec).

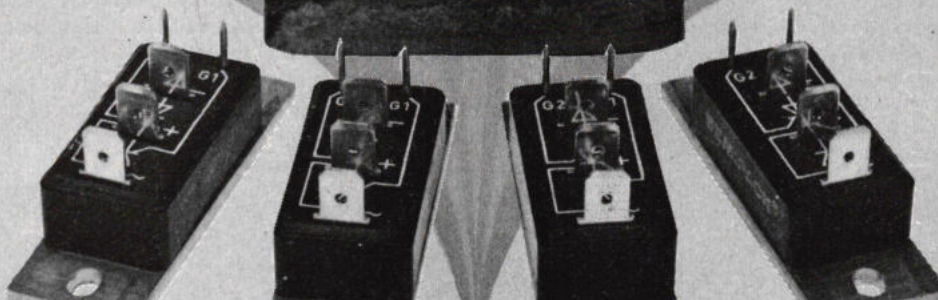
Semikron does it again!

- met 15 A chips
- glas gepasseerd
- 2,5 kV Isolatie t.o.v. koeler
- Lage thermische weerstand



$I_{TAV} = 17,5 A$ $65^{\circ}C$ case
 $i^2 t = 510 A^2 sec$
 $V_{RRM} = 400 - 1400V$
 Thermische weerstand =
 = $1,7^{\circ}C/W$ per chip
 Isolatie spanning = 2500V

- 2-schroefs bevestiging
- faston aansluitingen
- compactheid
- kostenbesparende montage



Type	Configuratie	Toepassingen
SKKT15		AP-schakelingen Volgestuurde brugschakelingen
SKKH15		Halfgestuurde brugschakelingen
SKKD15		Dioden brugschakelingen
SKKE15		Vrijloop diode

MINIPACK is het nieuwe broertje van de succesvolle Semipack, die drie jaren geleden het assemblage-gereedschap voor gelijkrichters terugbracht tot slechts een simpele schroevendraaier.

MINIPACK met hetzelfde beproefde concept: twee thyristoren of twee dioden of een thyristor en een diode in één behuizing, maar nu met de afmetingen 60×20 mm en met fastonaansluitingen.

MINIPACK verdraagt stroomstoten tot 320 A en piekspanningen tot 1400 V.

MINIPACK betekent: Geen montage- en isolatieproblemen MINIPACK opent een geheel nieuw gebied voor vereenvoudigde engineering.

In Nederland:

SEMIKRON

NEDERLAND B.V.

Postbus 76
1520 AB Wormerveer
Telefoon 075-283258
Telex 19095

In België:

SEMIKRON

s.p.r.l. BELGIQUE p.v.b.a.

Av. George Henri Laan, 294
1200 Bruxelles - Brussel
Tel. (02) 7355168
Telex 61128

telecommunicatie

1985, die werkelijk operationeel zullen worden gebruikt. Via het rijtje ATS-6, CTS en BSE is de televisiesatelliet ontwikkeld. De uitzendingen zijn begonnen in Canada (met de Anik-B) en in Japan (met de Yuri). Distributie naar kabelnetten vindt volop plaats. De tijd is nu rijp voor de komst van vele televisiesatellieten, daarom worden er volop plannen gemaakt.

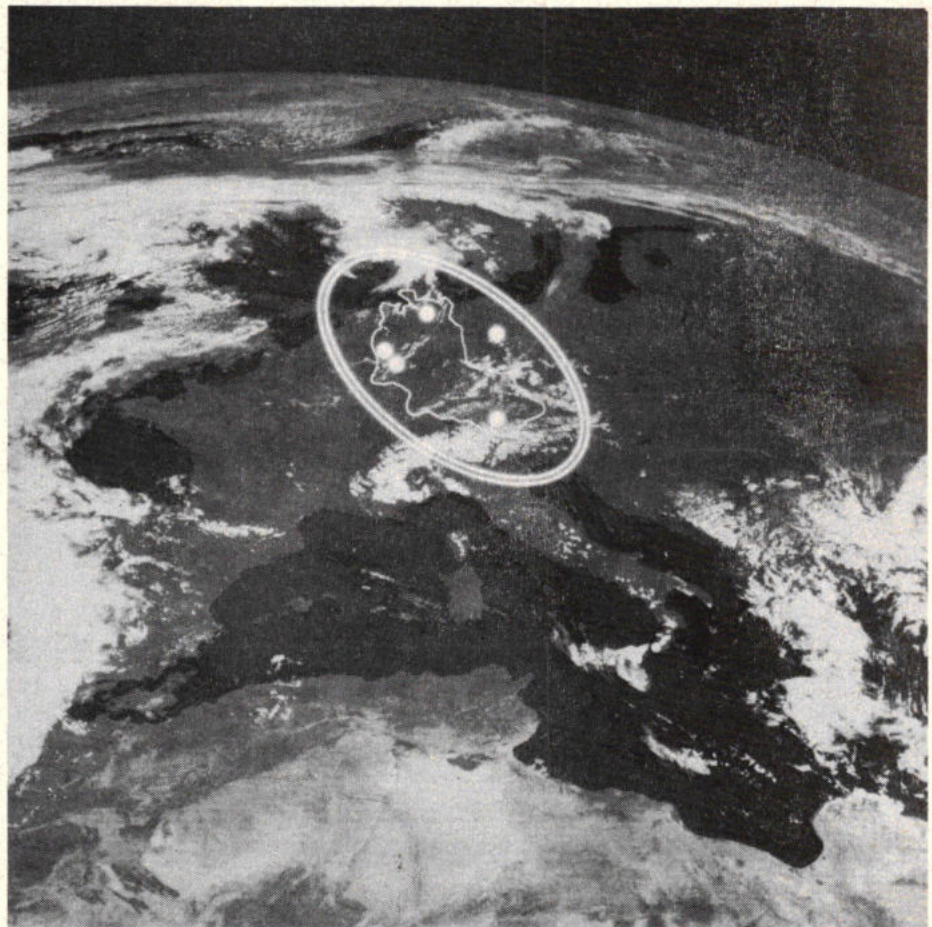
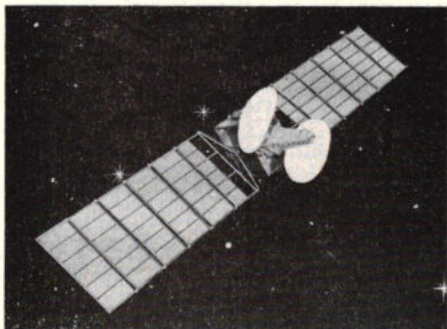
Concrete plannen

Op 29 april 1980 ondertekenden de Duitse en de Franse minister de overeenkomst waarbij beide landen bezegelen dat ze samen een televisiesatelliet bouwen. Op grond van deze overeenkomst zal er in het eerste kwartaal van 1984 één Duitse en één Franse televisiesatelliet, beide keren met de Europese Ariane-raket, worden gelanceerd. Een derde satelliet zal op de grond in reserve worden gehouden. Deze satelliet zal pas worden gelanceerd als een van de beide satellieten in de ruimte in moeilijkheden komt.

Zowel de Duitse als de Franse satelliet zijn pré-operationeel, dat wil zeggen dat ze worden opgevolgd door werkelijk operationele satellieten. Duitsland heeft al aangekondigd in 1985/86 twee operationele satellieten (waarvan één permanent reserve in de ruimte is) te zullen lanceren. Frankrijk heeft nog geen definitieve plannen voor operationele satellieten. Zowel de Duitse TV-SAT-1 als de Franse TDF-1 zullen zijn uitgerust met drie kanalen, de latere operationele satellieten zullen vijf kanalen elk hebben. Duitsland zal twee kanalen gebruiken om de programma's van Duitsland-1 en -2 te brengen en het derde kanaal om een aantal radioprogramma's te verzorgen. Frankrijk gebruikt eveneens twee kanalen, doch heeft nog niet beslist wat er met het derde kanaal gaat gebeuren.

De overeenkomst tussen Duitsland en Frankrijk sluit niet uit dat het derde Franse kanaal aan RTL uit Luxemburg wordt verhuurd. Deze mogelijkheid heeft in Frank-

Afb. 5. Ontwerp voor de Duitse televisiesatelliet TV-SAT-1 (foto MBB).



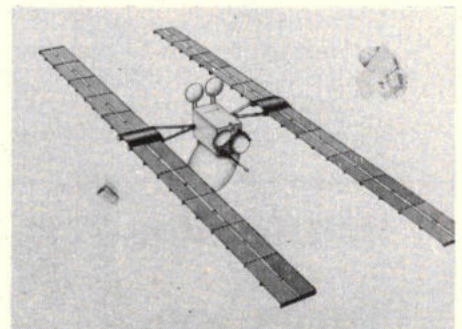
rijk en in Nederland tot grote consternatie geleid. Aangezien de infrastructuur (ontvangantennes) voor satellieten nog moet worden opgebouwd, zal er gedurende een lange overgangstijd zowel van satellieten als van het landnet gebruik worden gemaakt om programma's uit te zenden. Er zal echter een tijd komen dat de satellieten de taak van de landnetten, voor de distributie van nationale programma's volledig hebben overgenomen. De bestaande landnetten kunnen dan worden gebruikt voor andere doeleinden, bijvoorbeeld regionale uitzendingen.

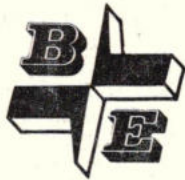
De beslissing van Frankrijk en Duitsland om televisiesatellieten te gaan bouwen is niet ingegeven door omroepolitieke, doch door commerciële motieven. De televisiesatellieten vertegenwoordigen een klasse communicatiesatellieten van ongeveer 1000 kg, waaraan vele landen in de nabije toekomst behoefte zullen hebben. Het land of de landen die in staat zijn dergelijke satellieten te bouwen kunnen rekenen op interessante exportorders. Enkele andere Europese landen, aangevoerd door Engeland, Italië en het kleine Nederland, hebben als antwoord op de Frans-Duitse beslissing het initiatief genomen om in Europees verband ook zo'n satelliet te ontwikkelen, teneinde de eigen concurrentiepositie veilig te stellen. Momenteel worden de voorstudies voor zo'n Europese satelliet onder de naam L-SAT (Large Satellite) afgerond.

Afb. 4. Europa gezien vanuit de weersatelliet Meteosat. Vanuit dezelfde positie zal de Duitse (en Nederlandse) televisiesatelliet uitzenden. De ellips geeft aan binnen welk gebied een 90 cm antenne voldoende is om een goede ontvangst te garanderen. Nederland ligt helemaal binnen dat gebied (foto MBB).

In het komende najaar wordt beslist of de L-SAT werkelijk gebouwd gaat worden. Het ziet er intussen wel naar uit dat L-SAT er werkelijk gaat komen en dat de lancering

Afb. 6. Ontwerp voor L-SAT met, op dezelfde schaal, linksonder de eerste Nederlandse satelliet ANS en rechtsboven de tweede Nederlandse satelliet IRAS (foto Hollandse Signaalapparaten).





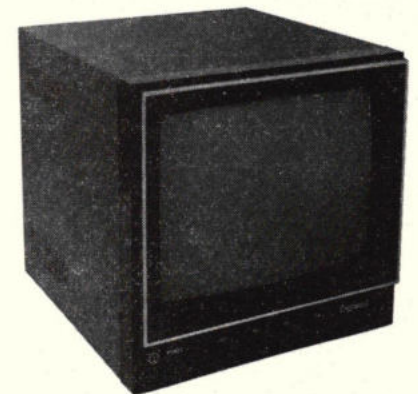
**BRUTECH
ELECTRONICS**

Fabrikant van
B.E.M. Microprocessor-
systemen en
B.E.M. Applikatie kaarten

SATELLITE Universeel Video Keyboard + 9" Video Monitor = Een alternatieve Video Terminal voor slechts f 1670,- excl. BTW. Geschikt voor alle Microcomputers met een RS 232 C Interface. SATELLITE zonder MONITOR f 925,- excl. BTW. Losse 9" VIDEO MONITOR (gemodificeerd tot DATA DISPLAY) STANDAARD voorzien van een circulair gepolariseerd AMBER kleurig gefilterd beeldscherm. HOOG KONTRAST WERKING en ANTI REFLECTEREND! PRIJS: f 745,- excl. BTW.



9" Video Monitor



Prijs f 745,- ex. BTW

EIGENSCHAPPEN SATELLITE:

- * Volledig KTM-2 compatibel
 - * Geschikt voor alle Microcomputers met een RS 232 C Interface
 - * BAUD RATE 110-9600 BAUD selecteerbaar met schakelaar
 - * FULL ASCII (Upper en Lower Case)
 - * 128 GRAPHIC karakters
 - * 24 lijnen x 40 karakters
 - * 24 lijnen x 80 karakters (optioneel)
 - * REVERSE VIDEO
 - * Extra HULPPOORT RS 232 (voor PRINTER e.d.)
 - * Adresseerbare CURSOR, automatische SCROLLING
 - * Automatische KEY REPEAT (na 1 seconde)
 - * Local EDITING, erase SCREEN/LINE
 - * Heeft alleen een 5V voeding nodig
 - * VIDEO COMPOSITE OUTPUT
 - * Direct aansluitbaar op een VIDEO MONITOR of PORTABLE TV (bij TV, RF modulator gebruiken)
- MEERPRIJS 24 lijnen x 80 karakters option f 290,- excl. BTW.

**INFORMATIE
EN
VERKOOP**



**BRUTECH
ELECTRONICS**

P.O. BOX 58/3645 ZK VINKEVEEN
TEL. 02972 - 3965 / Telex 18576 / BEMIN - NL

ervan in de loop van 1984, ook met de Ariane-raket, zal plaatsvinden. L-SAT is een veelzijdige, zware communicatiesatelliet. De kunstmaan kan worden gebruikt voor telefoonverkeer, voor beeldtelefoon, voor datatransmissie en als omroepsatelliet. Op grond van de ervaring die met L-SAT wordt opgedaan, zullen de betrokken landen in staat zijn op bestelling moderne zware telecommunicatiesatellieten te leveren. In Nederland is Hollandse Signaalapparaten (een Philipsdochter) de motor achter de L-SAT plannen. Uit uitlatingen van de heer van Trier, minister voor Wetenschapsbeleid, blijkt dat de regering dit standpunt thans deelt en dat, om met de minister te spreken, „telecommunicatie een hoeksteen zal worden van het Nederlandse ruimtevaartbeleid”. Uit economische overwegingen is Nederland zodoende betrokken geraakt bij de ontwikkeling van een televisiesatelliet en dat terwijl omroep en parlement in koor zingen, dat ons land niet op de komst van de satelliet zit te wachten. Als in het najaar van 1980 de definitieve besluitvorming over L-SAT gaat plaatsvinden, zou weleens kunnen blijken dat Nederland een kwart van het hele L-SAT project gaat betalen (en een evenredig deel aan opdrachten voor de Nederlandse ruimtevaart-industrie krijgt).

Zeer concrete plannen dus in Frankrijk, Duitsland en in andere Europese landen die samen L-SAT willen maken. In Europa heeft RTL uit Luxemburg wel offertes bij een drietal bedrijven gevraagd, maar nog geen satelliet besteld. In Engeland bestudeert het Home Office de vraag of uitzendingen vanaf 1985 via satellieten kunnen geschieden. De Scandinavische landen zullen binnenkort besluiten welke kunstmannen ze samen gaan bestellen. Al vele jaren voeren deze landen overleg over de bouw van gemeenschappelijke telecommunicatiesatellieten. Aanvankelijk wilde men deze kunstmannen vooral gebruiken voor de distributie van televisieprogramma's naar grote ontvangstations. De snelle opkomst van de televisiesatellieten heeft er intussen voor gezorgd dat de Scandinavische satellieten sterkere zenders zullen krijgen dan aanvankelijk de bedoeling was. Zelfs als individuele ontvangst niet mogelijk zal zijn zullen deze kunstmannen toch rechtstreeks door kleine kabelnetten kunnen worden ontvangen.

Concrete plannen zijn er ook in Canada, waar enkele van de geplande Anik-projecten zullen worden omgebogen wat het ontwerp betreft, zodat ze volwaardige televisiesatellieten zullen zijn. In de Verenigde Staten heeft Comsat vergunning gevraagd aan de FCC (Federal Communication Commission) om televisiesatellieten op

puur commerciële basis te gaan exploiteren. Aanvankelijk zou Comsat in dit avontuur samenwerken met het grootwinkelbedrijf Sears, Roebuck en Co., doch dat bedrijf trok zich bij nader inzien terug. Wat vagere plannen zijn er intussen aangekondigd door China, Australië, de Arabische landen, Joegeslavië, Zwitserland en Italië.

Vrijwel iedere week worden er nieuwe plannen voor televisiesatellieten bekendgemaakt. Eén conclusie kunnen we daarom trekken: Televisiesatellieten komen er volop. Vóór 1984 kunnen we er geen of bijna geen verwachten. Vanaf 1984 zullen ze volop de hemel boven ons gaan bevolken.

Betekenis voor Nederland

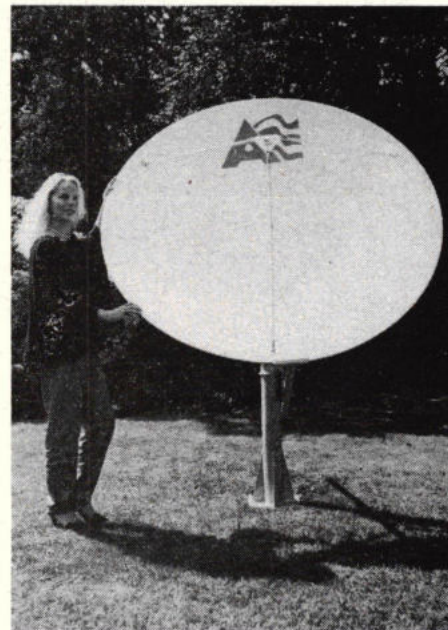
We komen tenslotte op de betekenis van dit alles voor ons eigen land. Nederland zit, wat de omroep betreft, niet op satellieten te wachten. De Nederlandse ruimtevaartindustrie begroet daarentegen deze kunstmannen met gejuich, omdat ze nieuwe productie- en exportmogelijkheden (en daarmee werkgelegenheid) vertegenwoordigen. Philips is nog eens extra geïnteresseerd in de televisiesatellieten, omdat er mogelijk een markt zal ontstaan voor de schotelantennes (of voor de nieuwe door Philips te ontwikkelen antennes).

De komst van televisiesatellieten betekent zonder twijfel dat het programma-aanbod wordt vergroot. De toenemende bekabeling van ons land zorgt er overigens toch al voor dat we uit steeds meer kanalen kunnen kiezen. Ook zonder satellieten zijn het eerder juridische dan technische belemmeringen die een vergroting van het programma-aanbod in de weg staan. Hoe we het ook wenden of keren, het aanbod van de programma's zal toenemen. Ons omroepbestel is nu gebaseerd op de schaarste aan zendtijd. Als de nieuwe technische ontwikkelingen die schaarste aan zendtijd opheffen wordt ons bestel fundamenteel bedreigd. Het antwoord tegen die dreiging zoekt de een in een uitbreiding van de televisiezendtijd, een ander in meer reclame op de Nederlandse televisie en een derde in het invoeren van extra kanalen met „Pay-TV”. In het kader van dit artikel over technische ontwikkelingen, gaan we die omroeppolitieke discussies niet herhalen. Een samenvatting van heersende meningen kan in het al genoemde boek „Televisiesatellieten” worden gevonden. Voor handige amateurs breekt er een geweldige tijd aan. De satellieten richten hun uitzendingen op een bepaald gebied en veroorzaken dan al spillover. Zelfs met heel kleine antennes (90 cm) kunnen we over een jaar of zes al alle uitzendingen van satellieten van een zestal landen in Nederland ontvangen. Met een beetje moeite, met iets grotere antennes, met een goede afstelling, enz., zal menigeen in 1990 aan vrienden en bekenden vele tientallen uitzendingen uit vele landen kunnen tonen. Als die toekomst u wat lijkt kunt u beginnen te sparen voor de benodigde onderdelen.

Bouwpakket Amerikaanse paraboolantenne

Wolfsen Electronics zal op de Firato (29 augustus ... 7 september) een uit Amerika geïmporteerd bouwpakket voor een parabool-antenne demonstreren. De antenne kan door elke amateur in elkaar worden gezet. Het totaalgewicht van de schotel is bijna 17 kg, de diameter is 1,80 m, de versterking 42 dB, de staande golfverhouding 1 : 1,3, de front to side ratio min. 17 dB, front to back ratio 52 dB en de stralingshoek binnen 3 dB is 1°. Door de degelijke constructie (gegalvaniseerd stalen voet, aluminium schotel) is de antenne windvast tot 160 km/uur, wat overeenkomt met een windsterkte van 12 op de schaal van Beaufort.

De antenne wordt compleet geleverd met een converter die de 12 GHz satellietfrequentie omzet in 4 GHz. Om het signaal geschikt te maken voor een TV-toestel is nog een converter scheidt in een audio-videogedeelte. Dergelijke converters kunnen ook door Wolfsen worden geleverd.

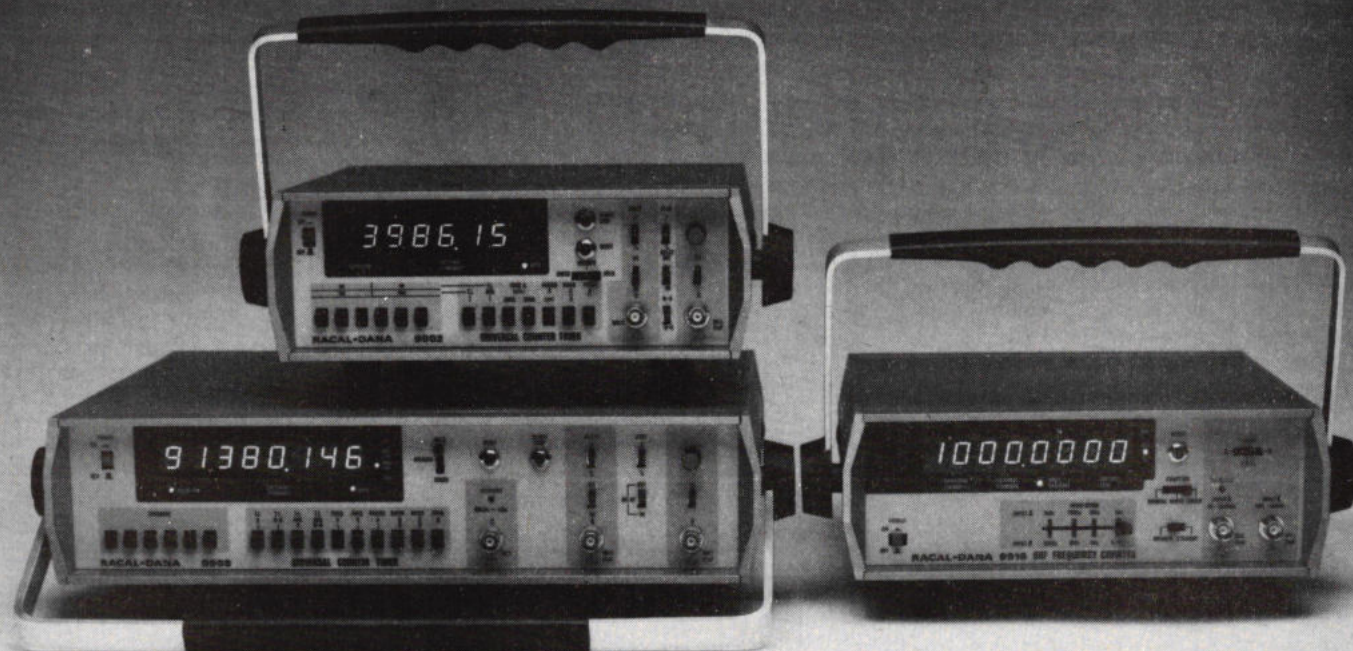


Inl.: Wolfsen Electronics BV, Gedempte Nieuweweg 111-115, 1811 KR Alkmaar (072) 12 42 16/12 80 55.

Symposium Elektron 80

Onder het motto „Onderwijs en de micro-elektronica” wordt donderdag 28 augustus in Amsterdam het Symposium Elektron 80 gehouden.

Dit symposium zal worden geopend door Zijne Excellentie Dr. ir. A. A. Th. M. van Trier, minister van Wetenschapsbeleid. Doel van de bijeenkomst is te bezien in hoeverre het onderwijs van invloed is op de micro-elektronica en omgekeerd. Het Symposium Elektron 80 vindt plaats in de Glazen Zaal van het Internationaal Congrescentrum RAI en begint om 09.45 uur.



Alle dertien goed!

99 honderd serie.

Racal Dana heeft 13 verschillende frequentie en universele counters voor al Uw specifieke applicaties. Het hart van elke counter is een speciaal ontworpen bipolaire LSI chip, die de volledige controle van de functies heeft. In meer dan 10.000 verkochte counters heeft deze LSI het nimmer af laten weten. Op deze chip wordt dan ook een levenslange garantie gegeven.

Een keuze van 8 frequentie-counters en 5 universele counters biedt U de volgende belangrijke eigenschappen:

- Frequentie en tijdmetingen van DC tot 3 GHz
- Tafel, draagbare en systeem modellen.
- GPIB interface (optie).
- Uitstekende EMC/RFI specs.
- Hoogste gevoeligheid.
- Uitstekende beveiliging tegen overbelasting.
- Uitgebreide serie tijdbasis oscillatoren.
- 2 jaar garantie.

Méer informatiebon

naam: _____
 bedrijf: _____
 functie: _____
 adres: _____

postcode/woonplaats: _____
 telefoonnr.: _____ toestel: _____

*Deze bon in gesloten envelop zonder postzegel sturen naar: Simac Electronics
 Antwoordnummer 2500
 5500 WB Veldhoven*

adv. Racal Dana

 **simac**
electronics

tel.: 040-533725. Veenstraat 20. 5503 HR Veldhoven
 tel.: 02-2192453. Vooruitgangstraat 52. Bus 3 1000 Brussel.

Individuele ontvangst van satelliet uitzendingen

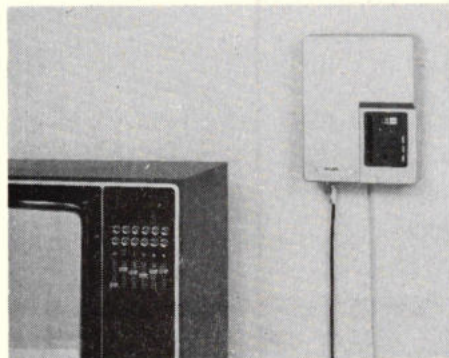
Hoewel het nog wel enige jaren zal duren voordat de eerste echte Europese satelliettelevisie-uitzendingen zullen plaatsvinden, houdt een aantal bedrijven en instanties zich al bezig met de constructie en het beproeven van ontvanginstallaties. Een dergelijk, door Philips ontwikkeld, ontvangstation is te zien op de afbeeldingen bij dit artikel. De kosten voor een schotelvormige antenne met omvormers zijn thans nog zeer hoog; bij werkelijke serieproductie zal de prijs van een antenne waarschijnlijk ongeveer 1,5 maal die van een zwartwit televisietoestel gaan bedragen.

Voor Europese satelliettelevisie-uitzendingen lijkt de 12 GHz band het meest geschikt. De zeer korte golven in deze band ($\approx 2,5$ cm) zijn goed te bundelen en omdat de verzorgingsgebieden in Europa over het algemeen relatief klein zijn is dit noodzakelijk. Bovendien beschikt men in de 12 GHz band over zoveel kanalen, dat er voor elk Westeupees land vijf kanalen zijn voorzien. In tropische gebieden zou de daar vaak voorkomende hevige regenval teveel verliezen veroorzaken in de 12 GHz band. Voor deze gebieden valt de keus op de 2,6 GHz band, waarbij bovendien de kosten aan zowel de zend- als de ontvangzijde lager zullen zijn.

Opbouw en ontvanginstallatie

De satelliet ontvanginstallatie bestaat in principe uit vier onderdelen:

- de ontvangantenne met paraboolreflector
- direct aan die antenne gekoppeld, een eenheid die de eerste frequentie omzet-



Afb. 1. De indoor unit wordt vlak bij het (normale) televisietoestel opgehangen.



Afb. 2. In de indoor unit worden de satelliet-signalen omgezet in een door een TV-ontvanger te verwerken signaal.

- ting verzorgt („outdoor unit“)
- een voorschakelkastje waarin frequentie- en AM/FM omzetting plaats vindt („indoor unit“)
- tenslotte een normaal TV-toestel.

Voor de ontvangst van satelliet-signalen is een goede antenne nodig; de veldsterkte op aarde is tamelijk laag, zodat voldoende rekening moet worden gehouden met de eigen ruis van de apparatuur. De antenne moet een kleine openingshoek hebben, zodat van alle in bedrijf zijnde satellieten – die binnen een cluster in hetzelfde frequen-

tiegebied werken – alleen de gewenste wordt ontvangen.

Voor individuele ontvangst voldoet een paraboolreflector met een diameter van ca. 0,7...1 m. Deze heeft een openingshoek van ongeveer 2° , een versterking van 36 dB en is bovendien relatief goedkoop te vervaardigen uit polyurethaanschuim, bedekt met koperfolie. Grotere reflectoren, die bijv. nodig zijn bij centrale antenne-inrichtingen, worden onder meer gemaakt van met glasvezel versterkte kunststof met een opgedampte metaallaag. Omdat de openingshoek zo klein is, moet de antenne uiterst stabiel worden opgesteld. Indien men, bij een antenne met een openingshoek van 2° , de verliezen door bewegingen kleiner dan $0,5$ dB wil houden, mogen die afwijkingen niet meer dan $0,4^\circ$ bedragen.

Outdoor unit

Omdat de zeer hoogfrequente satelliet-signalen niet via normale coaxkabels kunnen worden getransporteerd, wordt direct achter de eigenlijke ontvangthoorn in het brandpunt van de reflector, de eerste frequentie-omzetter aangebracht. Deze eerste converter zet het 12 GHz signaal om in



Afb. 3. Paraboolreflector met in het brandpunt de ontvangantenne. Direct achter de antenne is de „outdoor unit“ bevestigd.

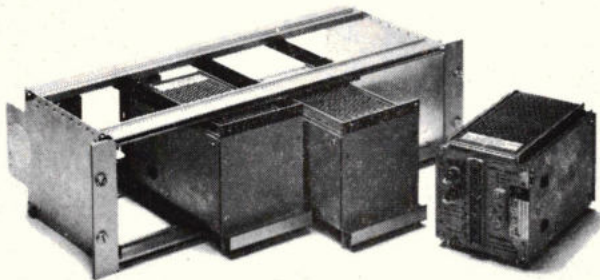
een signaal met een frequentie tussen 0,9 en 1,2 GHz. Die eerste middenfrequentie wordt zo hoog gekozen om een goede selectiviteit t.a.v. spiegelfrequenties te verkrijgen.

Bij de eerste conversie kan men uitgaan – het antennesignaal wordt direct aan een mixer toegevoerd

– het antennesignaal wordt via een 12 GHz voorversterker aan een mixer toegevoerd.

Er zijn (o.a. door Philips) reeds diverse mixers zonder voortrap gerealiseerd, met ruisgetallen tussen 4,5 dB en 7 dB. Een mo-

EENHEID IN EENHEDEN



Philips voedingen in Euro-uitvoering

Euronorm DIN 41494 . . . Garantie voor ongecompliceerde montage in standaard Euro-systemen. Philips heeft een hele reeks voedingen in Euro-modules en op Euro-kaarten voor u klaar staan. In allerlei vermogens. Waarom zou u dan zelf nog een voeding samenstellen?

Keuze uit:

- schakelvoedingen (SMPS) in modules
- serie-geregelde voedingen in modules en op kaarten.

Philips Euro-voedingen:

- hoge piekspanningsonderdrukking
- laag storingsniveau
- serie/parallelschakeling mogelijk
- optimaal beveiligd
- lage investeringskosten

Meer informatie? Stuur de bon op of bel 040-782543.

Informatie

Zendt u mij volledige gegevens over Philips Euro-voedingen.

Naam:

Bedrijf:

Adres:

Plaats:

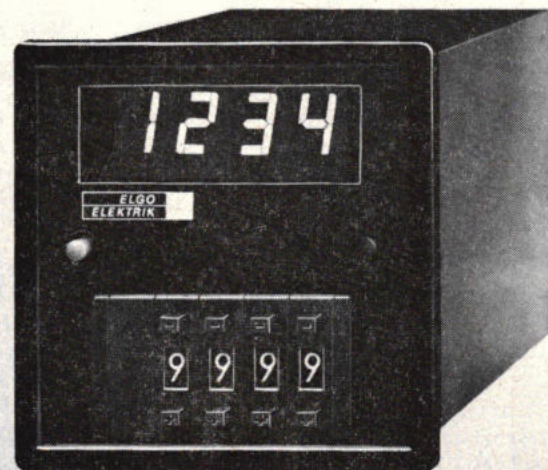
Telefoon:

Kan in open envelop zonder postzegel worden verzonden aan: Philips Nederland B.V., Afdeling Speciaal Apparaten, antwoordnr. 500, 5600 VB Eindhoven.



PHILIPS

Elgo Elektrik voorkeuzetellers



Serie 42, met 2 tot 4 cijfers:

- optellend, aftellend, op- en aftellend, als differentieteller
- uitgangsrelais
- voeding 220 V, 50-60 Hz

De Elgo Elektrik elektronische tellers kunnen in diverse uitvoeringen geleverd worden, zoals:

- geïntegreerde of externe noodstroomvoorziening
- uitgangssignalen in houdschakeling
- uitgangssignalen als elektronische NPN of PNP open kollektoruitgang
- extra uitgangssignalen op vaste waarden tussen nul en voorkeuze
- BCD-uitgangen
- uitgang als flip-flop schakeling
- ingebouwde voeding voor elektronische opnemers
- + en - teken
- vast en instelbaar voorsignaal
- impulsvermenigvuldiging en -deling 2, 4, 5, 10 enz.
- interne tijdbasis voor frequentie- en toerentalmeting

**Hawinco dus, als het
om Elgo Elektrik gaat!**

Hawinco bv

Hawinco b.v., Postbus 602, 6800 AP ARNHEM
Renssenstraat 13, tel. 085-432304, telex 45066

Alleenvertegenwoordiging voor de Benelux
van Elgo Elektrik



telecommunicatie

gelijke uitvoering van zo'n mixer zou kunnen zijn: de planarschakeling in de golfgeleider, waarbij een op een koperstrip gemonteerde schottky-diodemixer direct in de golfgeleider is aangebracht. Andere typen werken met schottky-diodemixers die op een Al_2O_3 substraat zijn opgebouwd en die zijn gekoppeld met de ontvangsthorn. Voor schakelingen met een voortrap zijn FET's beschikbaar, die in het 12 GHz gebied een zeer gunstig ruisgetal hebben. De eerste mengoscillator moet werken in het frequentiegebied tussen 10,8 en 11,2 GHz, met een stabiliteit van ± 5 MHz bij $-25^\circ C \dots +55^\circ C$. De oscillator moet een instelbaar uitgangsvermogen van 10 dBm kunnen leveren. Geschikte typen zijn bijv. met een trilholtte afgestemde Gunn-diodoscillatoren, of met keramische resonatoren afgestemde FET-oscillatoren.

Na de eerste mengtrap volgt een versterker die de kabelverliezen van de kabel naar het voorschakelkastje (max. 10 dB) moet opheffen. Het ruisgetal van het hele antennegedeelte is te berekenen uit de formule:

$$F = F_1 + \frac{L(F_{MF} + t - 1) - 1}{G_1}$$

waarin:

F_1 = ruisgetal van de voortrap (indien gebruikt)

L = verliezen in de mengtrap

F_{MF} = ruisgetal van de MF versterker

t = ruistemperatuur-verhouding (bij schottky diode mixers: $t = 0,5 \dots 1$)

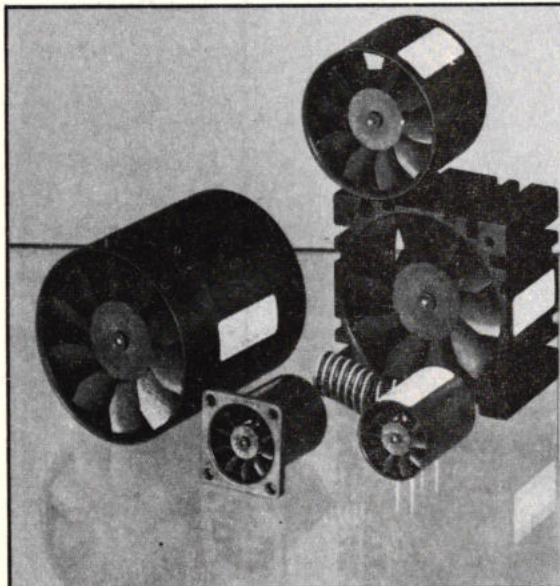
G_1 = versterking voortrap

Indoor unit

De voorschakelkast, die vlak bij de televisie-ontvanger wordt geplaatst, is met een kabel van max. 30 m met de antenne-eenheid verbonden en moet verschillende taken vervullen. Zo moet de binnenkomende

frequentie (ca. 1 GHz) worden omgezet in frequenties die door een normaal televisietoestel kunnen worden verwerkt. Omdat het satelliet signaal alleen FM-informatie bevat, moet de voorschakelkast dit signaal scheiden in een video- en een audio-gedeelte en dat vervolgens omzetten in een signaal zoals dat voor een TV-ontvanger gebruikelijk is: AM voor het beeldsignaal en FM op een hulpdraaggolf voor het geluidsignaal. Bovendien moet de voorschakelkast de stroomvoorziening van de antenne-eenheid verzorgen, en ervoor zorgdragen dat de frequentie van het aan het TV-toestel toegevoerde signaal voldoende constant is.

Eerst wordt echter het 1 GHz signaal in de voorschakelkast omlaaggebracht tot een „handzamer“ frequentie: 120 MHz. De oscillator die voor deze conversie nodig is, is voorzien van een AFC schakeling. Deze AFC-schakeling is niet in de antenne-eenheid aangebracht, omdat hij daar wellicht te veel zou worden beïnvloed door weersomstandigheden.



MICRONEL



MINI - VENTILATOREN

ZWITSERS FABRIKAAT

- diameters van 24 tot 72 mm, diverse montage mogelijkheden
- voeding: 6-12-24Vdc en 12-24Vac, afhankelijk van type
- zeer laag geluidsniveau voor de wisselspanningstypen
- keuze uit glij- en kogellager uitvoeringen
- diverse accessoires voor: directe koeling van halfgeleiders, vingerbescherming en montage toebehoren
- verschillende modellen UIT VOORRAAD leverbaar

VAN REIJSSEN ELEKTRONIKA B.V.

- postadres postbus 5005 2600 GA Delft
- showroom en balie Schieweg 73
- telefoon 015-569216 • telex 38126

matrox brengt nu een kleurenmonitor voor minder dan f.2000,-



NORDMENDE

SpectraColor

Beeldscherm: standaard 46cm, andere maten optioneel. (zelfconverg.)
precisie inline kleuren beeldbuis.
afm. bxhxd: 58x40x37.

3 toepassingsmogelijkheden

- a) standaard T.V. ontvanger
- b) Comp. PAL video in- en uitgang
- c) RGB input en afzonderlijk geluidsingang.

Bruikbaar voor:

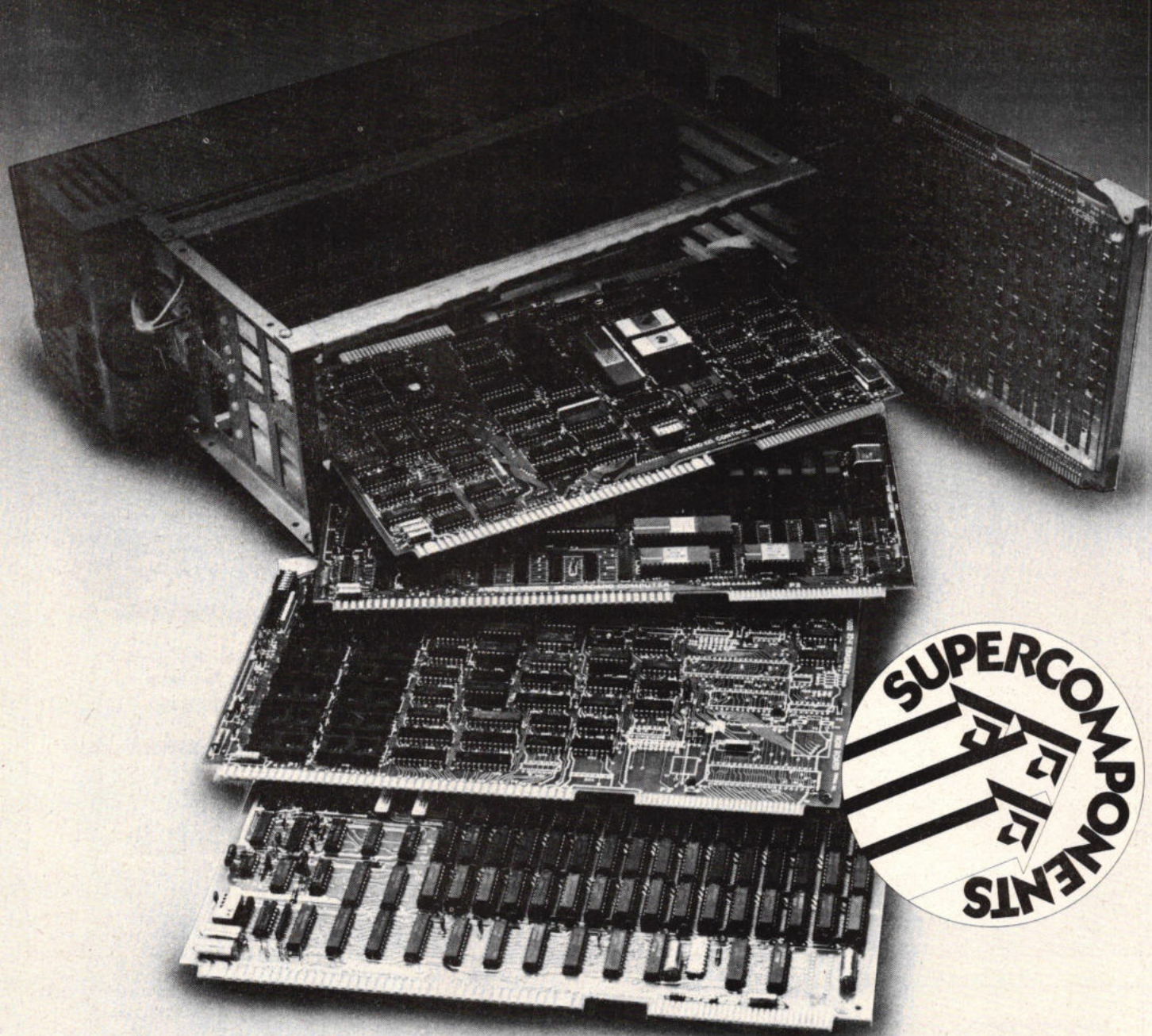
QRGB/URGB - 256

grafische video controller, 16 kleur/grijschakelingen, RGB of PAL video-sig-naal. SBC-80, BLC, PDP-11 en LSI-11 compatible.

Verder heeft Matrox een grote keuze uit diverse video-interfaces voor allerlei bus-systemen, alsmede een groot aantal accessoires. Vraag naar onze catalogus, daar staat het allemaal in.



Herengracht 22, 4924 BH Drimmelen
Tel. 01626-3850, Telex 74341 matrx nl.



**De Nieuwe Generatie 'Supercomponents'
van Advanced Micro Devices.
Arcobel levert ze zó van de plank!**

Advanced Micro Devices heeft een reeks LSI-borden ontworpen om u als ontwerper een hoop tijd en geld te besparen. De nieuwe generatie "supercomponents" wijzigt de ontwerp- en koopgewoontes, want: 't zijn kleine kunstwerken die mee ontworpen kunnen worden als componenten en werken als VLSI. Ze besparen u een hoop ontwerptijd. Ze zijn kant en klaar voor gebruik, allemaal SBC80 en multibus compatible. En natuurlijk zijn alle "bijzaken" als power supplies, card cages, back planes en software beschikbaar om uw kosten te drukken en uw projekt in waarde te verhogen.

Maar de belangrijkste reden is wel: de "supercomponents" zijn beter omdat de onderdelen ervan stuk voor stuk behoren tot de beste en meest geavanceerde LSI circuits die maar beschikbaar zijn. Mogen wij van Arcobel wat voorbeelden noemen?

De AM 95/4005.

Single-board computer van A.M.D., ofwel: het monoboard, heeft alle kenmerken van een klasse board, doch heeft daarenboven een arithmetic processor, vier DMA kanalen en kan snelheden aan van 3MHz!

De AM 95/6110.

De floppy disk controller van A.M.D. heeft zijn eigen ingebouwde intelligentie; een eigen AM8085A CPU plus een high-speed buffer en zijn eigen PROM-based firmware. Een DMA is erbij inbegrepen en nog veel meer. Maar u zou er de specs op moeten naslaan die Arcobel u graag toestuurt!

De AM 95/4116.

Single-board computer. Heeft u de performance nodig van de 16-bits microprocessor AMZ8000? Deze single-board computer biedt u daarbij nog een interrupt controller, een counter/timer, 32K byte RAM en sockets voor 8K byte EPROM.

De AM 95/6011.

Een arithmetic processing unit board dat u in staat stelt 32-bit floating point berekeningen en zowel 16- als 32-bit fixed point berekeningen uit te voeren bij een power dissipatie van slechts 3 Watt. Indien u 64-bit floating point bewerkingen uit wilt voeren volgens het IEEE data-formaat, dan kan het AM 95/6012 board u van dienst zijn.

De AM 95/1128

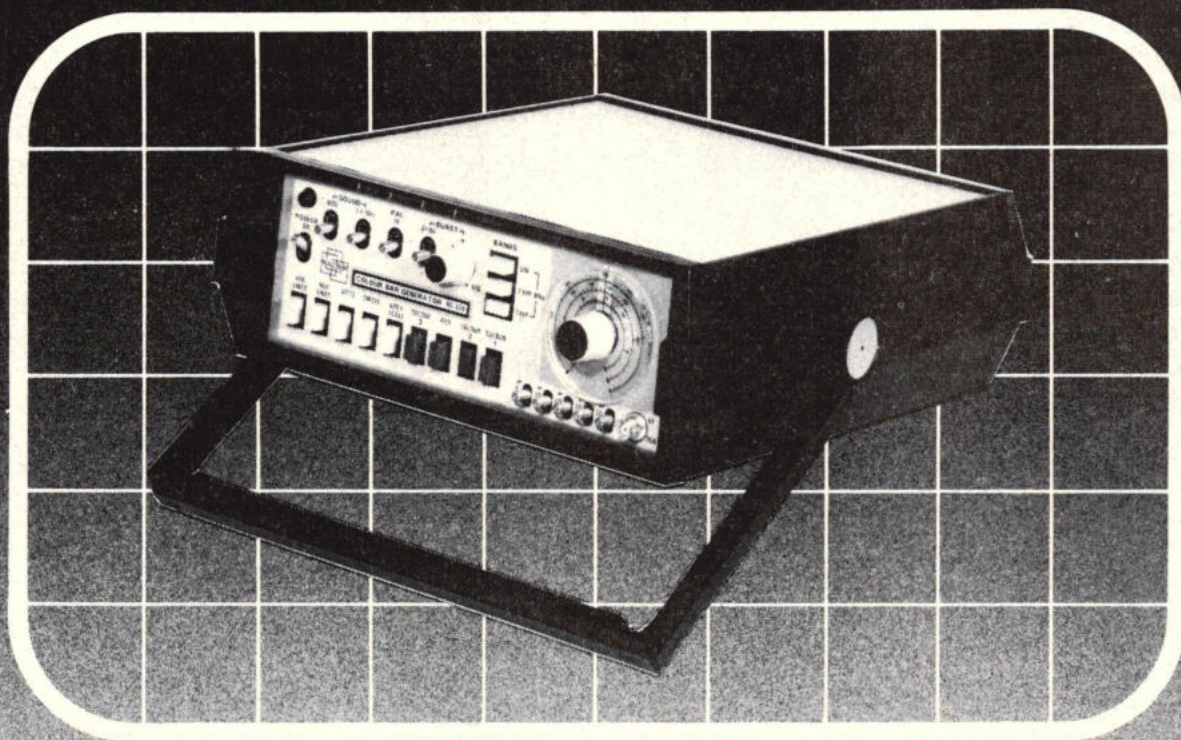
128K bytes RAM op één board, plus parity met een eigen ingebouwde refresh. Deze RAM kan zowel met de multibus als met de AMZ8000 bus communiceren. Minder capaciteit nodig? Geen zorg: u kunt gewoon wat RAMs van het board verwijderen. Overigens, de AM 95/1128 is momenteel het enige board met deze capaciteiten.

Natuurlijk zijn dit maar een paar leden van de nieuwe generatie "supercomponents". Wanneer u interesse hebt, kunt u ons even bellen of schrijven. Dan vertellen we u graag meer of sturen u uitgebreide gegevens toe.

Arcobel bv

Van Almondestraat 6
Postbus 344, 5340 AE Oss
Telefoon 04120-24200 of 27574
Telex 50835

De BG 350 Racom kleurengenerator een uitermate betrouwbaar kwaliteitsprodukt.



BG 350 Racom Kleurengenerator

De kleurengenerator voor video, laboratoria, ontwikkeling, studio's, scholen en servicebedrijven. De uitnemende toepasbaarheid voor iedereen is te verklaren door de kwaliteit en prijs, die tot stand kwam door een rationeel productieproces en toegepaste geavanceerde digitale technieken. De beelddefinitie, eenvoudige bediening en legio extra's zoals b.v. RF-video-vert/hor/trigger-uitgangen, video modulatie ingang en regelbare burst, kortom een zéér complete kleurengenerator.

- Elektronisch doorstembaar in VHF en UHF banden
- Optioneel; Doorstembaar in S-kanalen
- Elf testbeelden waarvan 4 kleuren
- Naar uw keuze te programmeren kleurenbeeld b.v. VCR beeld
- Op R.O.M. gebaseerde kleurenbeelden
- 76 dB demping in 5 bereiken inschakelbaar
- Goede HF afscherming
- Audio draaggolf en modulatie in- en uitschakelbaar
- Draagbare compacte uitvoering

NIEUW

B&O Measuring Instruments Division komt met een **lijn low-cost grootbeeld (56/66 cm). Beovision kleuren-TV-monitoren. Vraag documentatie aan of kom naar de 9-daagse van Kortenhoeve (18 t/m 26 aug.)** waar u naast TV-monitoren, diverse nieuwe meetinstrumenten en microcomputers zult aantreffen.

Voor een afspraak kunt u terecht bij de Measuring Instruments Division.

Bon

Ik ben geïnteresseerd en vraag documentatie aan

Naam: _____

Adres: _____

Woonplaats: _____

tel.: _____

RE 130

(in open envelop ongefrankeerd opsturen naar B&O, antwoordnr. 124, 1200 WK 's-Graveland)



Bang & Olufsen

Measuring Instruments Division Tel. 035 - 618 24

D. de Grooff

Viewdata '80

Met de beeldbuis op schoot

Van 26 tot 28 maart 1980 vond te Wembley het eerste internationale viewdata-congres (en -tentoonstelling) plaats. Hieronder volgt een ooggetuigenverslag.

In maart jl. werd op de internationale viewdata-conferentie/tentoonstelling te Wembley de start aangekondigd van het Britse openbare viewdatasysteem *Prestel*, het elektronisch paradepaardje van de Britse PTT (British Post Office). Hiermee werd een punt gezet achter een vijf jaar durende experimentele periode; een evenement dat uiteraard niet onopgemerkt mocht voorbijgaan.

Nadat het vrijwel onafgebroken de hele wereld heeft rondgereisd, heeft het prestigieuze *Prestel*-circus voor de gelegenheid zijn tenten op eigen bodem opgeslagen, in een „entourage“ die deze van de potentiële concurrenten, met name het Franse *Télétel*, het Canadese *Telidon* en het Japanse *Captain*, eveneens op de tentoonstelling aanwezig, ruimschoots moest overtreffen. En terwijl de toevallige bezoeker voor anderhalf Pond kon rondwalen in het elektronische „wonderland“ van de jaren '80, werd op het symposium gedebatteerd over potentiële behoeften, marktprognoses, technische normen en produktinnovaties op langere termijn.

Viewdata internationaal: een inventaris

In het midden van de jaren '70 ontwikkelde het onderzoekscentrum van de Britse PTT het concept „viewdata“, een elektronisch telecommunicatiesysteem waarbij in een databank opgeslagen gegevens (teksten en eenvoudige grafische voorstellingen) via een numeriek toetsenpaneel kunnen worden geselecteerd. Het openbaar telefoonnet fungeert als transmissieterminal en een TV-toestel (met decoder) als terminal. Nu, vijf jaar later, is het Engelse viewdata-systeem, *Prestel*, uitgegroeid tot een open-

bare informatie-service met een omvang van ca. 150.000 bladzijden, samengesteld door 150 informatieverlancers, waarvan sommigen zich richten tot een algemeen publiek (bijv. reisagentschappen, consumentenorganisaties, informatiediensten van de overheid, enz.), andere tot een specifiek (meestal zaken-) publiek (bijv. financiële instellingen).

Eveneens in 1975 besliste de Franse overheid te starten met een „télématique“-programma, dat een drievoudig oogmerk inhoudt, nl. de digitalisering van het bestaande telefoonnet, de aanleg van een speciaal netwerk voor datatransmissie (*Transpac*) en de invoering van nieuwe informatiediensten, zoals schrijfteléfono, teletekst (*Antiope*) en viewdata.

Het Franse viewdata-systeem, *Télétel* genaamd, werd (eveneens) ontwikkeld door de Franse PTT (Direction Générale des Télécommunications) en zal eind 1980 op een experimentele basis worden ingevoerd in de omgeving van Parijs (Vélizy). De resultaten van deze proef zullen moeten uitwijzen of, en in welke mate, *Télétel* verder zal worden uitgebouwd. Begin 1981 start een parallel project, waarbij aan alle bewoners uit de streek van Ille-et-Vilaine (ca. 250.000 gebruikers) een gratis monitor zal worden bezorgd, die zal fungeren als ontvangstapparaat voor de elektronische telefoongids, waarvan de PTT hoopt dat deze op vrij korte termijn de gedrukte gids zal kunnen vervangen. Naast deze twee leidinggevende landen inzake viewdata-technologie, zijn nog een aantal andere Europese landen begonnen met het opzetten van een eigen viewdata-proefproject, zoals de Duitse Bondsrepubliek (*Bildschirm-*

text), Nederland (*Viditel*) en de Scandinavische landen.

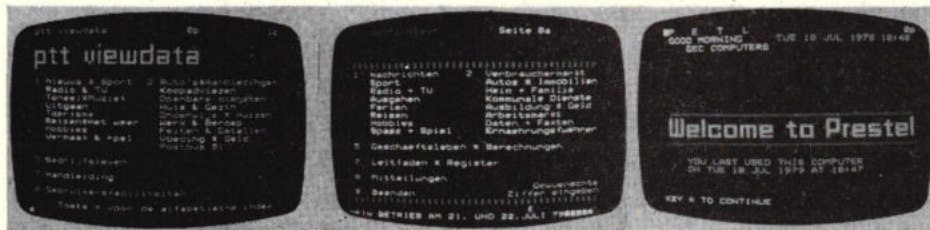
Buiten Europa bezitten Canada en Japan (zowel technisch als operationeel) het meest verfijnde viewdatasysteem. Canada heeft de reputatie het meest „sophisticated“ viewdata-systeem van de wereld te hebben (men spreekt zelfs van „viewdata van de tweede generatie“). Dit slaat hoofdzakelijk op de zeer verfijnde grafieken die via een speciaal codeersysteem (alfa-geometrisch, in tegenstelling tot het Europese alfa-mozaïeke codeersysteem) worden opgebouwd.

Het Japanse viewdata-systeem (*Captain*), in 1978 ontwikkeld door de Japanse PTT in samenwerking met Nippon Telegraph and Telephone Co. (NTT), wordt in de omgeving van Tokio (Tama) uitgetest bij een 1000-tal gezinnen.

Internationale standaardisatie

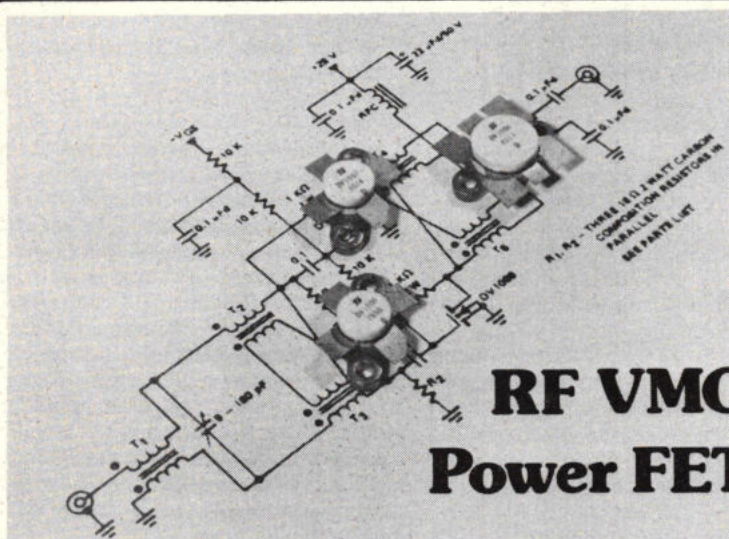
Op het Viewdata '80-symposium werd, bijna traditiegetrouw, ruime aandacht besteed aan de discussie omtrent de internationale standaardisatie van de verschillende viewdata-normen, alhoewel de term „internationaal“ het best door „Europees“ kan worden vertaald. De Japanse en Canadese normen wijken (momenteel) immers zeer sterk af van de Europese systemen; bovendien spelen protectionistische motieven hierbij een fundamentele rol, omdat Europese systeemverlancers er zich voor hoeden om samen met een Canadese en/of Japanse norm ook nog een dito invasie van elektronische apparatuur binnen te halen.

Dit laatste motief is er trouwens ook de (belangrijkste) oorzaak van, dat het na twee jaar ononderbroken onderhandeling in een aantal internationale organisaties nog altijd niet tot een vergelijk is gekomen tussen Frankrijk en Groot-Brittannië, aangaande een gemeenschappelijke (Europese) norm. Bovendien startte het internationaal standaardisatie-overleg op een moment dat beide landen reeds heel wat moeite, en vooral geld, hadden geïnvesteerd in de ontwikkeling van hun eigen viewdata-systeem, zodat een compromis voor beide landen een stap terug zou betekenen. Vandaar ook de vrij steriele discussie op Viewdata '80, waar de respectieve delegaten de noodzaak van een gemeenschappelijke norm zeer sterk benadrukten, maar er dadelijk aan toevoegden dat hun systeem daartoe het beste uitgangspunt biedt. Wil men met deze standaardisatie tot enig resultaat komen, dan zullen de motivatie en de goodwill van de betrokken partijen allicht groter moeten zijn dan op Viewdata '80.



Een Westduitse spreker voegde aan de discussie omtrent de standaardisatie nog een verrassend element toe: de Deutsche Bundespost (PTT) zou na de experimenten (met de Britse norm) willen overschakelen op een eigen systeem, dat beter beantwoordt aan de specifieke behoeften van het Westduitse gebruikerspubliek

Siliconix

RF VMOS Power FETS

VOOR:

- HF/VHF/UHF Versterkers klasse A, B of C.
- Versterkers met groot dynamisch bereik

Algemene specificaties:

- 12 en 28V voedingsspanning
- Vermogens: 10 t/m 120 W (Breedband)
- 10 dB versterking op 175 MHz
- Laag ruisgetal
- Verdraagt oneindige VSWR
- Eenvoudige aanpassing en instelling.

Bel of schrijf voor nadere gegevens/applicaties.

Datron b.v.

Postbus 75,
1243 ZH 's-Graveland,
Dodaarslaan 16,
1241 XJ Kortenhoef.
Tel. (035) 6 08 34
Telex 43943

**UW
PARTNER
VOOR
KWALITEIT
en
SNELLE
LEVERING**

van
GEDRUKTE BEDRADING

- Enkel- en dubbelzijdige prints
- Lood/tin bedekking
- Vergulde contacten
- Komponentenzijde bedrukken
- Soldeermasker.

FRONTPLATEN

- Geanodiseerd aluminium, krassvrij en schuurvast
- Zelfklevend typeplaat/metaalstikkers
- Ronde en vierkante gaten ponsen
- Diktes 0,5, 0,8, 1,6 en 3 mm.

 **DUGRAS BV**

Postbus nr. 32 tel. 03429 - 20 23
3780 BA VOORTHUIZEN (Gld.)

APR
ELEKTRONIKA

Produktie op klantspecificatie van:

1. Half- en eindproducten (prints, draadbomen etc.)
2. enkelstuks en serie werk (1-500 stuks)
3. proefmodellen met zeer korte levertijd.

Tevens modificatie van standaardhandelsapparatuur

Onze specialisatie en moderne apparatuur garanderen u:

Kwaliteit en
Kontinuiteit in elke
Kwantiteit

Zomerland 28
4761 TC Zevenbergen
Tel. 01680-24400
Telex 41605 TEKOM NL-APR

ir. A. J. B. van der Voort Van der Kleij

Viewdata en teletekst

In de afgelopen decennia hebben wij de TV leren kennen als een pluriform medium. De programma's van de omroepverenigingen bieden ons cultuur en ontspanning, het nieuws en de actualiteitenrubrieken geven ons informatie min of meer heet van de naald, en via themaprogramma's verkrijgen wij achtergrondinformatie met een wat grotere diepgang. Ook het onderwijs maakt gebruik van het medium televisie, en wel via de schooltelevisie en de uitzendingen van Teleac.

Met de introductie van de informatiesystemen teletekst en viewdata probeert men deze twee bezwaren gedeeltelijk te onderwerpen. Beide systemen bieden de mogelijkheid op het TV-scherm informatiepagina's te laten verschijnen. Het gaat hierbij om stilstaande beelden die relatief lang blijven staan. Zo'n pagina bestaat uit maximaal 24 regels van elk 40 karakters en kan ook eenvoudige tekeningen bevatten (zie afb. 1).

Bij het teletekst-systeem wordt deze extra informatie in gecodeerde vorm meegezonden met het normale TV-signaal dat door de zenders wordt uitgestraald. Een decoderinrichting bij het TV-toestel zorgt voor de vertaling van de code in een leesbaar TV-plaatje. Een eenvoudig bedieningspaneeltje (afstandsbediening is mogelijk) geeft de gebruiker de mogelijkheid de teletekst in en uit te schakelen en te kiezen uit de aangeboden informatiepagina's (maximaal 100).

Bij het viewdata-systeem wordt de gecodeerde informatie via een telefoonlijn verzonden. Ook hierbij is weer een decoderinrichting nodig. Een bedieningspaneel maakt het mogelijk viewdata in en uit te schakelen en een keuze te maken uit de aangeboden informatiepagina's.

Bij viewdata is het aantal pagina's in principe ongelimiteerd. Zelfs bij een eenvoudige opzet moet men denken aan vele duizenden of zelfs tienduizenden pagina's.

In tegenstelling tot teletekst is viewdata een twee-richtingssysteem: de gebruiker kan met behulp van het bedieningspaneel eenvoudige opdrachten aan het viewdata-systeem zenden.

Het feit dat de teletekst-informatie via het gewone TV-signaal wordt verzonden, heeft twee gevolgen:

a. Het aantal verschillende informatiepagina's dat beschikbaar is, is thans nog

beperkt tot 100 per TV-zender. Uitbreiding van dit aantal zou tot langere wachttijden leiden.

b. Het teletekst-systeem is alleen te gebruiken als de TV-zenders in de lucht zijn (ten behoeve van programma's dan wel voor testdoeleinden).

Het teletekst-systeem is hierdoor niet zo geschikt als bron van achtergrondinformatie. Men zou kunnen zeggen dat teletekst TV-ondersteunend is: het kan worden gebruikt voor het weergeven van actuele berichten, programmawijzigingen, extra ondertitelingen enzovoort. Het systeem verhoogt de actualiteit van de informatievoorziening via de TV en maakt de informatie minder vluchtig. Teletekst zal door de NOS worden beheerd.

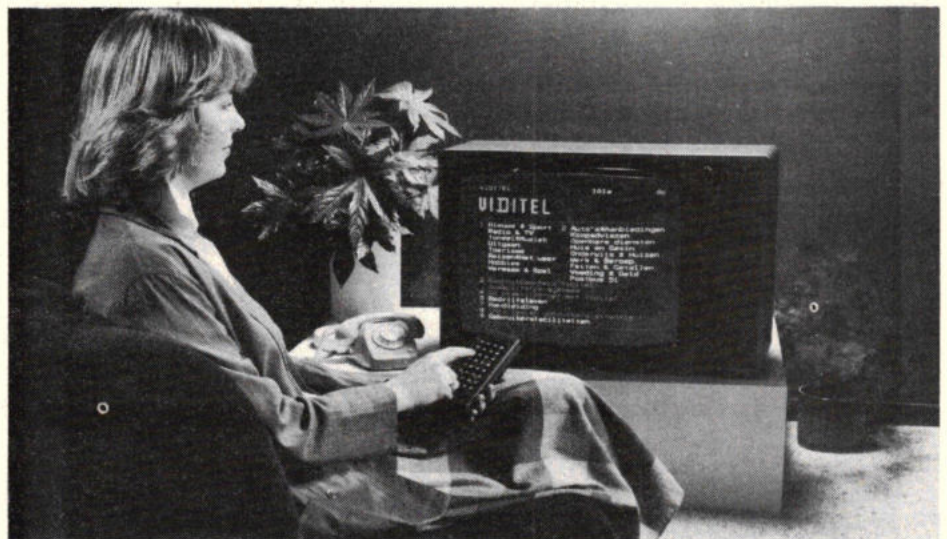
Viewdata maakt het mogelijk in de huiskamer te beschikken over een eigen informatiecentrum. Via de telefoonlijn kan men

putten uit een uitgebreide databank, waarin naast achtergrondinformatie ook actuele en regionale informatie kan worden opgeslagen. Viewdata zal dag en nacht bereikbaar zijn. Aangezien er ook informatie en opdrachten vanuit de gebruiker naar het systeem toe kunnen worden verzonden' kan viewdata de aanzet zijn tot het op grotere schaal inzetten van computerfaciliteiten in het maatschappelijk proces. Dit aspect zal in de evaluatie nader aan de orde komen.

Teletekst van viewdata zijn ontwikkeld aan de hand van ideeën van de BBC en de Engelse PTT.

In 1972 kondigde de researchafdeling van de BBC de ontwikkeling aan van een informatiesysteem via de TV. Dit heeft geleid tot het ontstaan van het Ceefax-systeem van de BBC, het Oracle-systeem van de IBA (Independent Broadcast Authority) en een gecombineerde aanpak, waarbij ook de industrie werd betrokken, onder de bekende naam teletext. Vanaf 1974 worden in Engeland proefuitzendingen met teletext gedaan.

Nagenoeg tegelijkertijd startte de BPO (British Post Office) de ontwikkeling van het Viewdata-systeem, waarmee eind 1978 de eerste proefnemingen werden genomen. Ook in andere landen, met name Duitsland, verkeert de ontwikkeling van beide systemen in een gevorderd stadium. In Nederland zijn teletekst en viewdata voor het eerst tijdens de Firato 1978 aan het grote publiek gepresenteerd. Ten behoeve van teletekst worden door de NOS voortdurend proefuitzendingen gedaan. Op 6 augustus is tevens een gebruikersexperiment met viewdata, onder de naam viditel, gestart. Een van de informatieleveranciers zal Kluwer Technische Tijdschriften (de uitgever van o.a. RE) zijn, die 1500 pagina's zal vullen. Ook in Frankrijk ontwikkelt men soortgelijke systemen onder de naam Titan en Antiope, maar deze zijn helaas niet uitwisselbaar met onze systemen.



WAVETEK®

Communicatie Test Set

Het meest complete universele testapparaat voor zend/ontvangers.

- 1-520 MHz, AM en FM
- 2 μ V gevoelig, +3 dBm uitgangsvermogen
 - zwaai- en spectrum analyser-functies
 - oscilloscoop met 50 kHz bandbreedte
 - één in/uit HF-connector met beveiliging



model 4200

Het model 4200 heeft een ingebouwde 'synthesized' generator met uitgebreide AM- en FM-mogelijkheden die bovendien gezwaaid kan worden. De grote nauwkeurigheid en stabiliteit worden verkregen d.m.v. een temperatuur-gecompenseerde kristaloscillator (TCXO). Het uitgangsniveau is gekalibreerd instelbaar van +3 dBm tot -107 dBm en de in-/uitgang wordt beschermd tegen te sterke binnenkomende signalen.

De ingebouwde oscilloscoop kan gebruikt worden in algemene toepassingen en voor speciale testfuncties als spectrumanalyse en modulatiesignaal-analyse.

Frequenties van zenders kunnen gemeten worden met een resolutie van 20 Hz terwijl de modulatie afleesbaar is in meerdere meetgebieden.

Wilt u meer informatie over deze Communicatie Test Set of een demonstratie, neem dan even contact op met onze afdeling Test- en Meetapparatuur. Wij zijn u graag van dienst.

AIR-PARTS INT. BV

POSTBUS 255-2400 AG ALPHEN A/D RIJN - TEL. 01720-29300

AVENUE
HUART-HAMOIR 1
BOX 19
1030 BRUSSEL
TEL. 02-2418130

Vanwege de voortdurende ontwikkeling op het gebied van de centrale antenne-inrichtingen, waardoor steeds meer kijkers ook een buitenlands TV-programma kunnen ontvangen, zijn internationale afspraken over teletekst noodzakelijk. Voor viewdata geldt dat in mindere mate: het gaat hierbij alleen over een mogelijk internationale koppeling van de viewdata-computers. Daar iedere abonnee blijft aangesloten op zijn eigen lokale computer, hoeft deze computer alleen maar daarop te zijn aangepast.

Teletekst in de praktijk

Het teletekst-systeem beschikt thans per TV-zender over 55 afzonderlijke pagina's. Deze worden in een voortdurende cyclus verzonden, bijvoorbeeld 100-101-102-..... 154-100-101 enz. Een paginateller in de teletekstdecoder houdt bij welke pagina er wordt ontvangen. Het paginageheugen kan slechts de gecodeerde informatie van één pagina bevatten. Met behulp van het bedieningspaneeltje kan worden gekozen welke pagina men op het beeldscherm wil zien. Heeft men bijvoorbeeld pagina 130 gekozen, dan wordt het ingetoetste getal 130 vergeleken met de paginateller in de decoder. Men moet dus wachten totdat pagina 130 aan de beurt is om te worden verzonden. Als de paginateller de juiste stand aangeeft, dan slaat men de dan binnenkomende informatie op in het paginageheugen, en de tekst kan op het scherm worden vertoond. Het wachten kan geruime tijd duren (n.l. 0,25 seconde per pagina die wordt overgeslagen). Om de kijker toch te laten zien dat er iets gebeurt, wordt bovenaan het beeldscherm de stand van de paginateller weergegeven. Men kan dan zelf zien hoeveel pagina's men nog van de gewenste pagina verwijderd is.

In het algemeen zal men echter niet weten naar welke pagina men wil kijken. Daarom wordt er steeds als men van TV naar teletekst omschakelt een index gegeven, aan de hand waarvan men kan bepalen welke rubriek men wil zien. Per rubriek kan dan op de eerste pagina weer sub-inhoudsopgave worden verstrekt.



5100 ma 10 jul 16 08 05

INHOUD

101 Nieuws	150 Nieuwsflits
115 Meer	151 RTV-nieuws
117 Verkeer	157 Agenda's
120 Beurs	161 Staatsloterij
130 Sport	162 Buitenlandnieuws
141 Consumenten	183 Regionaal nieuws
149 Ondertitels	190 Vacaturebank

Tevens bestaat de mogelijkheid om tijdens het kijken naar een „gewoon” TV-programma een actualiteitsflits te vertonen. Dit is doorgaans een korte tekst, die over het normale beeld heen wordt weergegeven. Deze mededeling bevat dan een verwijzing naar een pagina waar meer uitgebreide informatie over dit onderwerp kan worden verkregen.

Ten behoeve van gehoorstoorden en buitenlanders bestaat de mogelijkheid een aantal pagina's te koppelen met de ondertiteling van een programma. Hierdoor kunnen bij voorbeeld Nederlandse programma's via pag. 50 voorzien worden van een Nederlandse ondertitel, maar tevens via pag. 51 van een Franse, pag. 52 van een Turkse ondertitel enz.

Viewdata in de praktijk

Viewdata wijkt op een drietal punten belangrijk af van Teletekst:

1. De informatie wordt via een telefoonlijn vervoerd.
2. Het aantal pagina's is zeer groot (niet principieel begrensd).
3. Er is twee-richtingsverkeer mogelijk.

wil men gebruik maken van de viewdata-faciliteiten, dan zal men eerst een telefoonverbinding met de viewdatacomputer moeten maken.

Hebt u verbinding met de viewdata-computer en weet u welke pagina u wilt zien, dan kunt u het gewenste nummer meteen intoetsen en binnen enkele seconden verschijnt de gekozen pagina op het TV-scherm.

Weet u niet welke pagina u moet hebben, dan biedt de computer een soort boomstructuur aan, waarin wordt aangegeven welke informatie beschikbaar is. Door telkens een antwoordsymbool in te toetsen bepaalt u naar welke tak of twijg van de informatieboom u wilt gaan. De computer leidt u als het ware door middel van een vraag- en antwoordspel naar het juiste informatie-item.

Men zal echter in voorkomende gevallen wel tien maal een keuze moeten maken teneinde op het gewenste onderwerp terecht te komen. Dit is altijd tijdrovend.

Een van de belangrijkste vraagstukken rond het viewdata-systeem is: wie zal verantwoordelijk zijn voor de inhoud van deze immense databank? We moeten beseffen dat viewdata kan uitgroeien tot een enorm datanet: de centrale viewdata-computer zal enerzijds spoedig hulp krijgen van regionale computers, terwijl anderzijds een internationale koppeling van de computers wordt overwogen. In de technische opzet van het systeem is daar althans rekening mee gehouden. Het gaat hierbij om een aantal totaal verschillende facetten van informatievoorziening, zoals:

- encyclopedische informatie
- actualiteiten (zakelijk weergegeven)
- meningen en feiten (al dan niet politiek of levensbeschouwelijk gekleurd of geselecteerd)
- regionale informatie

- agenda's voor cultuur en recreatie
- reclame, aanbiedingen en prijsinformatie
- onderwijspakketten
- computerfaciliteiten.

Vooraf voor de nieuwsmedia in de vorm van dag- en weekbladders is viewdata een zeer belangrijk medium. Het is dan ook niet verwonderlijk dat juist zij tijdens het in september 1978 gehouden symposium over teletekst en viewdata een claim legden op de informatievoorziening t.b.v. dit nieuwe medium.

Het gebruik van viewdata-faciliteiten zal overigens niet kosteloos zijn: iedere abonnee zal zijn gebruikte computertijd en telefoontijd moeten betalen en daarnaast ook nog een abonnementsbijdrage. Viewdata zal 24 uur per dag te gebruiken zijn.

Evaluatie van beide systemen

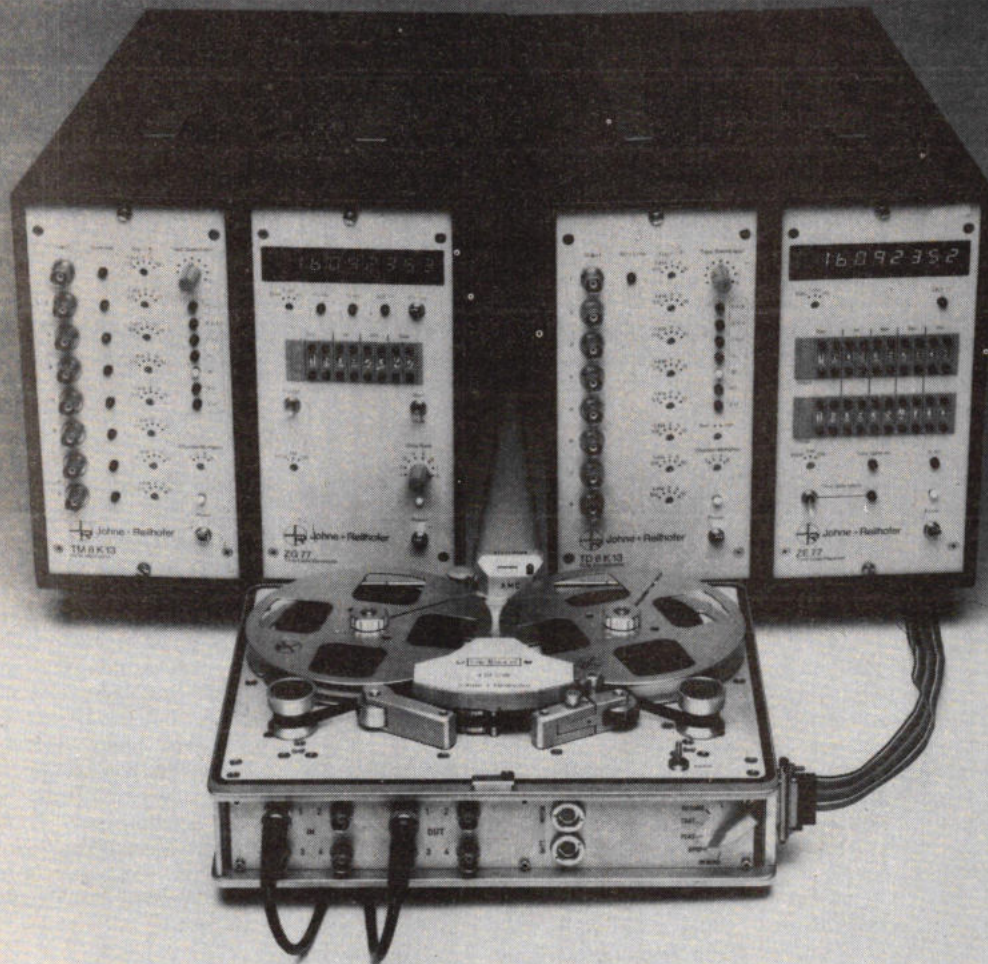
Bezien wij eerst de bruikbaarheid van het teletekst-systeem.

Zoals reeds in het begin van dit artikel is opgemerkt kan het medium TV slechts inspelen op actuele gebeurtenissen; daarbij is het een vluchtig medium. We hebben kunnen zien dat teletekst de mogelijkheid biedt actuele berichten vrijwel onmiddellijk op het scherm te brengen. Daarbij blijven deze nieuws-items, maar ook andere mededelingen zoals programmawijzigingen, weerbericht enz., beschikbaar in de teletekst-computer. Daardoor zijn ze op afroep beschikbaar voor de TV-kijker; hij kan de informatie oproepen op een moment dat het hem goedgeeft en zo vaak hij maar wil.

Teletekst is eenvoudig te bedienen, vergt relatief weinig investering voor de kijker, en is „gratis”. Dit zijn stuk voor stuk eigenschappen die ertoe zullen bijdragen dat teletekst gemakkelijk door de kijkers geaccepteerd zal worden. Men zal teletekst ervaren als een plezierige ondersteuning van het medium televisie.

Of ook viewdata een levensvatbaar systeem zal zijn, valt nog te bezien.

De moeilijkheid bij viewdata is, dat men te veel wil met te eenvoudige middelen. Enerzijds wil men kunnen concurreren met teletekst: aangezien een viewdata-abonnee direct moet betalen voor de aan hem geleverde diensten, dienen deze diensten duidelijk meer te bieden dan wat teletekst biedt. Anderzijds wil men de investering per abonnee zo klein mogelijk houden. Dit resulteert onder andere in een eenvoudig bedieningspaneeltje. Eigenlijk te eenvoudig voor de enorme mogelijkheden die het viewdata-systeem kan bieden. Doordat namelijk het bedieningspaneeltje zo simpel van opzet is, en geen mogelijkheden heeft om woorden naar de computer te zenden, is men altijd gebonden aan een keuzeproces dat door de computer gedicteerd wordt. Daarbij verloopt het keuzeproces traag en op een voor de gebruiker niet prettige manier. Dit lijkt mij een ernstig nadeel van het viewdata-systeem.



standaard 8K13 systeem met taperecorder voor mobiele applicaties.

PCM begint waar FM eindigt

... en in vele gevallen met de FM-taperecorder die u nu al voor opslag van meetgegevens toepast. Als de beperkingen van FM voor u voelbaar worden dan biedt de PCM-techniek een oplossing. Bij PCM worden meetgegevens gedigitaliseerd met een resolutie van naar keuze 0,1% tot 0,025% en op tape vastgelegd.

De PCM-apparatuur van John + Reilhofer omvat o.a. het Mini-Din systeem voor mobiele applicaties, het standaard 8K13 systeem en Multi-Din voor grotere systemen. Verder nog voorversterkers zowel voor medische als industriële applicaties, robuuste PCM-taperecorders en systemen voor on-line computerverwerking.

Méer informatiebon

naam: _____

bedrijf: _____

functie: _____

adres: _____

postcode/woonplaats: _____

telefoonnr.: _____ toestel: _____

Deze bon in gesloten envelop zonder postzegel sturen naar: Simac Electronics

Antwoordnummer 2500
5500 WB Veldhoven

John + Reilhofer

 **simac**
electronics

tel.: 040 - 533725. Veenstraat 20. 5503 HR Veldhoven

tel.: 02 - 219 24 53. Vooruitgangstraat 52. Bus 3. 1000 Brussel

Benamingen van elektronische tekstcommunicatiesystemen

De laatste jaren is het aantal communicatiemediën dat gebruik maakt van een beeldscherm snel toegenomen. Doordat internationale afspraken op dit gebied schijnen te ontbreken, hanteert elk land zijn eigen systeem en geeft daarbij dit systeem een karakteristieke naam. Het gevolg daarvan is dat er een veelheid aan termen is ontstaan voor systemen die op bepaalde punten overeenkomst vertonen. Hieronder willen we proberen een aantal van deze systemen te vergelijken en nader te verklaren.

Antiope

Algemene aanduiding van de Franse tekstcommunicatiesystemen *Didon* (teletekst) en *Titan* en *Télétel* beide verwant aan *viewdata*). Antiope is de afkorting van l'Aquisition Numérique et Télévisualisation d'Images Organisées en Pages d'Ecriture.



Bildschirmtext

Duitse term voor *viewdata*

Captain

De Japanse naam voor een op *viewdata* gebaseerd communicatiesysteem

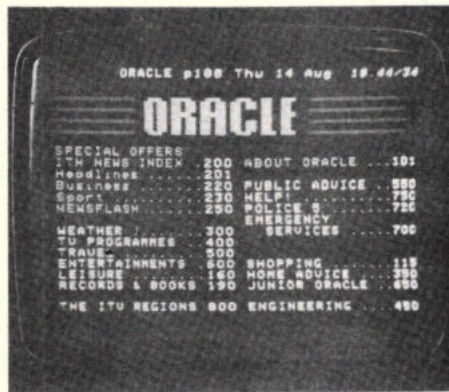


Ceefax

De door de BBC verzorgde, geschreven nieuwssdienst via de televisie. De informatie wordt in de rasterterugslaglijnen van het normale TV signaal en kan met een aangepast TV-toestel direct worden ontvangen. De uitdrukking *Ceefax* komt van de woorden „see facts”. Het systeem is vrijwel gelijk aan het Nederlandse *teletekst*.

Didon

Het Franse *teletekst* systeem.



Oracle

Gelijk aan *Ceefax*, wordt echter door IBA (Independent Broadcasting Authority) verzorgd. Oracle is de afkorting van Optional Reception of Announcements by Coded Line Electronics.

Prestel

Engelse benaming voor het door het Post Office verzorgde *viewdata* systeem

Telex

Het op afstand kopiëren van documenten via telefoonlijnen. Met deze facsimile tech-

niek kunnen pagina's met tekst of tekeningen internationaal en zelfs intercontinentaal worden overgeseind. Het verzenden van een document met A4 formaat duurt ongeveer 6 minuten. Begin 1981 start de Nederlandse PTT een zogenaamde Faxpost-dienst, waarbij tussen 250 binnenlandse postkantoren berichten kunnen worden uitgewisseld, die vervolgens per expressie bij de geadresseerde worden bezorgd.

Télétel

Aanduiding voor een in Frankrijk ontwikkeld *viewdata* systeem.



Teletekst

Geschreven nieuwssdienst via het beeldscherm. Informatie wordt geleverd en verzorgd door de NOS. Teletekst is voor iedereen die een aangepast toestel bezit te ontvangen, omdat het met het normale TV-beeld wordt meegezonden. Op dit moment de NOS 54 pagina's met actuele informatie. Doordat de pagina's met het normale TV-signaal worden meegezonden is de informatie alleen te zien tussen 10.00 en 23.00 uur.

Teletex

Via het telefoonnet kan men met Teletex direct communiceren van schrijfmachine tot schrijfmachine. Op een elektronische geheugenschrijfmachine wordt een brief getypt, geredigeerd, eventueel gecorrigeerd en vervolgens overgezonden met een snelheid van 2400 baud. De tekst van een normale pagina A4 kan op deze manier in minder dan 7 seconden worden overgeseind. Dit is bijna 50x sneller dan met de conventionele *telex*.

Teletext

Britse verzamelnaam voor *Oracle* en *Ceefax*. Zie ook *teletekst*.

Telex

Dit al meer dan 50 jaar oude systeem voor het verzenden van geschreven tekst over grote afstand, telt op dit moment over de gehele wereld meer dan 1,2 miljoen abonnees. Het aantal beschikbare tekens bij dit systeem is beperkt tot 56 (alleen kleine letters en een gering aantal leestekens). De transmissiesnelheid is 50 baud.

Telidon

Canadees tekstcommunicatiesysteem dat in grote lijnen overeenkomt met *viewdata*

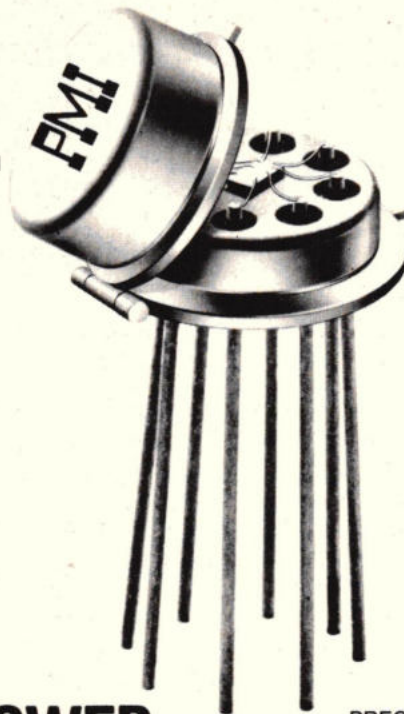
BIJ NADER INZIEN...

ZULT U HET MET ONS
EENS ZIJN!

DE **BUF-03**

VERY HIGH-SPEED

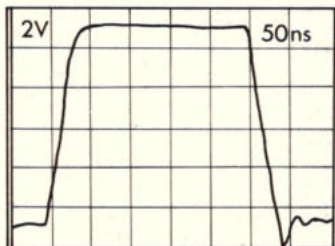
BUFFER/VOLTAGE FOLLOWER



PRECISION MONOLITHICS INC.
A Subsidiary of Bourns Inc.

IS ONGEËVENAARD GOED!

**BUITENGEWONE BUFFER PRESTATIES EN BOVENDIEN EEN AANTREKKELIJKE
PRIJS: BUF-03FJ f 25,85 (100+)**



- Very High Slew Rate 300V/ μ sec
- Wide Bandwidth 55MHz
- Load Drive Current 70mA Peak
- High Input Resistance $10^{11}\Omega$
- Low Output Resistance 2Ω
- Excellent Gain Linearity/Full Scale 0.015%

Slew rate en bandbreedte zijn bij de BUF-03 tot vijfmaal groter dan bij andere monolithische spanningsvolgers; het open loop ontwerp en de quasi-quad FET paren geven maximale snelheid met uitstekende DC input eigenschappen.

De BUF-03 kan zonder oscillatie capacitef belast worden en is daarom bijzonder geschikt bij toepassingen als b.v. high-speed line drivers en video signaal processing.

Uit voorraad leverbaar in 8-pins TO-99 omhulling. Tevens verkrijgbaar in $-55/+125^{\circ}\text{C}$ MIL temp. range. . . . Bel even voor een datasheet met volledige specificaties: het geeft u nog méér inzicht in PMI.



(NEDERLAND) B.V.
VAN TUYL VAN SEROOSKERKESTRAAT 81 - 85
2273 CD VOORBURG TEL.: 070 - 87 44 00

VOOR BELGIË: BOURNS (BELGIUM) N.V. - INT. ROGIERCENTRUM - 1000 BRUSSEL - TEL. (02) 2182005/2195934 - TELEX 23217

telecommunicatie

ta. Het verschil zit in het verzenden van de data van computer naar gebruiker. Dit gebeurt in een soort hoge programmeer taal.

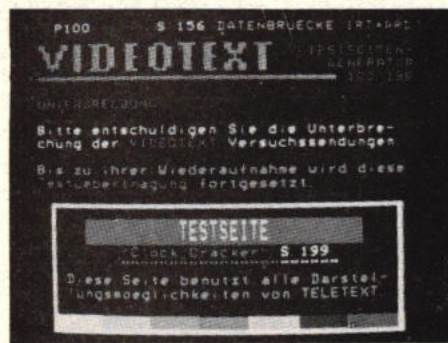
Hierbij wordt het overgezonden beeld niet rechtstreeks op het beeldscherm vastgelegd, maar eerst door een in de terminal ondergebrachte processor voorbereid. Hierdoor worden o.a. de grafische mogelijkheden belangrijk verbeterd.

Titan

Een in Frankrijk ontwikkeld *viewdata* systeem.

Videotext

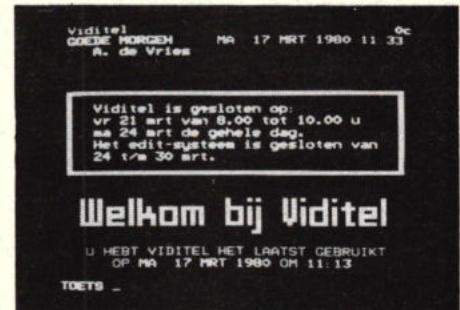
Duitse benaming voor het *teletext*-systeem. Ook in Nederland te ontvangen met een daarvoor ingericht TV-toestel. Echter de letters met umlaut zullen als andere tekens worden afgebeeld.



Viditel

In ons land is op 6 augustus j.l. de officiële proef met viditel gestart. Het systeem waarvan is uitgegaan berust op het Engelse *viewdata*. De in een centrale computer opgeslagen gegevens kunnen door een abonnee met behulp van een speciaal toetsenbord worden opgeroepen. De informatie wordt via het telefoonnet verstuurd en door een bij de abonnee geplaatste modem omgezet in logische signalen. Bij viditel bestaat geen wachttijd zoals bij teletekst. Op

dit moment is het een vrij dure aangelegenheid om te communiceren met de viditel-computer omdat niet alleen de prijs per pagina informatie moet worden betaald, maar ook de telefoonkosten voor de verbinding abonnee-computer. In de toekomst zullen regionale computers deze kosten drastisch verlagen.



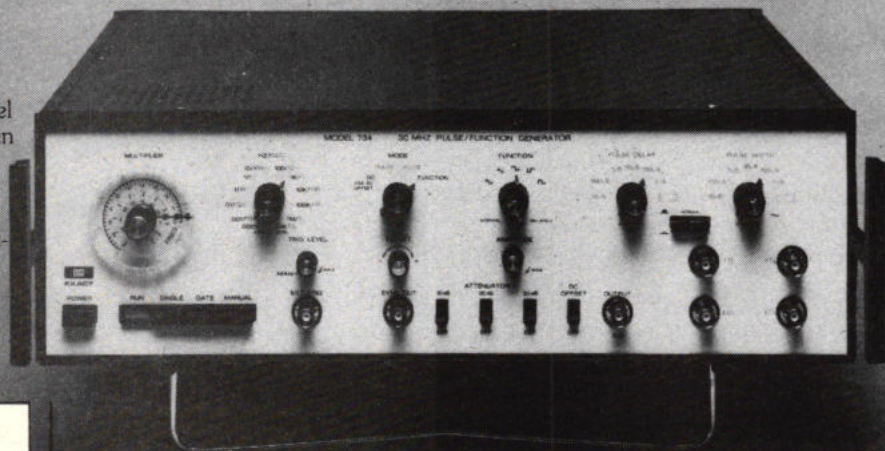
Viewdata

Het Engelse tekstcommunicatie systeem met behulp van het normale TV scherm. De werkwijze is gelijk aan het Nederlandse *viditel*.

Twee, in één instrument!

Twee generatoren in één behuizing. Het model 734 van Exact is een volwaardige pulsgenerator en een professionele functiegenerator. Vier pulsuitgangen met verschillende logische niveau's. Variabele pulsherhaling, -breedte en -delay.

Dubbelpuls uitgang. Sinus-, blok- en driehoekgolven met grote amplitude. Ingebouwde nauwkeurige verzwakker. Frequentiebereik 0,0001 Hz tot 30 MHz. Instelbare DC-offset.



Méer informatiebon

naam: _____
 bedrijf: _____
 functie: _____
 adres: _____

 postcode/woonplaats: _____
 telefoonnr.: _____ toestel: _____

Deze bon in gesloten envelop zonder postzegel sturen naar: Simac Electronics
 Antwoordnummer 2500
 5500 WB Veldhoven

adv. exact

 **simac**
 electronics

tel.: 040-533725. Veenstraat 20. 5503 HR Veldhoven

Een nieuwe generatie power darlingtonts...

Met een nieuwe serie darlingtonts, speciaal ontwikkeld voor SWITCH MODE™ applicaties, breekt Motorola alle bestaande records met betrekking tot de combinatie spanning-stroom-snelheid.

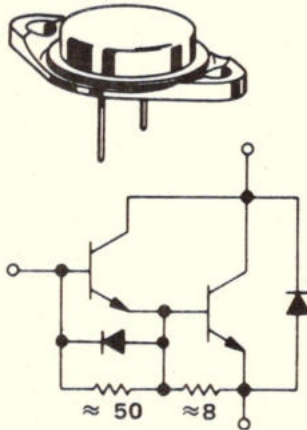
De nieuwe BUT-serie van Motorola is geschikt voor collectorstromen tot 50 A, collectorspanningen tot 1000 V en schakeltijden van 2 µs (typ.).

Deze serie darlingtonts is uitermate geschikt voor toepassing in motorregelingen en SWITCH MODE™ voedingen, zelfs als deze gevoed worden uit een 380 VAC-net.

Documentatie op aanvraag.
Uit voorraad leverbaar.



DIODE
Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht
Tel. (030) 884214
202 Rue Picard, 1020 Bruxelles
Tel. (02) 4285105



DIODE

De Mini-Matrix RMK 10201 met rastermaat 0,1", voor toepassing bij gedrukte bedrading, heeft op z'n opvallend kleine oppervlak (27x27mm.) opvallend veel contactpunten.

Wel 100.

De hoogte van de Matrix, inclusief kortsluippen, bedraagt slechts 7,5 mm. De overgangswaarde tussen de vergulde programmeringspennen en de contactpunten is laag. (Diodepennen zijn eveneens verkrijgbaar).

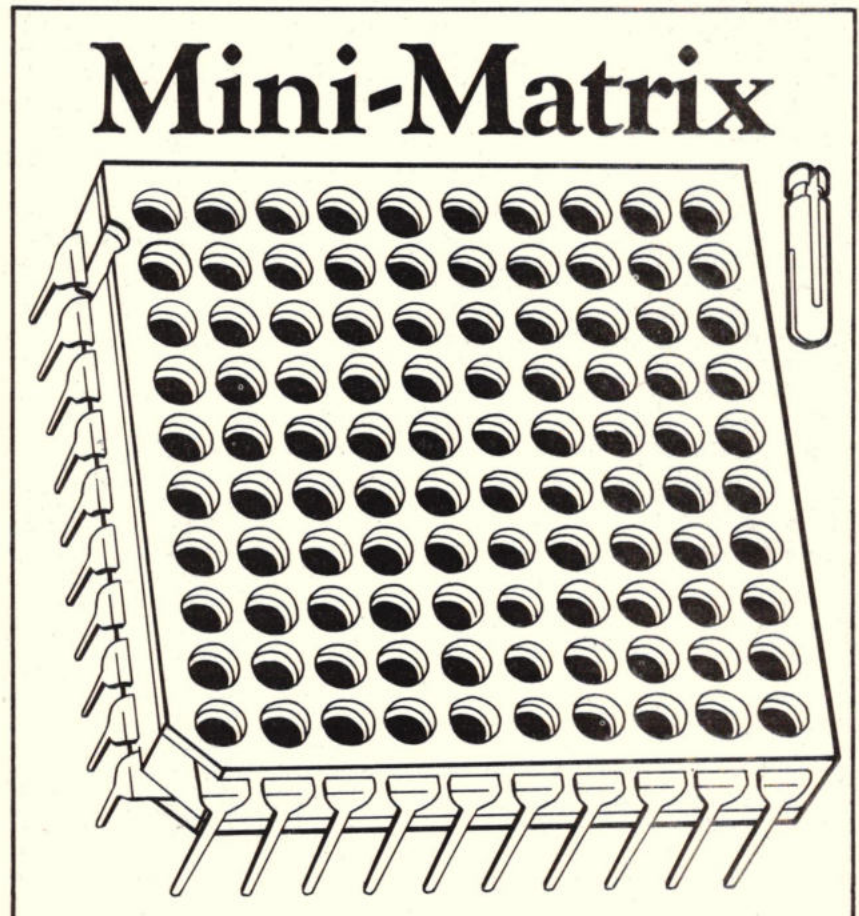
27x27mm – dat kan nauwelijks kleiner.
Ook het prijsje is piepklein: f. 20,- voor 1 t/m 99 stuks ex BTW.
Uitvoering in groen polycarbonaat plastic.
Vraag ons om het uitgebreide infoblad 697-10-10.

De Mini-Matrix – een professioneel telecommunicatie component van de "Ericsson Group".

teleparts

5120 AC Postbus 140 Rijen
Hoofdstraat 127a Rijen
Telefoon (01612) 44 00 Telex 74153

Wij zijn de zelfstandige componenten- en kabeldivisie van LM Ericsson, werkzaam in de Benelux.



Teletekst

Systeem, mogelijkheden, storingen en testsignalen

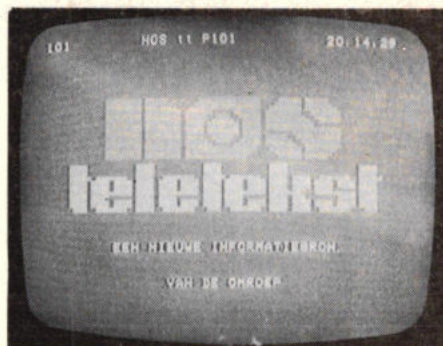
Het is al heel wat jaren geleden dat technici bedachten dat een zeer doelmatig informatiemedium opgezet zou kunnen worden via de bestaande omroepkanalen. Het recept van dat informatiemedium was een omroepservice door middel van geschreven tekst die van minuut tot minuut up to date zou kunnen worden gehouden. Het voordeel van geschreven materiaal zou, in tegenstelling tot de bekende radio- en televisieprogramma's, zijn dat men dit op zijn gemak zou kunnen lezen, men zou kunnen stoppen met lezen om over de informatie na te denken en men zou indien nodig stukken kunnen herlezen.

Het ontstaan van teletekst

Een van de belangrijkste zaken die de stap van eerste gedachtenspinsel tot de feitelijke realisatie van een tekstsysteem in de weg stond was aanvankelijk de nog niet zover ontwikkelde technologie van de digitale geïntegreerde schakelingen. De zogeheten techniek van Large Scale Integration (LSI) was aan het eind van de jaren zestig nog nauwelijks tot ontwikkeling gekomen en achteraf bezien is het juist deze ontwikkeling die heeft geleid tot een voor iedereen betaalbare technische oplossing voor de tekstsysteem die heden ten dage in Nederland bekend staat als teletekst.

De eerste pogingen om te komen tot een teletekstsysteem zoals we dat nu in ons land kennen werden ondernomen in Engeland, zowel door de BBC (British Broadcasting Corporation) als door de onafhankelijke IBA (Independent Broadcasting Authority). Wat deze laatste commerciële organisatie betreft zien we, dat men hier in het begin van de jaren 70 beschikte over een systeem voor programma-identificatie, genaamd SLICE (Source Label Identification and Control Equipment), dat samen met het videosignaal over het zenderpark werd getransporteerd en werd gebruikt om voor intern gebruik programmeergegevens over te brengen. Hiervoor werd een digitale code gebruikt. Voor het gemak van de technici kon de informatie over het normale TV beeld worden geprojecteerd waarvoor men gebruik maakte van een karaktergenerator uit de computerwereld. In wezen was hiermee teletekst, of Oracle (Optical Reception of Announcements bij Coded Line Electronics) zoals het bij de IBA heet, geboren. Een dergelijk verhaal gaat ook op voor de BBC die op vergelijkbare wijze als de IBA

interne programma-informatie meezend. Oorspronkelijk ontstond hieruit in 1971 Teledata dat na enige technische wijzigingen in 1972 werd omgedoopt tot Ceefax (afgeleid van Seefacts). Het vervelende was alleen dat hoewel beide systemen op elkaar leken ze toch ook weer zoveel van elkaar verschilden dat ze niet door elkaar konden worden gebruikt: men had twee aparte decoders nodig om beide systemen te kunnen ontvangen. Daarom werd samen met vertegenwoordigers uit de ontvanger-industrie (verenigd in de BREMA-British Radio Equipment Manufacturers Association) een werkgroep gevormd om te komen tot één teletekststandaard voor heel Engeland. In 1973 voegde zich nog een vierde partij in de werkgroep, namelijk de BPO (British Post Office) die werkte aan een tekstsysteem via de bestaande telefoonlijnen. Dit werd destijds viewdata genoemd en het zou een goede zaak zijn als de ontvangapparatuur voor de omroep-teletekstsysteem ook voor de verwerking van de viewdata informatie kon worden gebruikt. Het was in deze periode, waarin uitgebreide tests werden gedaan en verbeteringen aangebracht, dat de techniek van de LSI-IC's tot bloei kwam. En toen de werkgroep in september 1974 dan ook tot één resultaat was gekomen – de gezamenlijke teletekst specificaties – kwamen de gesprekken op gang tussen Texas Instruments en de BBC in ingenieurs om te komen tot enkele speciale grote teletekst IC's die de tientallen kleinere, die tot dan toe voor een decoder nodig waren, konden vervangen. In de loop van 1974 begonnen de eerste teletekstuitzendingen, zij het op beperkte schaal en voorlopig voor een proefperiode van twee jaar. Uiteraard was men ook in andere landen



wel geïnteresseerd in de mogelijkheden van teletekst volgens de Engelse standaard; men nam reeds in 1975 proefnemingen in Duitsland (waar het Videotext heet) via de zender Wendelstein en in Zweden via de zender Stockholm. In Frankrijk werkte men aan een eigen systeem dat inmiddels bekend is geworden onder de naam Antiope. Het wijkt principieel af van het Engelse teletekstsysteem en kan dus niet met de normale Engelse teletekst-decoders worden ontvangen. Eerst tijdens de Funkausstellung 1979 te Berlijn is melding gemaakt van de ontwikkeling van een decoder die alle systemen aan zou kunnen. Ondertussen was de ontwikkeling in Engeland nog niet gestopt. Men werkte in '75 nog aan de aanpassing van de karaktercodetabel, er werd overlegd met de fabrikanen van de LSI chips en men was in discussie met de Britse Post over de vraag hoe de teletekstontvanger het best op de telefoonlijn kon worden gekoppeld voor de ontvangst van viewdata. Ook werden klachten van TV kijkers onderzocht die er op neer kwamen dat de meegezonden teletekstsignalen storingen veroorzaakten in de ontvangst van normale TV-programma's. Tenslotte werden nog enige nieuwe mogelijkheden aan teletekst toegevoegd als „dubbele hoogte” en „achtergrondkleur” terwijl bovendien ook de Engelse Philipsdochter Mullard met de vervaardiging van speciale teletekst LSI chips begon.

Een en ander resulteerde tenslotte in de publikatie van de uiteindelijke „Broadcast Teletext Specification” op 20 september 1976. Sedertdien zendt de IBA een teletekst-krant uit met dik 300 verschillende pagina's en BBC 1 en BBC 2 ieder een verschillende krant van ongeveer 100 pagina's.

Teletekst was voor het eerst in Nederland te zien op de Firato 1978 waar de NOS een teletekstkrant van 50 pagina's verzorgde. Sindsdien werden tijdens nagenoeg alle uren dat de TV zenders in de lucht waren enige teletekst testpagina's uitgezonden volgens het Engelse systeem.

Eisen voor een teletekstsysteem

Welke zijn nu de eerste vereisten voor een teletekstsysteem wil dit kans van slagen hebben? Principieel geldt dat een dergelij-

Korte informatie over nieuwe ASCII gecodeerde keyboards van RCA.

Wat maakt het toepassingsgebied van de nieuwe RCA toetsenborden zo groot?

In de eerste plaats het bedieningsgemak. De toetsen hebben een licht aankrakingsmoment dankzij flexibele membraam schakelaars, die een levensduur hebben van zeker zo'n 5 miljoen pulsen. Bovendien maakt een ingebouwde toongenerator elke aanslag hoorbaar.

In de tweede plaats de zekerheid en toepasbaarheid. De gebufferde 7-bits ASCII output is TTL compatibel. Huis en toetsen zijn tegen stof en vocht bestand. Mede dankzij de zeer stabiele CMOS-circuits kunt u deze toetsenborden ook in agressieve ruimten gebruiken.

Enkele gegevens:

- enkele 5 Vdc voeding ● output CMOS en TTL compatibel, geschikt voor de sturing van 2 TTL eenheden ● LED geeft aan of spanning ingeschakeld is ● ASCII interface-kabels zijn apart verkrijgbaar
- instelbaar voor 128 karakters, volledig ASCII, of 102 karakters met alleen hoofdletters ● op elk toetsenbord 2 toetsen met functie naar keuze gebruiker
- toongenerator bevestigt elke aanslag hoorbaar ● zeer compacte afmetingen:
VP 601 ca. 33 x 13 x 5 cm
VP 611 ca. 42 x 13 x 5 cm



Voor uitgebreide informatie

Inelco Components and Systems bv, Turfstekerstraat 63, 1431 GD Aalsmeer, Telefoon 02977 - 28855
Inelco Belgium sa, Avenue des Croix de Guerre 94, 1120 Bruxelles, Tel. 02-2160160

inelco
RE

ke service en door de redactionele staf van de teletekstkrant en door de TV kijker goed te hanteren moet zijn. Vanuit dit standpunt bekeken kunnen we de volgende eisen formuleren:

1. De capaciteit van de krant moet voor de uitzendorganisatie groot genoeg zijn om een behoorlijke hoeveelheid informatie te kunnen bevatten;
2. de door de kijker gevraagde informatie moet binnen redelijke tijd kunnen worden geleverd;
3. de kosten van de vereiste speciale ontvangapparatuur moeten voor de kijker aanvaardbaar zijn;
4. de lay out van de pagina's moet aantrekkelijk en gevarieerd kunnen zijn;
5. hoewel teletekst wordt meegezonden met het normale TV-programma mag het noch in het beeld noch in het geluid storingen veroorzaken;
6. teletekst mag anderzijds ook de technische eisen die aan het zenderpark worden gesteld niet onevenredig verzwaren;
7. het digitale teletekstsignaal moet in het gehele verzorgingsgebied van elke TV zender goed te ontvangen zijn als daar ook (kleuren)televisieprogramma's geen ontvangstproblemen geven;
8. de gevolgen van storingen die het signaal tussen zend- en ontvangantenne verslechteren moeten liefst minimaal zijn;
9. er moeten zoveel mogelijk mogelijkheden open blijven voor de ontwerper van de ontvangapparatuur;
10. eventuele toekomstige ontwikkelingen in teletekst mogen niet op voorhand al worden geblokkeerd.

Van groot belang is daarbij hoe de beschik-

bare informatie aan de kijker kan worden gepresenteerd opdat deze met zo min mogelijk moeite geïnteresseerd in zijn televisiekrant zal blijven lezen. Men heeft om dit te bereiken gekozen voor een royale aanpak: zowel hoofd- als kleine letters zijn mogelijk en vrijwel alle voorkomende leestekens. Ook is voorzien in een aantal speciale tekens zoals deze ook wel op een schrijfmachine voorkomen, te weten haakjes, valutetekens e.d. Uiteraard zijn eveneens de 10 cijfers van de partij alsmede plus- en mintekens en andere tekens die voor de presentatie van numerieke informatie nodig zijn. Dat levert alles bij elkaar een set van 96 alfanumerieke tekens op.

Voor de weergave van grafieken, eenvoudige tekeningen en schema's e.d. werd voorzien in 64 grafische symbolen, die in de praktijk de aantrekkelijkste mogelijkheid blijken te zijn om de lay out van de pagina's te verlevendigen. Zowel alle alfanumerieke tekens als de grafische symbolen kunnen worden weergegeven in wit, geel, cyaan, groen, purper, rood en blauw. De teletekstkrant is dus geheel in kleur, maar ook bezitters van zwart-wit TV's kunnen (mits zij over een decoder beschikken) de TV krant lezen. Tenslotte zijn nog 32 stuurkarakters nodig om de decoder in de teletekstontvanger precies te kunnen vertellen hoe de uitgezonden pagina op het TV-scherm moet worden weergegeven.

Plaats van het teletekstsignaal

Wanneer men eenmaal de gedachten aan een tekstservice via de bestaande omroepkanalen heeft opgevat is een van de eerste vragen waarop een antwoord moet worden gevonden waar deze extra signalen dan in zo'n kanaal moeten worden ondergebracht. Er zijn diverse mogelijkheden waaruit men zou kunnen kiezen, bijvoorbeeld modulatie op een hulpdraaggolf in het geluidskanaal of een hulpdraaggolf ergens anders in de videoband zoals ook het geval is voor de overdracht van de

kleurinformatie van het normale TV programma. Een andere mogelijkheid is de nog aanwezige ruimte in de lijnsynchronisatiepuls te benutten, een soort „tekst in sync“ derhalve.

Maar voor deze oplossingen is niet gekozen omdat dat of te dure of te complexe constructies gaf. De meest geschikte plaats voor de teletekstsignalen bleek de rasterblanking te zijn.

Zoals bekend worden in een televisiesignaal een aantal lijnen tijdens de rasterblanking niet gebruikt, dit om de TV ontvangers de tijd te geven voor de terugslag van de elektronenstraal in de beeldbuis van rechts onder op het scherm (einde vorige raster) naar links boven (begin nieuwe raster). Tijdens het ontwerp van de in ons land toegepaste televisienorm was hiervoor de tijd van 25 beeldlijnen gepland. Het huidige TV ontvangerbestand heeft niet de volle 25 beeldlijnen nodig doch slechts maximaal 15 voor de slechtste ontvangers. De 10 resterende beeldlijnen worden onder andere gebruikt voor testsignalen e.d. en hier nu is ook de ruimte gevonden voor het onderbrengen van de teletekstsignalen. In Nederland zijn voor teletekst momenteel de lijnen 15, 16, 328 en 329 in gebruik (zie fig. 1) in Engeland daarentegen de beeldlijnen 17, 18, 330 en 331 en in Duitsland de lijnen 20, 21, 333 en 334. Zoals we later zullen zien maakt het de teletekstontvanger in wezen niet uit op welke beeldlijn de teletekstsignalen wor-

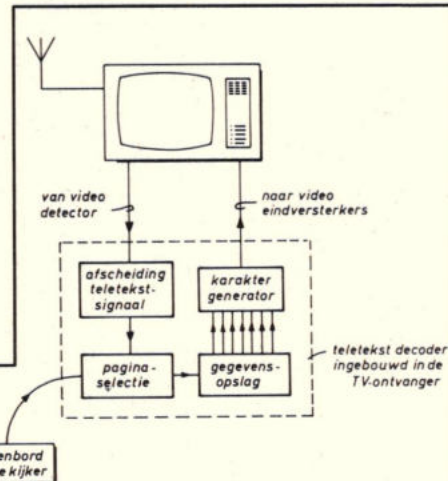
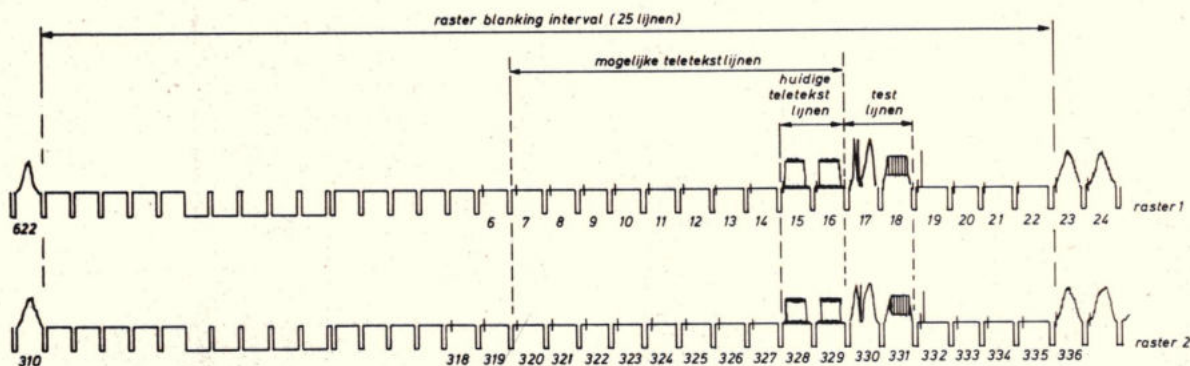


Fig. 2. Verloop van de teletekstsignalen in een TV-ontvanger.

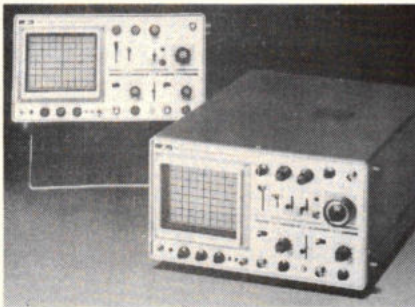
Fig. 1. Teletekstlijnen in Nederland.



Een compleet programma breedband oscilloscopes van "Iwatsu".

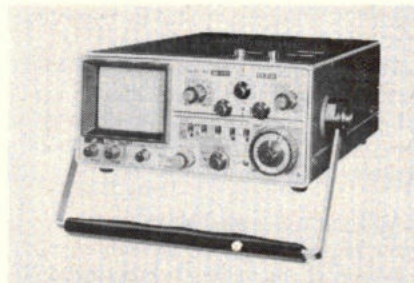


Iwatsu Electric Co., Ltd. brengt een serie 40, 50 en 100 MHz oscilloscopes die duidelijk voorzien in een toenemende behoefte aan snellere en meer nauwkeurige meetinstrumenten.



SS5416: 2 kanaals 40 MHz.

- Groot scherm van 8 x 10 cm.
- Tijdbasis 0,2 μ sec./div. - 0,5 msec./div.
- Delayed sweep van 1 μ sec. - 5 sec.
- Trigger hold-off voor triggering van complexe signalen.
- Alternate triggering voor het triggieren van 2 signalen met verschillende frequentie.
- Gevoeligheid 5 mV/div. - 10 V/div.



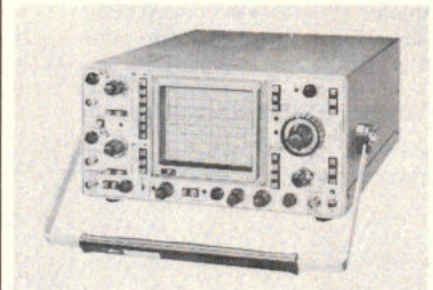
SS3510: 2 kanaals 50 MHz.

- Minimale afmetingen en laag gewicht (b x h x d - 210 x 100 x 300 mm/3,9 kg).
- Gevoeligheid: 2 mV/div. - 5 V/div.
- A en B tijdbasis: A intensiefied by B, B mode.
- Stijgtijd: 7 nsec.
- Tijdbasis: 0,1 μ sec./div. - 0,2 sec./div.
- Delaytime 1 μ sec. - 2 sec.
- Naversnellingsspanning 12 kV.
- Als optie is batterijbedrijf mogelijk.

Wilt U meer weten? Vraag uitgebreide specificaties of een demonstratie bij:

SS5121: 3 kanaals 100 MHz.

- Gevoeligheid: Y1/Y2: 1 mV/div. - 10 V/div., Y3: 0,1 V/div. - 1 V/div.
- Tijdbasis 20 nsec./div. - 0,5 sec./div.
- Stijgtijd: 3,5 nsec.
- Delaytime: 1 μ sec. - 5 sec. (B mode).
- A en B tijdbasis: A intensiefied by B, alternate sweep en delayed B.
- Naversnellingsspanning: 20 kV.
- Door ingebouwde delayline is ook bij A-mode tijdbasis de voorflank van het signaal zichtbaar.



SS5510: 3 kanaals 50 MHz.

Identiek aan de SS5121 met de volgende uitzonderingen:

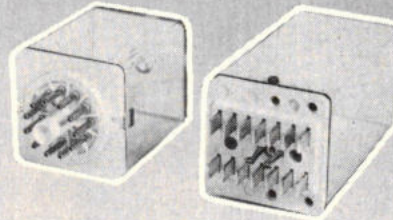
- Stijgtijd: 7 nsec.
- Tijdbasis: 0,1 μ sec./div. - 0,5 sec./div.
- Naversnellingsspanning: 12 kV.



KLAASING-REUVERS b.v.

Heerbaan 222, 4817 NL Breda, Telefoon 076 - 879250*, Telex 54598.

INSTEK-PRINTHUIZEN



INSTEK-PRINTHUIZEN voor 2 prints van 41 x 35 of 67 x 35 mm. Met 14-pens („D“) of 11-pens („octaal“) sokkel. Voeten voor schroef-, faston- of soldeeraansluiting.

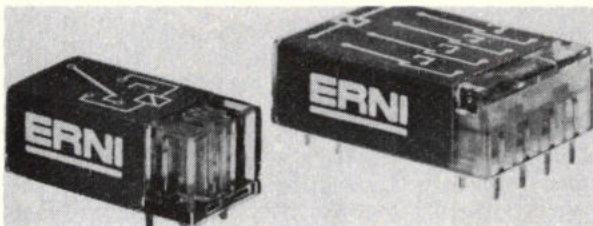
N.V. SMITT RELAIS
BREDERODESTRAAT 188
2000 ANTWERPEN TEL. 031 - 16.10.09

INSTRUMENTENFABRIEK H.M. SMITT B.V.
3720 AC BILTHOVEN - NL POSTBUS 140
TEL: 030 - 780813 TELEX 47600



reedrelais - dual-in-line reedrelais - printrelais - vlakankerrelais - draaiankerrelais - microschakelaarrelais - sterkstroomrelais - zwakstroomrelais - industriereelais - kamrelais - tijdreelais - vermogenrelais - impulsrelais - blinkrelais - remamentrelais - printconnectors - miniatuurschakelaars - vlakschakelaars - codeerschakelaars - duimwielchakelaars - naderingschakelaars.

Printrelais serie REL14 en REL37.



Nieuw type relais met hoge schakelcapaciteit in kleine bouwvorm, voor directe printmontage. Aansluitingen in 1/10" raster. Stofdicht door makrolon stofkap.

	REL 14.	REL 37.
Kontakttype	1 W	2 of 4 W.
Kontaktbelasting	4 A/250 V. AC	4 A/220 V. AC.
Spoelspanning	6-60 V. DC.	5-110 V. DC.
Kontakmateriaal	AgCdO	AgCdO
of	AgAu	AgAu
Proefspanning	2 KV eff.	2 KV eff.
Temp. 0 °C.	-25 +70	-25 +70
Afmetingen mm	26 x 12,5 x 10,5	32 x 22,5 x 10,5

De REL14 is ook verkrijgbaar als:
* bistabiel relais.
* met ingebouwde versterker.

* blinkrelais.
* Schmitt - Trigger.
* Tijdreelais.

Vraag de uitgebreide fabrieksdokumentatie, deze ligt voor U klaar.

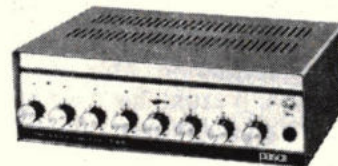
van vliet

techn. handelsmij. van vliet-pijnacker b.v.

Kerkweg 93-97, 2641 GC Pijnacker (nl) ☎ 01736-4958*
postbus 65, 2640 AB Pijnacker telex nr. 38247

pasos

Perfekte geluidsapparatuur



Professionele
krachtversterkers
microfoons
klankzuilen
enz.



Professionele
Discotheek-stereo

DISCOTEQUE DS 23



vraag onze gratis catalogus met prijzen

RED STAR ELECTRONICS B.V.
oud adres: v. galenstraat 5 's-gravenhage
zuidende 6 ROELOFARENDSEVEEN
telefoon 01713-9117 4 lijnen

naaltijd en bandbreedte zo worden gebruikt, dat de datastroom door het kanaal maximaal is. En dit principe weegt des te meer waar de hoeveelheid informatie die moet worden verwerkt in feite onbeperkt is. Dit is een belangrijk argument voor de keuze van NRZ signalen.

Een gegeven van het TV kanaal is de videobandbreedte van 5 MHz. Voorts geldt voor NRZ signalen dat de benodigde overdrachtstijd minimaal is omdat de puls-breedte maximaal is. Uit de theorie van Nyquist (1928) weten we dat de maximale seinsnelheid, zoals hij het noemde, tweemaal de bandbreedte van het kanaal is. Dat betekent dus maximaal $2 \times 5 \cdot 10^6 = 10$ miljoen bit per seconde, want de beschikbare bandbreedte voor het TV geluid mag niet worden meegerekend.

Dit theoretische maximum wordt in de teletekst praktisch echter niet gehaald. De reden hiervan is dat de interferentie of wisselwerking tussen de pulsen onderling dan nul moet zijn over de gehele transmissieweg van studio tot en met TV ontvanger. Dat is niet zo, omdat enerzijds het bestaande televisienetwerk niet is opgezet op basis van een extreem constante amplitude- en groeplooptijd karakteristiek en anderzijds de uitzendorganisatie geen vat heeft op de effecten van de ether tussen zend- en ontvangantenne en de kwalitatieve eigenschappen van de teletekstontvanger. Voor teletekst heeft men na enig experimenteren een compromis-oplossing gevonden van 444 maal de lijnfrequentie. Dat is derhalve 6,9375 miljoen bit per seconde.

Daar de transmissiesnelheid toch relatief hoog is worden speciale eisen gesteld aan

de vorm van de uitgezonden pulsen, immers enerzijds moeten de afzonderlijke bit(niveaus) zo goed en gemakkelijk mogelijk te herkennen zijn, anderzijds moet men er ook voor waken dat tengevolge van steile flanken van de pulsstroom hogere harmonischen in het geluidskanaal of zelfs in andere TV kanalen terechtkomen, hetgeen een ontoelaatbare storing zou veroorzaken. Men kan dit bereiken door het frequentiespectrum van de pulsen te optimaliseren. Hiertoe grijpen we wederom terug naar de theorie van Nyquist die aantoonde dat een minimale interferentie tussen de pulsen uit een pulstrein met een seinsnelheid f_s kan worden bereikt door gebruik te maken van een laagdoorlaatfilter waarvan de amplitudekarakteristiek een rotatiesymmetrisch verloop heeft ten opzichte van $f_s/2$ en waarvan de groeplooptijd constant is.

Een type filter dat aan deze voorwaarden voldoet heeft een cosinusvormige flank in zijn amplitudekarakteristiek en zo'n filter werd dan ook aanvankelijk in Engeland gebruikt. Na enige geringe wijzigingen zijn in de teletekstspectra zowel het spectrum van een (bit)puls als de pulsform zelf gespecificeerd (zie figuren 4 en 5) die met het filter moeten worden bereikt. Het voordeel van de gekozen pulsform is gelegen in het feit dat op het moment waarop de vorige of de navolgende puls nominaal aanwezig moet zijn het in- respectievelijk uitslingerverschijnsel van de onderhavige puls nul is. Hiermee is de te verwachten wisselwerking tussen de pulsen onderling dus minimaal.

Informatiecapaciteit van een pagina teletekst

Met een seinsnelheid van 6,9375 Mbit/s en een bytelengte van 8 bit is gemakkelijk uit te rekenen hoeveel bytes gedurende een beeldlijn kunnen worden uitgezonden. (Een byte is óf een alfanumeriek teken, óf

een grafisch symbool, óf een stuurkarakter). Een beeldlijn duurt $64 \mu s$. Hiervan zijn $12 \mu s$ nodig voor lijnsynchronisatie en kleurburst zodat $52 \mu s$ resteren. Het aantal bits dat hierin kan worden ondergebracht bedraagt $6,9375 \times 10^6 \times 52 \times 10^{-6} = 360,75$. Aangezien uiteraard alleen hele bits kunnen worden gebruikt gaat het dus om 360 bit, te verdelen over een aantal bytes van 8 bit. Dit levert derhalve 45 byte per teletekstlijn op. Om redenen die we later nog zullen zien zijn hiervan 40 bytes beschikbaar voor de feitelijke informatieoverdracht.

Dit getal 40 geeft derhalve aan hoeveel tekens of symbolen maximaal op één regel van een pagina kunnen voorkomen want volgens het Engelse teletekstsysteem zijn de teletekstlijn met de digitale codes en de posities van de tekens en symbolen op een regel van een pagina star met elkaar gekoppeld, dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Franse Antiope.

Behalve het aantal posities op een pagina in horizontale zin is het ook interessant te weten hoeveel posities in verticale richting mogelijk zijn, anders gezegd hoeveel regels een pagina maximaal kan tellen. Hiervoor is het nodig de opbouw van de weergegeven tekens nader te bekijken.

Zoals we reeds zagen is in de decoder waar een teletekst TV ontvanger mee is uitgerust, een karaktergenerator aanwezig die aan de hand van een ontvangen byte het gewenste teken of symbool produceert. Hiertoe is een ROM aanwezig die alle patronen van de weer te geven tekens bevat. Er is gekozen voor een punt-matrix van 5×7 die overigens vergroot wordt tot 5×9 om ook de „staartjes” van de alfanumerieke tekens – denk aan de gedeelten van bijvoorbeeld de kleine letters g en j die onder de regel uitsteken – te kunnen weergeven. Enige voorbeelden van op deze wijze opgebouwde alfanumerieke tekens staan in fig. 6.

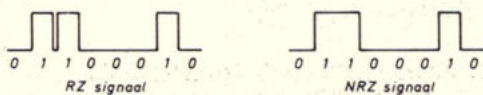


Fig. 3. Voorbeelden van digitale signalen, a) is een RZ signaal en b) is een NRZ signaal.

Fig. 4. Frequentiekarakteristiek van een teletekstpuls.

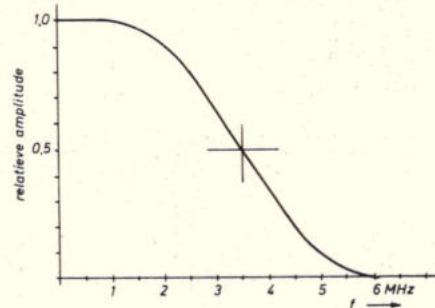


Fig. 6. Opbouw van tekens in een 5×9 puntmatrix.

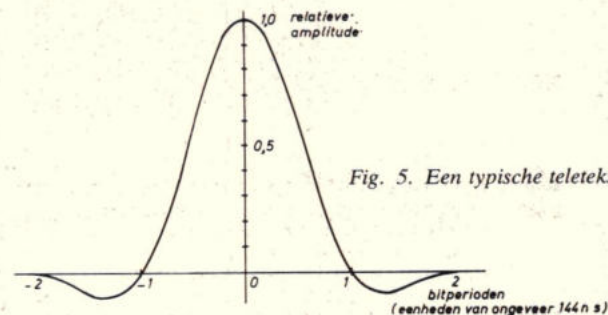



Fig. 5. Een typische teletekstpuls.

Een nieuwe dimensie in de hobby-elektronica

Hobbit



Hob-bit is het tijdschrift voor de enthousiaste hobby-elektronica amateur.

Niet alleen voor de gevorderde hobbyist, maar ook zeer zeker voor de beginnening is Hob-bit geschikt. Het blad besteedt ruime aandacht aan zelfbouwschakelingen.

Maar daar alleen blijft het niet bij. Ook besteedt Hob-bit veel aandacht aan een onderwerp dat in het middelpunt van de belangstelling staat van menig hobbyist: de microcomputer. Ook een "vergeten" maar wel snel groeiende groep krijgt in Hob-bit ruime aandacht: de 27-MC'ers.

De bovenstaande hoofdonderwerpen worden maandelijks belicht in rubrieken als: bouwontwerpen, hobby communicatie, microcomputertechniek, modelbouw, meettechniek, computertechniek, auto elektronica, energie, boekbesprekingen en actuele techniek.

Hob-bit is dus een erg veelzijdig hobby-elektronica-tijdschrift, dat terecht het predikaat meekrijgt van: het grootste hobby-elektronica-blad in de Benelux, mede door de samenvoeging van "elo" en "elektronika-hobbie".

Introductie-aanbieding!!!

Abonneer U nu en U krijgt Hob-bit tot eind 1981! voor slechts f 45.—/F 750 incl. BTW.



Hobbit

BON Ik abonneer mij op Hob-bit voor de speciale introductieprijs.

Voor de betaling van het abonnementsgeld ontvang ik een acceptgirokaart.

Naam:

Adres:

Postcode + Woonplaats:

Handtekening:

Deze bon in gesloten envelop zonder postzegel sturen aan:
Kluwer Technische Tijdschriften bv,
Antwoordnummer 7, 7400 VB Deventer.
Voor België: Desguinlei 102, bus 7,
2000 Antwerpen.

RE



telecommunicatie

Om te voorkomen dat de tekens uit opeenvolgende regels elkaar bij weergave op het TV scherm raken is per regel minstens een blanco scheidingsbeeldlijn nodig. Dit betekent dat bruto per regel tekst 10 beeldlijnen uit een raster nodig zijn. Voor een normaal TV raster geldt dat 290 lijnen video-informatie kunnen bevatten. Bij de weergave van een TV programma valt een deel van deze lijnen boven en onder het beeldscherm in verband met tole-

ranties in de instelling van een TV ontvanger. In de praktijk blijkt dit ongeveer 10...15% van de maximale beeldhoogte te zijn. We zien in het ongunstigste geval dus 85% van 290 = 246 beeldlijnen van een raster. Dat betekent automatisch dat het maximum aantal reproduceerbare regels van een teletekstpagina 24 bedraagt.

Hieruit laat zich eenvoudig afleiden dat een pagina maximaal $24 \times 40 = 960$ tekens kan bevatten. Terzijde zij nog opgemerkt, dat bij teletekst in zijn eenvoudigste vorm het tweede raster van het TV beeld dezelfde informatie bevat als het eerste raster, zodat elke regel teletekst bruto 20 beeldlijnen in beslag neemt.

Transmissietijd van een pagina

We kunnen nu ook eenvoudig uitrekenen hoeveel tijd het uitzenden van een pagina teletekst kost en hoe lang het duurt voordat we de door ons opgegeven pagina op het beeldscherm krijgen geprojecteerd. Het gegeven dat we voor deze berekening nodig hebben is dat momenteel per raster twee lijnen beschikbaar zijn voor de overdracht van de teletekstinformatie en we weten dat op iedere teletekstlijn één regel van een pagina staat gecodeerd. Het uitzenden van één raster en dus 2 regels teletekst kost 0,02 s. Derhalve kost het uitzenden van 1 pagina (= 24 regels tekst) : $(24/2) \times 0,02 = 0,24$ s.

We zien hieruit dat de maximale wachttijd

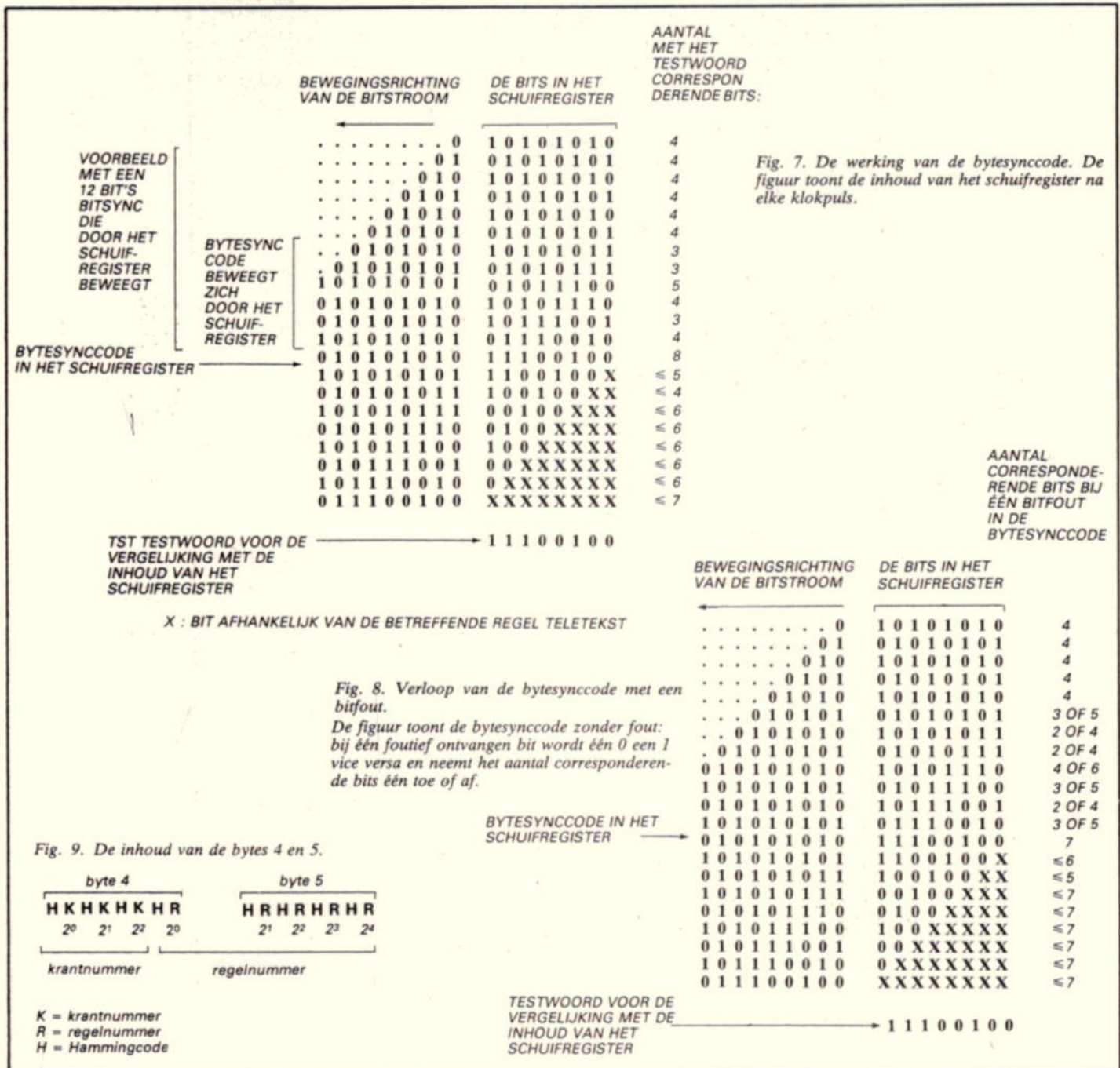
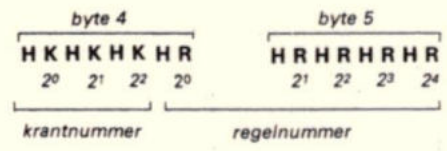


Fig. 7. De werking van de bytesynccode. De figuur toont de inhoud van het schuifregister na elke klokpuls.

Fig. 8. Verloop van de bytesynccode met een bitfout. De figuur toont de bytesynccode zonder fout: bij één foutief ontvangen bit wordt één 0 een 1 vice versa en neemt het aantal corresponderende bits één toe of af.

Fig. 9. De inhoud van de bytes 4 en 5.



K = krannummer
R = regelnummer
H = Hammingcode

TESTWOORD VOOR DE VERGELIJKING MET DE INHOUD VAN HET SCHUIFREGISTER



Een microprocessor-ontwikkelsysteem kiezen, wil zeggen: ook letten op het emulatieproces.

Als u een goed voorbeeld wilt van een microprocessor-ontwikkelsysteem, waarbij de emulatiemogelijkheden ten volle zijn benut, kijkt u dan eens naar het HP 64000 systeem. Hewlett-Packard's systeem voor het volledig ontwikkelen en uittesten van software voor microprocessors. Want wie daaraan begint, wil graag zeker zijn van snelle en goede resultaten.

Het is de emulator die aan moet tonen, hoe de ontwikkelde software in de praktijk zal voldoen. En juist op het gebied van de emulatie onderscheidt zich het HP 64000 systeem. Waarbij drie factoren het totale ontwikkelingsproces helpen versnellen en ten goede komen aan de eenvoud ervan.

- De target processor wordt niet steeds door de 8-bits emulatoren onderbroken, telkens wanneer de inhoud van een register zichtbaar moet worden gemaakt – bij het stap voor stap doorlopen van het programma – of wanneer een applicatieprogramma moet worden uitgevoerd.

- Het systeem scheidt niet alleen "host" van "target" processoren, maar ook hun bussen en geheugenruimte.
- Hoge snelheid geheugenchips en microprocessors zorgen ervoor, dat zoveel mogelijk in "real time" kan worden gewerkt. Een wachttijd komt slechts bij een enkele toepassing voor.

Het HP 64000 systeem kunt u gebruiken voor de meeste nu gangbare microprocessors. Het logisch gevolg van de universele wijze waarop microprocessor ontwikkeling is benaderd. Terwijl bij z'n ontwerp volledig rekening is gehouden met toekomstige marktontwikkelingen. Want ook 16- en 32-bits processoren kunnen straks met dit systeem worden ondersteund.

Meer informatie? Uitgebreide documentatie ligt voor u klaar. Andere mogelijkheid: maak eens een afspraak voor een demonstratie. Bel of schrijf naar Hewlett-Packard Nederland B.V., Van Heuven Goedhartlaan 121, 1181 KK Amstelveen. Tel. 020 - 472021. Vraag naar Ellen Florea.



**HEWLETT
PACKARD**

(worst case) per krant van 100 pagina's 24 seconden bedraagt. De gemiddelde wachttijd is hier uiteraard de helft van. Men dient dit gegeven af te zetten tegen de tijd die men nodig heeft om een volledige pagina teletekst te lezen. Praktijkproeven leren dat dit ongeveer 30 s. kost. Hieruit blijkt al dat het uitzenden van grote aantallen pagina's teletekst, uitgaande van 2 teletekstlijnen per raster, snel tot een wanverhouding tussen wachttijd en informatietijd leidt! Slechts het in gebruik nemen van meer lijnen in de rasterblanking ten behoeve van teletekst kan hier hardware-matig gezien soelaas bieden, doch de mogelijkheden in deze richting zijn, zoals we later zullen zien, beperkt.

Opbouw van regels teletekst

Bij de ontvangst van teletekstsignalen zijn drie zaken van belang.

1. De teletekstdecoder moet een teletekstlijn herkennen, welk gegeven immers niet uit het beeldlijnummer kan worden afgeleid, omdat de diverse landen verschillende lijnen gebruiken voor het transport van de teletekst informatie.
2. De klok van de teletekstdecoder moet in de pas lopen met de bitstroom uit de teletekstlijn.
3. De decoder moet weten welke bits bij welke bytes horen of met andere woorden: waar een bepaald byte begint of eindigt. In het onderstaande zullen we zien hoe dit wordt gerealiseerd.

Bitsynchronisatie

Een teletekstlijn wordt door de decoder herkend doordat zo'n lijn begint met het kloksynchronisatiesignaal (Eng.: clock-run-in). Hiervoor worden de eerste twee bytes van elke teletekstregel gebruikt. Het is niets anders dan een serie afwisselende enen en nullen en ziet er dus uit zoals hieronder is weergegeven.

10101010	10101010
byte 1	byte 2

Dit signaal geeft aan dat deze beeldlijn een teletekstlijn is en maakt in de decoder klokpulssynchronisatie voor de komende lijn mogelijk. We kunnen kortweg spreken van bitsync.

De eerste helft van byte 1 heeft niet per se aanwezig te zijn omdat als timing-referentiepunt de eerste „een” van byte 2 geldt. Deze keuze is gebaseerd op het streven dat men de effecten van transientvorming aan het begin van een teletekstlijn wil reduceren.

Bytesynccode

De bytesynchronisatiecode (Eng.: Framingcode) is opgeborgen in het derde byte

van elke teletekstlijn en ziet er als volgt uit: 11100100

Deze speciale code maakt het mogelijk bytesynchronisatie te verkrijgen zelfs als één bit van deze code verkeerd wordt ontvangen (een 1 wordt een 0 of omgekeerd). We zouden kunnen spreken van bytesynccode. Hoe gaat dit nu in zijn werk? De ontvangen digitale signalen worden door een schuifregister geleid en steeds vergeleken met het testwoord 11100100. Merk op dat dit testwoord gelijk is aan de bytesynccode wanneer deze correct wordt ontvangen. Wanneer geen bitfouten in de ontvangst zijn opgetreden krijgen we bij achtereenvolgende klokpulsen de volgende situaties: (fig. 7) We zien dat het aantal corresponderende bits tussen de inhoud van het schuifregister en het testwoord alleen 8 is als de hele (correcte) bytesynccode in het schuifregister staat. Wanneer dit zo is weten we precies waar byte 3, en dus alle volgende bytes in de stroom enen en nullen, beginnen en dat gegeven is nu eenmaal onmisbaar voor een juiste decoding van de teletekstinformatie.

Stel nu dat in de derde byte (= de bytesynccode) één bitfout optreedt. Bezien we dan hetzelfde schema als voorgaand dan zien we dat vanaf het begin van de binaire datastroom van een teletekstlijn maar op één specifieke plaats minimaal 7 corresponderende bits optreden tussen de inhoud van het schuifregister en het testwoord, namelijk alleen als de bytesynccode in het schuifregister staat (zie fig. 8). Deze redenering gaat ook nog op indien bovendien in byte 2 één bitfout optreedt. Tenslotte zij opgemerkt dat deze eerste 3 bytes een even pariteit hebben, dit in tegenstelling tot de overige bytes op een teletekstlijn waarvan de pariteit oneven is. Het voordeel van de keuze van een oneven pariteit ligt in het daardoor gerealiseerde gegeven dat gedurende de transmissie van deze overige 42 bytes nooit meer dan 14 gelijke bits (dus nullen of enen) op elkaar volgen. Bij de eerste 3 bytes kan deze situatie in principe al niet voorkomen.

Krant- en regelnummer

Het vierde en vijfde byte hebben in elke teletekstlijn ook een speciale functie. Ter verklaring moet men weten dat in totaal 8 kranten kunnen worden uitgezonden van ieder maximaal 100 pagina's en dat iedere pagina maximaal 24 regels teletekstinformatie bevat. Aangezien van groot belang is dat de decoder ondanks op de transmissieweg opgelopen storingen in de teletekst datastroom de juist krant kiest en de regels op de juiste plaats in een pagina plaatst is deze informatie extra beschermd door een meegezonden Hammingcode.* Dit blijkt namelijk nog belangrijker dan dat in een bepaalde pagina ten gevolge van storing eens een regel uit een andere pagina terecht komt.

* Zie appendix bij deel 2.

De bovenomschreven krantnummer- en regelnummerinformatie is met de Hammingcode ondergebracht in het vierde en vijfde byte van elke teletekstlijn. Voor de overdracht van het krantnummer, dat in de range 1...8 ligt, zijn digitaal gezien 3 bits nodig en voor het regelnummer 5 bits. Inclusief de Hammingcode zijn dit respectievelijk 6 en 10 bits. Het krantnummer staat in het eerste deel van byte 4 en het regelnummer in het laatste deel van byte 4 en in byte 5, zoals in fig. 9 is weergegeven. De waarde van de verschillende bits geeft aan hoe uit een gegeven bitstroom krant- en regelnummer kunnen worden berekend.

We hebben reeds uitgerekend dat op het beeldscherm van een TV ontvanger per pagina maximaal 24 regels kunnen worden weergegeven. Deze zijn genummerd van 00...23. Uit figuur 9 blijkt dat het in principe mogelijk is 32 regels per pagina te coderen. De regelnummers 24 tot en met 31 worden echter door een in de handel verkrijgbare teletekstdecoder niet herkend. Op mogelijk speciale toekomstige toepassingen komen we nog terug.

In totaal omvat elke teletekstlijn 45 bytes van elk 8 bit. De keten van 40 bytes na kloksync, bytesynccode, krant- en regelnummer bevat de teletekstinformatie. Alleen voor de kopregel (Eng.: pageheader) is in een speciale opbouw voorzien. Deze structuur zullen wij nu apart beschouwen.

Kopregel

Teletekstlijnen met regelnummer 00 zijn kopregels, die behalve de vijf reeds behandelde, acht bytes bevatten die door een Hammingcode zijn beschermd waarin gegevens zijn opgenomen over de betreffende pagina. We zullen deze kortweg gegevensbytes noemen (Eng.: message bits). We vinden hierin het tweecijferige paginnummer en een viercijferige tijdcode, alsmede een aantal stuurbits. Een en ander betekent dat in de kopregel nog maar 32 posities beschikbaar zijn voor normale teletekstkarakters, -tekens, of -symbolen. Achtereenvolgens vinden we in de bytes 6 en 7 respectievelijk de eenheden en de tientallen van het tweecijferig paginanummer. Krant en paginanummer tezamen gegeven geeft een getal van 3 cijfers dat specifiek één uit alle uitgezonden pagina's bepaalt. Schematisch kunnen we de inhoud van de eerste 7 bytes weergeven als in fig. 10.

In de bytes 8 en 9 (zonder het laatste bit van byte 9) vinden we de tweecijferige „minuten” aanduiding van de tijdcode en in byte 10 en de eerste helft van byte 11 de tweecijferige „uren” aanduiding van de tijdcode, in beide gevallen respectievelijk de eenheden en de tientallen.

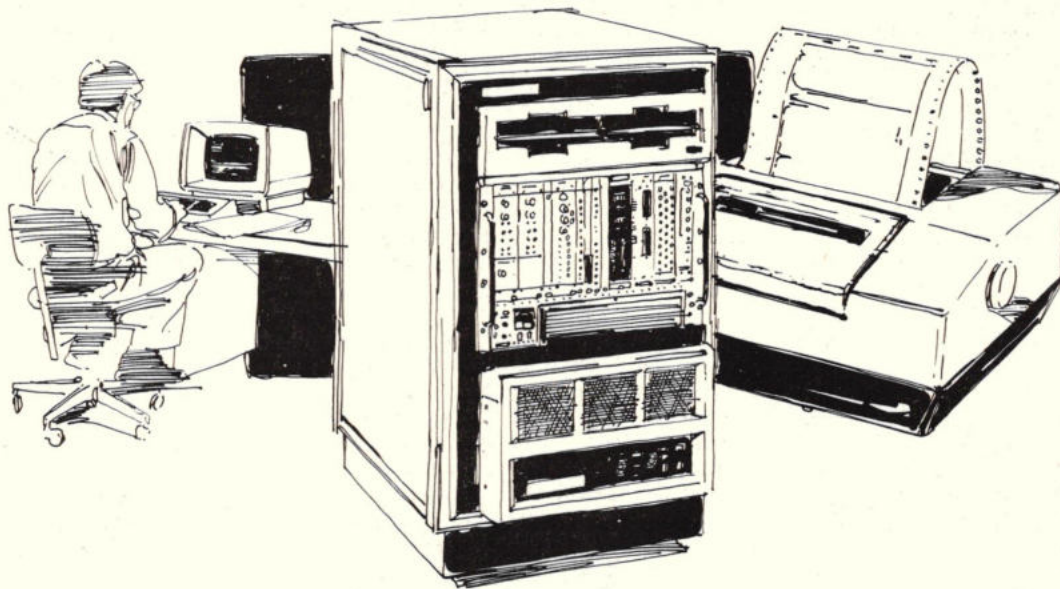
De benaming tijdcode is eigenlijk ongelukkig gekozen omdat deze naam een beperking suggereert van wat met deze code eigenlijk mogelijk is. We zullen dit aan de hand van een voorbeeld toelichten.

Het is duidelijk dat de 8 kranten van 100 pagina's een totaal van 800 teletekstpagi-

ZOALS DE COMPONIST...

Zo „componeert“ Positronika Data Systems meet- en computer systemen

Ook voor snelle eenmalige verschijnselen



POCAMAC Transient Recordersysteem met:

- Integrale minicomputer
- Graphische display terminal
- Additionele analoge en digitale I/O Modules
- Volledig software support
- Volledige systeem garantie



Voor meer informatie:

POSITRONIKA

Canberra/Positronika B.V.
Dikkenbergstraat 1
5628 EA Eindhoven
Tel.: 040-416355

na's opleveren. In wezen wordt de keuze van een pagina derhalve bepaald door krant- en paginanummer op te geven; bijvoorbeeld: geven we op getal 312 dan betekent dit dat we van krant 3 pagina 12 willen zien. Door toevoeging van een extra getal – in dit geval dus de tijdcode die 3200 verschillende waarden kan aannemen – kunnen we één van de maximaal 3200 verschillende versies kiezen die van een pagina worden uitgezonden. In het voorbeeld dus van 312. Geven we derhalve op 178 2350 dan willen we van pagina 78 in krant 1 versie 2350 bekijken.

In Nederland wordt momenteel in de tijdcode de werkelijke tijd opgenomen. Dit geeft de mogelijkheid om de decoder een bepaalde teletekstpagina die op het opgegeven tijdstip (in uren en minuten) wordt uitgezonden te laten opzoeken. In het bovenstaande voorbeeld wordt op deze manier gevraagd om pagina 78 van krant 1 zoals die om tien voor twaalf 's avonds wordt uitgezonden.

Het laatste bit van byte 9 is een stuurcode bit. De stuur bits hebben de codering C 4...C 14 en worden gebruikt om de weergave van de betreffende teletekstpagina te beïnvloeden. Het laatste bit van byte 9 is stuurcode C 4, de stuurcodes C 5...C 14

staan in de 2^e helft van byte 11 en de bytes 12 en 13; ze zijn alle door een Hammingcode beschermd. Hoe de kopregel er uitziet tot en met byte 13 toont fig. 11.

De betekenis of het effect van de stuurcode is als volgt te omschrijven:

- C 4: wissen pagina. Wanneer dit stuurbit 1 wordt gemaakt, wordt vóór het inlezen van de komende pagina het geheugen van de decoder gewist. Dit wordt bijvoorbeeld gebruikt wanneer de informatie op de te ontvangen pagina wezenlijk verschilt van de informatie die bij de vorige uitzending van de pagina met hetzelfde krant- en regelnummer werd gegeven.
- C 5: nieuwsflits indicator. Wanneer dit stuurbit 1 wordt gemaakt herkent de decoder de betreffende pagina als nieuwsflitspagina. Alle op de pagina aanwezige informatie (tekens en symbolen) wordt in een kader geplaatst, voorzover geen kader aanwezig is, is het normale TV beeld zichtbaar.
- C 6: ondertitel indicator. Wanneer dit stuurbit 1 wordt gemaakt herkent de decoder de betreffende pagina als ondertitelpagina. Alle op de pagina aanwezige informatie wordt in een kader geplaatst, voorzover geen kader aanwezig is, is het normale TV beeld zichtbaar.
- C 7: onderdrukken kopregel. Dit stuurbit wordt 1 gemaakt als de betreffen-

de pagina beter zonder kopregel kan worden weergegeven, zoals bijvoorbeeld bij ondertiteling.

- C 8: bijwerk indicator (Eng.: update). Men kan dit stuurbit 1 maken wanneer een deel van of een gehele pagina recentere informatie bevat dan bij de vorige uitzending van de pagina met hetzelfde krant- en regelnummer. De bijwerkpagina kan dus op zich incompleet zijn, kan bijvoorbeeld alleen de bijgewerkte regels van een pagina bevatten. Dit stuurbit geeft ook de mogelijkheid kijkers naar het normale TV programma attent te maken op belangrijk nieuws, mits deze natuurlijk hun teletekstdecoder voor de ontvangst van dergelijke mededelingen hebben ingesteld.
- C 9: onderbroken volgorde. Als in tegenstelling tot het normale geval waarbij de pagina's strikt in oplopende nummervolgorde worden uitgezonden, onregelmatigheden in deze oplopende nummering optreden – bijvoorbeeld doordat een indexpagina meermalen wordt uitgezonden of doordat een pagina met hoge prioriteit, zoals een ondertitelpagina, in de uitzending moet – kan men dit stuurbit 1 maken waarmee wordt bereikt dat deze onregelmatige nummers niet worden weergegeven in de kopregel. De kijker ziet dan dus alleen weer de oplopende nummervolgorde.

bytenummer: 1 2 3 4 5 6 7
BS BS BC KR RR PE PT

BS = bitsync
BC = bytesynccode
KR = krantnummer
RR = regelnummer
PE = pag. nr. eenheden
PT = pag. nr. tientallen

bytenummer: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
BS BS BC KR RR PE PT ME MT UE UT SB SB

ME = minuten eenheden
MT = minuten tientallen
UE = uren eenheden
UT = uren tientallen
SB = stuurbits

Fig. 11. De eerste 13 bytes van een kopregel.

Fig. 10. De eerste 7 bytes van een kopregel.

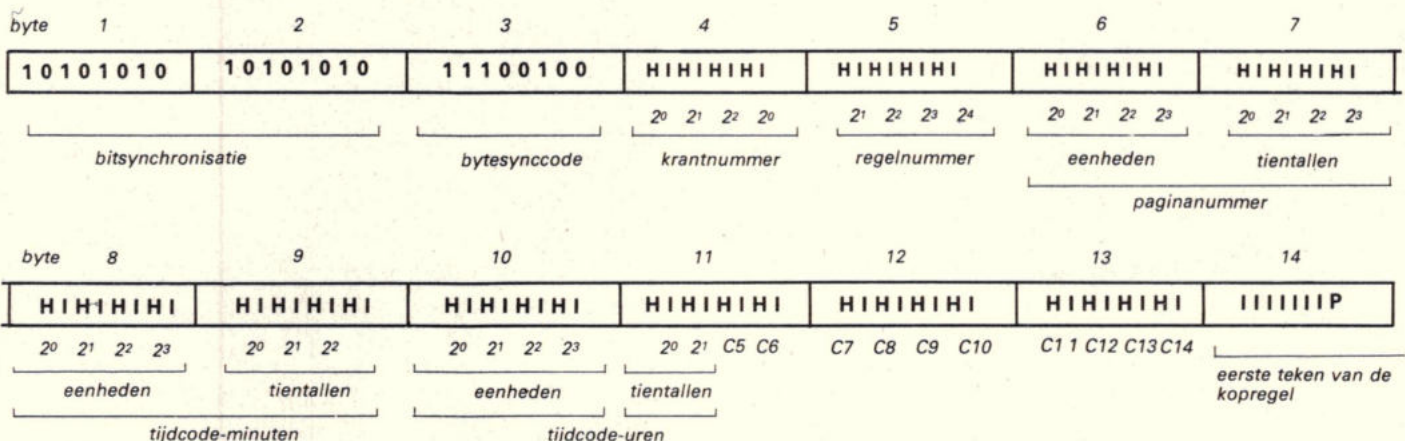
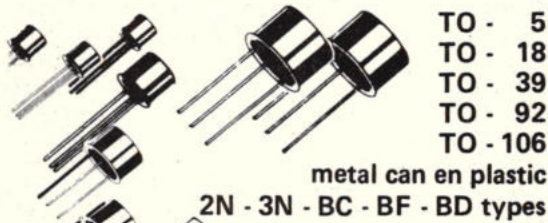


Fig. 12. Opbouw van de eerste 13 bytes van een kopregel.

I = informatiebit
H = Hammingcode-bit
P = pariteitsbit

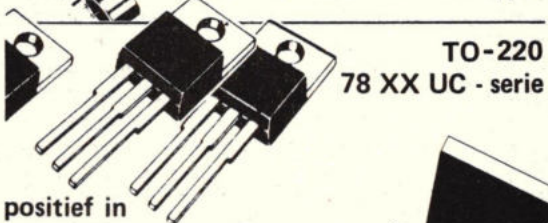
TRANSISTOREN EN SPANNINGSREGELAARS

VAN MICRO ELECTRONICS



TO - 5
TO - 18
TO - 39
TO - 92
TO - 106

metal can en plastic
2N - 3N - BC - BF - BD types



TO-220
78 XX UC - serie

positief in
5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24 volt



In Nederland exclusief
vertegenwoordigd door:

WERNER ELECTRONICS BV

Achterweg 19, Postbus 368, 2240 AJ Wassenar
Telefoon 01751-19225* Telex 34074 werne nl.

Van Eagle.

Public Address en microfoons.



Alle informatie over deze zeer specialis-
tische onderwerpen
vindt u in onze 60
pagina's tellende
kleurenkatalogus.

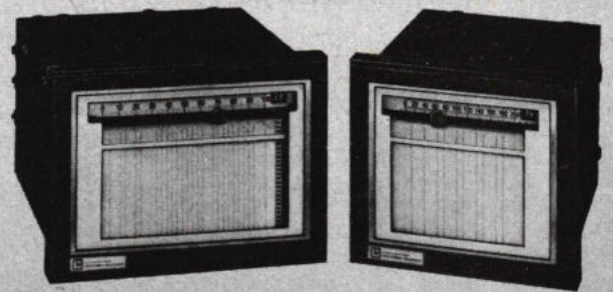
Vraag aan die
katalogus.
Hij ligt voor u
klaar.

Bon in envelop, frankeren als brief en sturen
naar Eagle International, Ridderkerkstraat 15,
3076 JT Rotterdam. Sluit / 1,- aan
postzegels bij voor de verzendkosten.

Naam: _____
Straat: _____
Postcode: _____
Plaats: _____



Firato standnr. 92



Snel, flexibel en precies!

De nieuwe LEEDS & NORTHRUP
Speedomax 165/250 meerpunts-
recorders hebben alles waarom U
vroeg... en zelfs meer dan dat!

Enkele van de pluspunten zijn:

- Programmeerpaneel, o.a. om ingangen over te slaan en het aantal afgedrukte stippen per kanaalnummer in te stellen. Of voor procesbewaking met automatische registratie in geval van alarm. Ook kan slechts één ingang continu geregistreerd worden.
- Meer ingangen: max. 15 voor 165 mm breed diagram en max. 30 voor 250 mm diagram.
- Gereduceerd onderhoud: thermische stempelkop maakt inkt en stempelbandjes overbodig; mechanische functies vervangen door CMOS elektronica; hermetisch gesloten ingangsrelais.
- Stempeltempo instelbaar tussen 1 en 180 seconden/punt.
- Uurstempel in de linker marge van diagram is als optie leverbaar.
- Grote, heldere LED-indicatie van het kanaalnummer.

Vraag ons om folder CO.7002-DS met volledige informatie.



INTEGRA S.A.
meet- en regelapparatuur

Postbus 22038, 3003 DA ROTTERDAM
Tel. 010-138909/148490. Telex 26338.

C10: verhinderen weergave. Door dit stuurbit 1 te maken kan de weergave van (bijvoorbeeld betekenisloze) pagina's worden verhinderd, hoewel ze dus wel worden uitgezonden.

C11: opvolgende kranten. Normaal toont de decoder slechts de uitgezonden pagina's uit één, door de kijker gekozen, krant. Door dit stuurbit 1 te maken wordt de decoder zo geschakeld dat alle achtereenvolgens uitgezonden paginanummers van de (maximaal) 8 kranten zichtbaar zijn in de kopregel.

C12 ...C14: zijn officieel nog niet toebedeeld aan een speciale functie. Men denkt echter bijvoorbeeld aan de mogelijkheid van decoderomschakeling voor andere (bijvoorbeeld Griekse) lettertekens e.d.

In fig 12 is een gedetailleerde opbouw geschetst van de bytes 1...13 uit een kopregel.

Na deze stuurcodes zijn nog 32 byte van de kopregel beschikbaar. Hiervan heeft men de laatste 8 voorlopig gereserveerd voor de presentatie van de werkelijke tijd, hoewel dat niet noodzakelijk is. In het algemeen wordt het echter zo gedaan, zodat dan nog 24 byte resteren voor algemene informatie als bijvoorbeeld de naam van de verantwoordelijke uitzendorganisatie, een dag-aanduiding e.d. Een voorbeeld van een volledige kopregel geeft figuur 13.

Overige regels

De rest van de pagina is minder gecompliceerd van opbouw dan de kopregel. Voor deze 23 teletekstregels geldt dat na het vijfde byte nog 40 byte over zijn. Elke byte be-

vat de informatie van één specifiek alfanumeriek teken, grafisch symbool of stuurkarakter. Een voorbeeld geeft fig. 14. Van de stuurkarakters hebben we al iets gezien en we zullen de behandeling hiervan in het volgende hoofdstuk afronden.

Stuurkarakters

Stuurkarakters worden gebruikt om bepaalde weergave-effecten te bereiken. Ze kunnen op elke bytepositie 6...45 worden geplaatst. Op de gereede teletekstpagina's worden stuurkarakters gewoonlijk weergegeven als spaties. Van de boven in de kolommen 0 en 1 uit de ISO tabel voorkomende stuurkarakters zagen we dat deze zorgen voor de omschakeling van de weergave van alfanumerieke tekens op grafische symbolen vice versa waarbij tevens de kleur van de volgende tekens of symbolen wordt bepaald. De functies van de andere stuurkarakters uit deze kolommen zijn:

- *achtergrondkleur*. De normale achtergrondkleur van de alfanumerieke tekens en grafische symbolen is zwart. De achtergrondkleur kan worden gewijzigd door de bitcombinatie 10111001 al of niet direct voorafgegaan door opgave van de gewenste weergavekleur. Terugschakelen naar een zwarte achtergrond is ook mogelijk. Op oudere decoders is de weergave van achtergrondkleur niet mogelijk. Deze reageren dus niet op dit stuurkarakter en laten de achtergrond zwart.

- *verborgen informatie*. Alle karakters die volgen op bitcombinatie 00011001 worden als spaties weergegeven totdat de kijker op de knop „verborgen informatie” van zijn teletekstontvanger drukt, waardoor de werking van dit stuurkarakter wordt opgeheven en de spaties dus worden ingevuld met de reeds uitgezonden tekens en/of symbolen.

- *knipperend*. Onder invloed van een tijdschakeling in de decoder wordt een

gedeelte van de teletekstinformatie afwisselend wel en niet weergegeven. Hiermee wordt extra aandacht op deze gedeelten gevestigd.

- *kader*. Tekst die over het normale TV beeld heen moet worden geprojecteerd, zoals bij de nieuwsflits en de ondertiteling, kan in een zwart achtergrondskader worden geplaatst. Om te voorkomen dat een verkeerd ontvangen byte dat daardoor juist het stuurkarakter „begin kader” is geworden, ongewenste kaders in het normale TV beeld zou geven, dient deze code 2 maal direct achter elkaar te worden uitgezonden om een kader door de decoder te kunnen laten opwekken. Een vergelijkbare redenering geldt ook voor het eind van het kader, waarbij het ongewenst en zeer storend is als een kader in het beeld nodeloos ver doorloopt of te vroeg wordt beëindigd. Ook hier dient het stuurkarakter „einde kader” tweemaal achtereenvolgens te worden uitgezonden.
- *dubbele hoogte*. Dit stuurkarakter zorgt er voor dat de volgende tekens niet alleen op de betreffende regel worden weergegeven, maar dat deze als het ware worden uitgerekt tot en met de volgende teletekstregel, ook al zijn daar andere karakters aanwezig. Deze worden dan door de „uitgerekte” tekens overschreven. Oudere decoders reageren niet op dit stuurkarakter en geven alles op enkele hoogte weer.

- *onthouden grafisch symbool*. In principe worden alle stuurkarakters weergegeven als spaties, wat betekent dat tussen twee rechthoekjes in verschillende kleuren in één teletekstregel, tenminste 1 spatie aanwezig is ten behoeve van de kleuromschakeling. Het stuurkarakter „onthouden grafisch symbool” maakt op beperkte schaal abrupte kleurovergangen mogelijk door te vragen om de weergave van een onthouden grafisch symbool op de plaats van een stuurka-

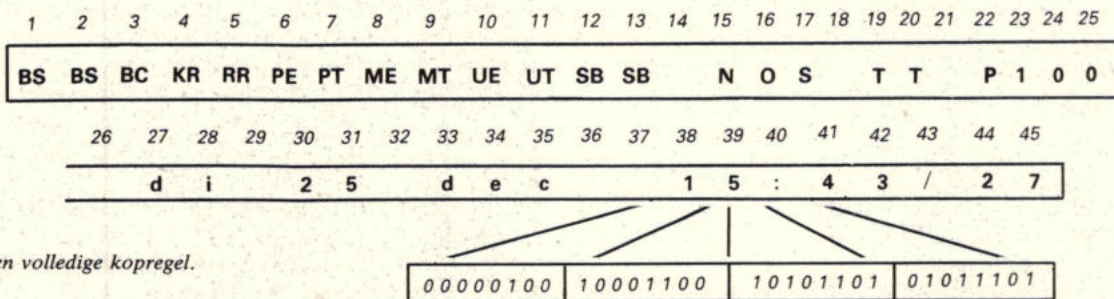
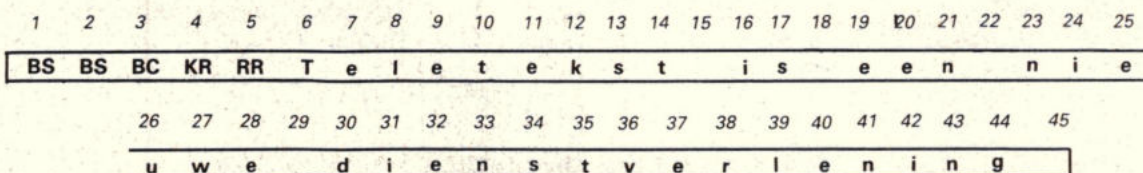


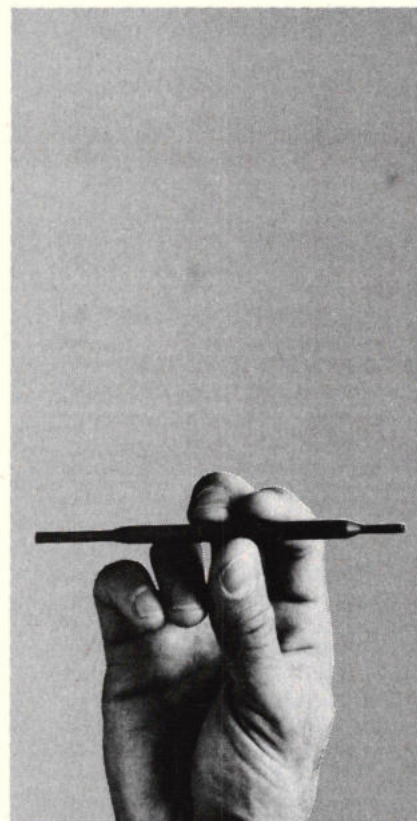
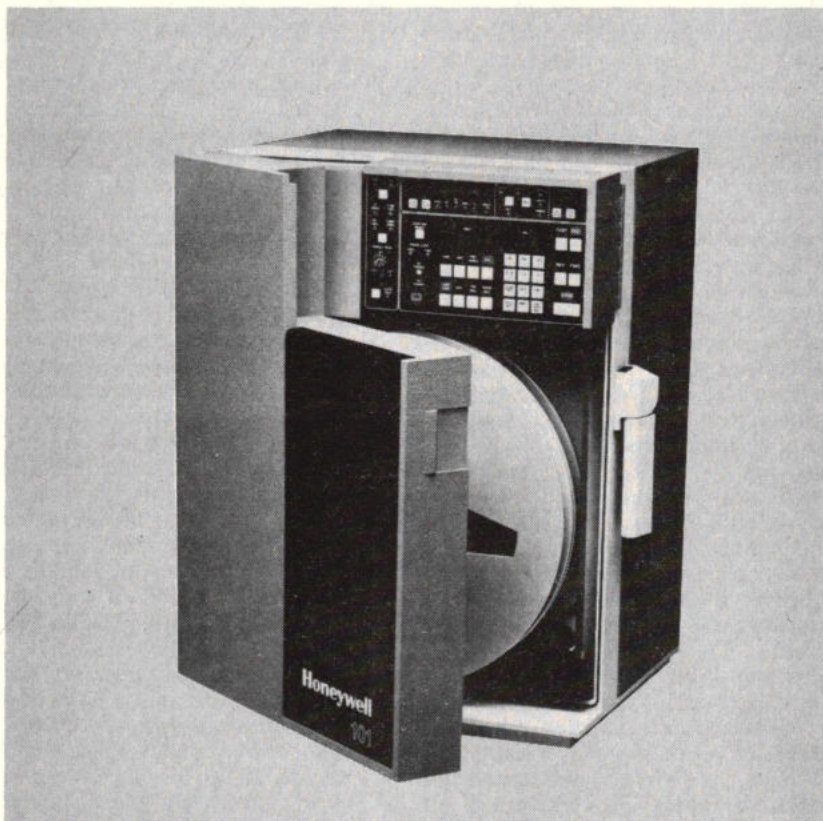
Fig. 13. Een volledige kopregel.

Fig. 14. Een volledige tekstregel.



Model 101 van Honeywell:

De enige draagbare instrumentatie-taperecorder met microprocessor sturing.



Dank zij de microprocessor in Honeywell's Model 101 heeft u o.a. sneller zekerheid over het juist functioneren.

Bij Honeywell's Model 101 is extra meetapparatuur niet langer noodzakelijk. Er is een microprocessor ingebouwd die ervoor zorgt dat u veel makkelijker, sneller en nauwkeuriger kunt werken.

Belangrijke vooruitgang.

Zelfs al zou u even vergeten dat Honeywell's Model 101 microprocessor sturing heeft, dan nog is het een taperecorder van de eerste orde. Hij heeft twee achter elkaar geplaatste spoelen met een maximale diameter van 15", zodat meer gegevens kunnen worden opgenomen. De ferriet koppen brengen de

onderhoudskosten tot een minimum terug, want ze zijn voor liefst 3000 uur gegarandeerd. Maar de meest belangrijke vooruitgang zit 'm voor u in de koppeling aan een uiterst doelmatige microprocessor, waarmee u moeiteloos en snel kunt werken.

Het voordeel van de microprocessor.

Welke recorder u ook neemt, al heeft u hem tevoren nauwkeurig gekalibreerd, op de meetplaats wilt u wederom zekerheid. Bij Honeywell's Model 101 krijgt u die zekerheid door een simpele druk op de Auto Test

knop. Mocht een kanaal buiten de toleranties liggen, dan stopt de tester bij dat kanaal.

Kalibreren kan dan zonder externe meetapparatuur in luttele seconden met een trim-sleutel of kalibreerpen.

Zo zijn er nog meer voordelen van de microprocessor, u kunt bijvoorbeeld de kanaalvolgorde zelf programmeren.

Langer registreren wordt hierdoor mogelijk. Alles bij elkaar kunt u met Honeywell's Model 101 nu eindelijk uw tijd besteden aan waar u 'm voor heeft: aan méten. Dat willen wij van Honeywell u graag eens demonstreren.

Honeywell

Proces- en Laboratoriuminstrumentatie
Postbus 9183 1006 AD Amsterdam
telefoon 020 - 159343

rakter dat optreedt in de grafische weergave bijvoorbeeld voor kleuromschakeling. Het vastgehouden grafische symbool is alleen gedefinieerd bij grafische weergave. Het is namelijk het meest recent voorgekomen symbool waarvoor gold $b_6 = 1$, mits er sindsdien geen verandering is opgetreden in ofwel alfanumerieke/grafische weergave of normale/dubbele hoogte. Dit symbool wordt aaneengesloten of gescheiden weergegeven net zoals het eerst al werd gebruikt. Was zo'n symbool nog niet aanwezig dan wordt een spatie weergegeven.

Het is duidelijk dat het nogal wat ruimte op een pagina zou kosten als aan het begin van elke regel eerst altijd een aantal zaken moeten worden opgegeven door middel van stuurkarakters. Om dit te beperken heeft men een standaard uitgangspositie voor het begin van een regel in de decoder ingebouwd. In tabel 1 zijn deze standaard uitgangsposities gemarkeerd met een exponent 2.

Grafische symbolen

In de vorige hoofdstukken zijn we de grafische symbolen al enige malen tegengekomen. We zullen hier nu nader op ingaan. Al vanaf het eerste teletekst-idee is men zich in Engeland er van bewust ge-

weest dat een of andere vorm van grafische weergave veel zou kunnen bijdragen tot de aantrekkelijkheid van de teletekstopagina's, maar zo'n mogelijkheid mocht natuurlijk de prijs van een teletekstontvanger niet te veel opschroeven. Aanvankelijk heeft men het gezocht in de lijntekentechniek uit de computerwereld maar dat leverde een veel te complexe decoder op. Later is men op een puntmatrix overgegaan waarbij de geheugenruimte voor de alfanumerieke informatie ook voor de grafische informatie moest kunnen worden gebruikt, alweer om de prijs van de decoder laag te houden.

Minimatrix

Ook voor een grafisch symbool geldt de 7 bit ISO code uit tabel 1, waarbij dan wel geldt dat b_6 altijd één is. Dat betekent dat per karakter feitelijk een minimatrix van 2×3 punten kan worden gedefinieerd; elke positie van een teletekstregel kan dan worden verdeeld als in fig. 15.

In deze figuur zien we tevens welke van de 7 beschikbare bits invloed uitoefenen en op welke vakjes van de matrix. Is een bit nul dan wordt in het betreffende vakje de „achtergrondkleur” (meestal zwart) weergegeven. Is een bit één dan wordt het betreffende vakje gevuld met de door middel van het voorafgaande stuurkarakter opgegeven kleur.

Nemen we als voorbeeld de bitcode 10011110 dan stelt dit het grafische symbool van fig. 16 voor. Door deze relatie van bits met de vakjes in de matrix vervalt de noodzaak van een aparte grafische symbolengenerator in de decoder, wat de prijs hiervan dus laag houdt.

Wat nu nog valt te verklaren is hoe de 10 beeldlijnen die per teletekstregel per raster beschikbaar zijn, worden verdeeld over de drie boven elkaar liggende vakjes uit de minimatrix van het grafische symbool. In wezen hangt de keuze niet van het systeem af maar van de decoderfabrikanten. Deze besteden 3 beeldlijnen aan vakken b_3 resp. b_4 , 3 beeldlijnen aan b_5 respectievelijk b_7 terwijl de vakken b_1 respectievelijk b_2 4 beeldlijnen per raster hoog zijn.

Aangezien alle grafische symbolen van de hele pagina (zonder de kopregel!) aan elkaar raken kunnen we een grafische pagina, die natuurlijk opgebouwd is uit 23 regels van 40 symbolen, ook beschouwen als één grote matrix van 69×80 punten. Dit blijkt genoeg voor eenvoudige grafieken, diagrammen, enz. Met de grafische symbolen worden ook attractieve tamelijk grofschalige opschriften voor de verschillende tekstpagina's samengesteld die de lay-out van de krant sterk verlevendigen. De bovenomschreven weergave van de grafische symbolen wordt „aaneengesloten” genoemd omdat de inhoud van alle vakjes uit de minimatrix van het symbool zelf en de grafische symbolen onderling aan elkaar raken, als het ware in elkaar overgaan. Door middel van stuurkarakter „gescheiden grafisch” kan de inhoud van

de vakjes ook gescheiden worden weergegeven. De weergave van ons voorbeeld wordt dan als in figuur 17. Hierdoor kan voor grote vlakken een soort arcering worden bereikt, omdat tussen alle vakjes een horizontaal en verticaal lijnpatroon ontstaat. De horizontale lijnen hebben echter onderling niet allemaal een gelijke afstand, doordat de minimatrix niet symmetrisch is.

Grafische alfanumerieke tekens (Eng.: Blast-through alfanumerics)

Bij het beschouwen van de ISO tabel is het opvallend dat in de kolommen 4 en 5 geen subkolommen met grafische symbolen voorkomen, maar slechts hoofdletters en enige andere tekens. Dat komt doordat voor het weergeven van alle grafische mogelijkheden in de minimatrix $2^6 = 64$ bitcombinaties voldoende zijn. Door nu de grafische symbolen niet toe te voegen aan de kolommen vier en vijf heeft men bereikt dat voor het weergeven van hoofdletters in een grafisch gedeelte van een pagina niet apart met een stuurkarakter eerst op alfanumerieke tekens behoefte te worden omgeschakeld. Dat scheelt dus een spatie op het scherm: een hoofdletter kan pal aan een grafisch symbool grenzend worden weergegeven (maar dan wel in dezelfde kleur!). Er behoeft op deze manier uiteraard ook niet te worden teruggeschakeld naar grafische symbolen. Vooral bij het weergeven van plattegronden kan deze mogelijkheid handig zijn. Resumerend kan men zeggen dat de denkbeeldige kolommen 4a en 5a dezelfde tekens bevatten als de kolommen 4 en 5.

(Wordt vervolgd)

b_1	b_2
b_3	b_4
b_5	b_7

Fig. 15. De minimatrix van een grafisch symbool.

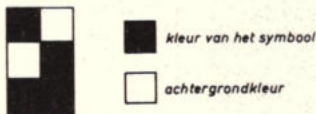
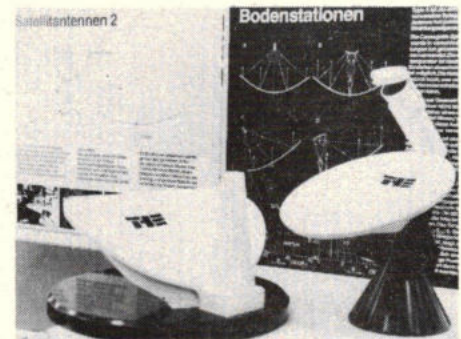


Fig. 16. Grafisch byte 10011110.

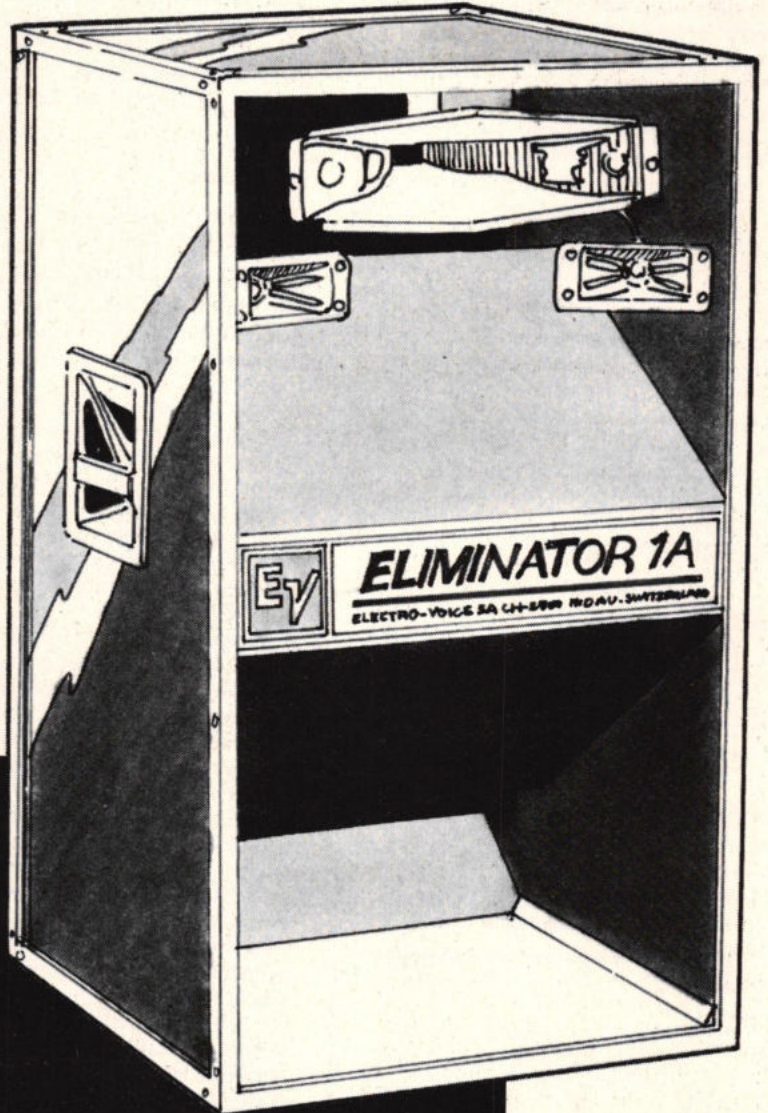
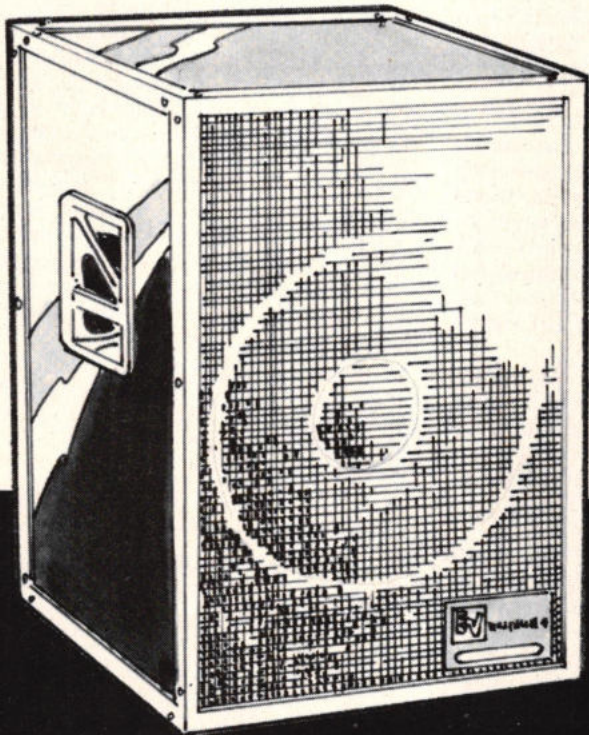


Fig. 17. Een gescheiden grafisch symbool.



Op de Hannover Messe '80 presenteerde de Technische Hogeschool Eindhoven een satellietantenne en een grondstation voor satellietontvangst. Beide antennes zijn voorbeelden van toepassing van wetenschappelijk onderzoek. De afdeling Elektrotechniek van de THE werkt al jaren aan dergelijke antennes en neemt op dit gebied een vooraanstaande plaats in. Van de 570 000 bezoekers bekeken tussen 16 en 24 april jl. ruim 100 000 de hal „Research en Technologie”, waarin TNO samen met TH Twente en TH Eindhoven nieuwe technologische ontwikkelingen en wetenschappelijke mogelijkheden exposeerde. Voor de THE-bijdrage was veel belangstelling uit Europa en andere werelddelen (o.a. Japan, VS en Israël).

Electro-Voice Het vernieuwde gezicht en de hogere vermogens.



EV Eliminator 1A Eliminator 4A

Nu met belastbaar vermogen van 200 Watt.
Nieuwe luidsprekers met beryllium spreekstoelen.
Metalen front voor de Eliminator 4A en beide
typen met verzonken handgrepen en rondom
solide alu-strips.
Alle componenten van de EV luidsprekersystemen
zijn los verkrijgbaar.

Sentry IVBR

Belastbaar vermogen van 300 Watt.
Hoogstelsysteem in flightcase.



Informatie:
Iemke Roos Import BV
Hogeweg 33 en 52
1098 BX Amsterdam
020-653555

Levering via de vakhandel



stand 15

Tekenen en schrijven via telefoonverbindingen

Scribofoon

De scribofoon, een systeem voor grafische communicatie (tekenen, schrijven) via telefoonverbindingen, is ontwikkeld door Philips Telecommunicatie Nederland. Met een elektronische blocnote en een beeldscherm naast het telefoontoestel kunnen telefoonabonnees via dit systeem gelijktijdig met elkaar spreken en corresponderen, d.w.z. het gesproken woord verduidelijken met tekeningen, situatieschetsen en dergelijke. Dit kan zowel in het gewone telefoonverkeer tussen twee abonnees, als bij telefonisch vergaderen en bij mobilfoonverkeer.

In Nederland zijn twee jaar geleden een aantal proefprojecten opgezet om het systeem te evalueren. Wanneer de scribofoon na een aantal jaren zou zijn ingeburgerd, dan komen de kosten van de apparatuur bij een telefoonabonnee ongeveer op die van een kleurentelevisie. In het begin zullen die kosten uiteraard hoger zijn, door de kleinere series waarin dan nog zal worden gefabriceerd. Bij de ontwikkeling van de scribofoon heeft Philips voortgebouwd op research aan de TH Delft, waar het laboratorium voor transmissie van informatie van prof. dr. ir. J. L. Bordewijk, een methode ontwierp voor overdracht van beelden via radiozenders welke ook mogelijkheden in zich bleek te hebben voor overdracht via de telefoon. De verdere ontwikkeling omvatte het toepasbaar maken van deze methode voor beeldoverdracht in twee richtingen via telefoonverbindingen – en tevens de ontwikkeling van de apparatuur. Een en ander gebeurde in nauwe samenwerking met het Dr. Neher laboratorium van de PTT. Voor die beeldoverdracht wordt een zeer klein deel van de telefoonfrequentieband (spraakband) gereserveerd – overigens zonder dat dit de kwaliteit van het telefoongesprek nadelig beïnvloedt. Beeld en spraak worden dan gecombineerd overgebracht, zodat men tegelijkertijd kan spreken en schrijven. Wanneer de één schrijft, wordt die mogelijkheid voor de ander automatisch geblokkeerd (door elkaar praten kan net nog, door elkaars beelden heenteekenen is uit den boze).

Beeldscherm en schrijftableau

Bij de scribofoon wordt dus gebruik gemaakt van een beeldscherm en een elektronische blocnote ofwel schrijftableau. Dit laatste bevat een printplaat met gedrukte bedrading: veertig verticale draden aan de bovenkant en veertig horizontale draden



aan de achterkant van het plaatje. Door dat netwerk van draden verplaatst zich zeer snel een spanningsveldje. Wanneer men nu schrijft op het papier dat op het schrijftableau is gelegd, dan fungeert de pen als antenne: hij signaleert wanneer het passende spanningsveldje maximaal is, d.w.z. wanneer dit vlak bij de pen is. Omgekeerd „weet” nu het systeem ook waar de pen zich bevindt, immers de grootte van het tijdsverschil tussen het uitzenden van het pulsje en het gesignaleerd worden door de pen correspondeert steeds met een bepaalde positie op het schrijftableau. Deze posities worden dan overgebracht via de telefoonverbinding en zichtbaar gemaakt op het beeldscherm bij de andere telefoonabonnee. De snelheid van de beeldoverdracht komt overeen met de normale schrijfsnelheid.

Telefonisch vergaderen

Toepassing van de scribofoon zal zich ongetwijfeld niet beperken tot dergelijke „één op één” verbindingen. Zeker bij telefonisch vergaderen of confereren (een groep aan de ene kant van de lijn en een groep aan

de andere kant) biedt de scribofoon aanvullende faciliteiten. Datgene wat de ene conferentiedeelnemer tekent of schrijft, verschijnt op de beeldschermen bij alle deelnemers. Deze kunnen bijvoorbeeld aanvullingen of wijzigingen voorstellen („gummen” is ook mogelijk) en ook kan men speciale aandacht vragen voor een bepaald detail in het beeld. Dit kan dan door de „schrijver” met de pen worden aangeduid, zonder dat die markering blijvend in het beeld wordt opgenomen. Men kan zo'n telefoontekening samen met het gelijktijdig gevoerde gesprek ook vastleggen op een gewone cassette recorder, om later beide opnieuw weer te geven.

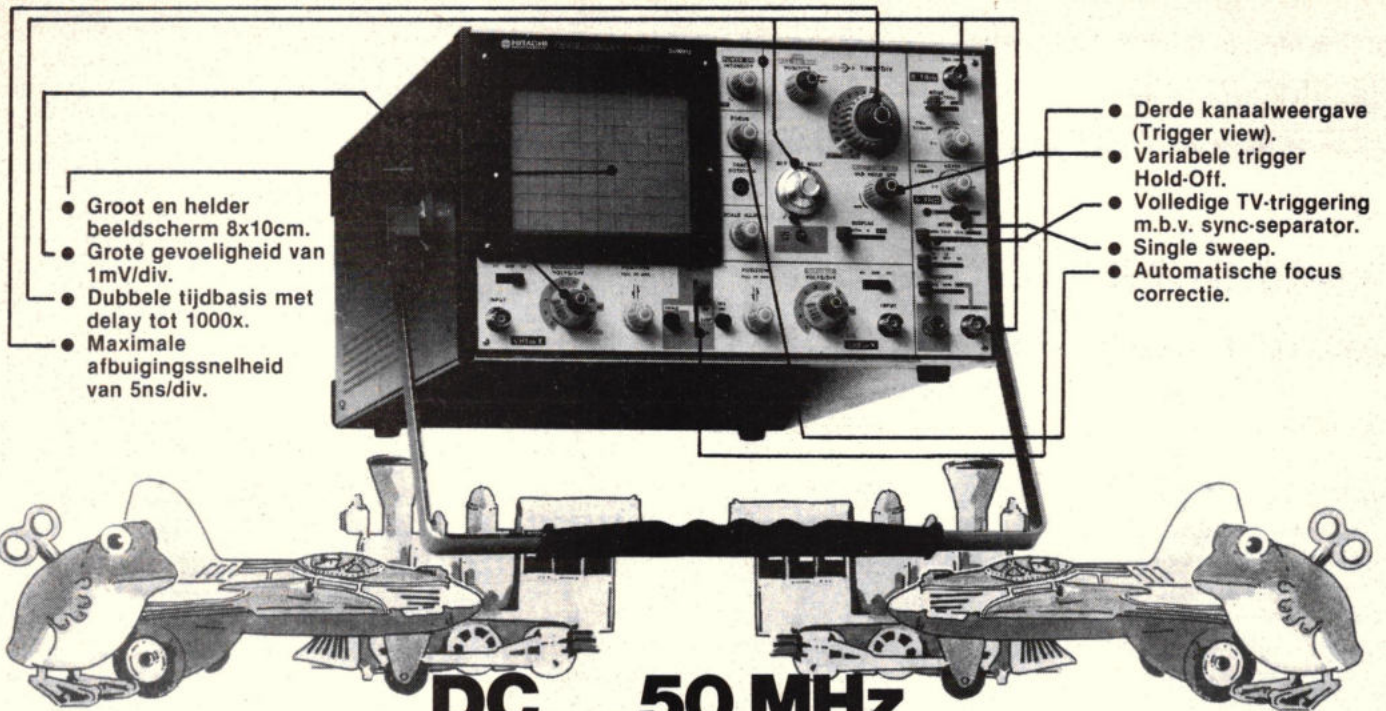
Bij mobilfoontoepassingen van de scribofoon kan men denken aan politie en brandweer die snel een situatieschets willen doorgeven aan de centrale.

Internationale belangstelling

Een toepassing waarvoor Philips inmiddels al internationale belangstelling heeft ontmoet is „teleklas”. Een voorbespeelde cassette voor taalonderwijs kan door de leerling dan niet alleen worden nagesproken, maar ook nageschreven. Het nut daarvan is niet beperkt tot het leren van Chinees, Japans, Arabisch e.d. Dichter bij huis is het onderwijs in het Fries: daarvoor wordt reeds gebruik gemaakt van scribofoonapparatuur van de TH Delft, waarbij beeld en geluid worden overgedragen via de zenders Smilde en Wieringen. Een leuke mogelijkheid is ook om via de radio getekende stripverhalen uit te zenden (picture radio). Met de scribofoon is dit ook mogelijk door het afspelen van een gewone audiocassette waarbij op het ene spoor de tekst en op het andere spoor de plaatjes staan.

Compacter en goedkoper

Werd voor de beeldweergave bij Philips aanvankelijk gebruik gemaakt van oscilloscopen, thans worden TV-beeldschermen toegepast. In de toekomstige apparatuur zullen ook speciale IC's worden opgenomen. De apparatuur kan zodoende compacter worden en op den duur ook goedkoper. Prijsbepalend zal echter ook in de toekomst het centrale kastje zijn naast het telefoontoestel, waarin voeding, schakelingen en filter zijn ondergebracht. Technisch moeilijk en arbeidsintensief is nl. de fabricage van het filter dat het gesproken woord scheidt van de beeldinformatie. Een principieel ander filtersysteem vereist fundamentele research, waarvan omstreeks 1985 resultaten zijn te verwachten.



- Groot en helder beeldscherm 8x10cm.
- Grote gevoeligheid van 1mV/div.
- Dubbele tijdbasis met delay tot 1000x.
- Maximale afbuigingssnelheid van 5ns/div.

- Derde kanaalweergave (Trigger view).
- Variabele trigger Hold-Off.
- Volledige TV-triggering m.b.v. sync-separator.
- Single sweep.
- Automatische focus correctie.

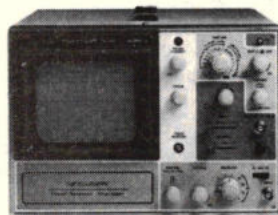
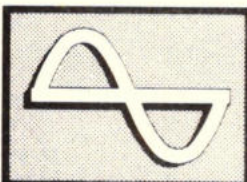
DC... 50 MHz
de kwaliteit is onvergelijkbaar (MBTF 20.000h.)
de techniek is superieur
de prijs is ongelooflijk laag
HITACHI OSCILLOSCOOP V-550 B

- Kathodestraalbuis: rechthoekig scherm 8x10 cm, met interne schaalverdeling en schaalverlichting continu variabel.
- Delayed sweep: tot 1.000x vergroting van het gewenste deel van een golfvorm.
- Hoge gevoeligheid: 1mV/div (DC... 10MHz), 5mV/div (DC... 50MHz).
- Derde kanaalweergave: naast CH1 en CH2 kan het interne of externe triggersignaal als CH3 worden weergegeven.
- Tijdbasisssnelheden: Tijdbasis A 5ns... 0,5s/div, Tijdbasis B 5ns... 50ms/div inclusief de 10x magnification.

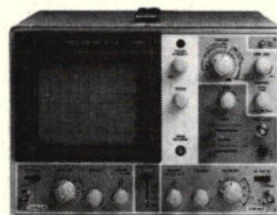
- TV-triggering: m.b.v. de ingebouwde TV sync-separator verkrijgt men een optimale triggering van videosignalen, TV-V en TV-H, ook met delayed sweep.
- Variabele Hold-Off: regelbare resettijd van de tijdbasis voor een stabiele weergave van complexe golfvormen.
- Single sweep: met ready LED indicatie en reset drukknop.
- Triggerkoppeling: AC, HF-Rej., LF-Rej., DC.
- X-Y functie: CH1 is X en CH2 is Y1 waarbij externe trigger Y2 wordt in triple mode.
- Inclusief: hoes en twee meetkoppen 1:10, 12 pF//10MΩ.
- PRIJS: **3.995,-** (excl. btw.).

RAI amsterdam
fiarex
 3 t/m 7 nov. 1980
STAND 72

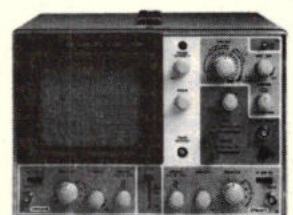
* Prijzen zijn exclusief BTW.



- V-151 DC... 15MHz single-trace.
- TV-sync separator.
 - Hoge gevoeligheid 1mV/div.
 - X10 magnification tot 20ns/div.
 - Externe trace rotatie.
 - Z-as ingang.
 - Inclusief 1 probe 1:10 25pF//10MΩ en Nederlandstalige gebruiksaanwijzing.
 - PRIJS f 1.195,-*



- V-152 DC... 15MHz dual-trace.
- TV-sync separator.
 - Hoge gevoeligheid 1mV/div.
 - X-Y functie.
 - X10 magnification tot 20ns/div.
 - Externe trace rotation.
 - Z-as ingang.
 - Inclusief 2 probes 1:10 25pF//10MΩ en Nederlandstalige gebruiksaanwijzing.
 - PRIJS f 1.395,-*



- V-302 DC... 30MHz dual-trace
- TV-sync separator.
 - Hoge gevoeligheid 1mV/div.
 - Signaal delay line.
 - X-Y functie.
 - X10 magnification tot 20ns/div.
 - Externe trace rotation.
 - Z-as ingang.
 - Inclusief 2 probes 1:10 25pF//10MΩ.
 - PRIJS f 1.995,-*

SEVANCO NEDERLAND b.v.

Aalsterweg 72 ● 5615 CH Eindhoven ● Nederland ● Tel. 040-119 154 ● Telex 59058 sevco
 Nieuw adres per 01-10-1980: Zeelberg 34 ● 5555 XG Valkenswaard ● Tel. 04902-41755

Beeldplaten binnenkort op de markt

Beeldplatenspelers staan de laatste tijd in het middelpunt van de belangstelling, mede dank zij het feit dat ze binnen een paar jaar ook in ons land te koop zullen zijn. Het systeem dat op dit moment de meeste indruk maakt is de door Philips ontwikkelde VLP speler. Dit systeem wordt ook door veel andere fabrikanten toegepast in hun eigen spelers. Op een begrensde testmarkt in de Verenigde Staten brengt Philips haar beeldplaat onder de naam Magnavision al geruime tijd aan de man.

De normale grammofoonplaat is al meer dan honderd jaar oud. De achterkleinkinderen ervan, de moderne beeldplaten, staan eigenlijk pas in de kinderschoenen. Als eerste audio-visuele systeem van dit type werd in juni 1970 de TED beeldplaat van de firma's Telefunken, Decca en Teldec geïntroduceerd en, na enige technische problemen te hebben overwonnen, in 1975 in de handel gebracht. Korte tijd later werden deze beeldplaten echter al weer aan de roulatie onttrokken. Als informatiedrager werd een dunne plastic folie gebruikt, waarin de videosignalen op gelijke wijze als bij de normale audioplaat werden geperst. Omdat de grensfrequentie bij videoplaten echter veel hoger ligt dan bij de audioplaat moesten toerental, groefbreedte en groefafstand drastisch worden herzien. Bij de beeldplaat, met een bovenste grensfrequentie van ong. 3 MHz, zijn 280 groeven op 1 mm plaatbreedte ondergebracht, zodat een grote opslagdichtheid is gerealiseerd. Afb. 1 geeft een vergelijking tussen de groeven van een langspeelplaat en een videoplaat.

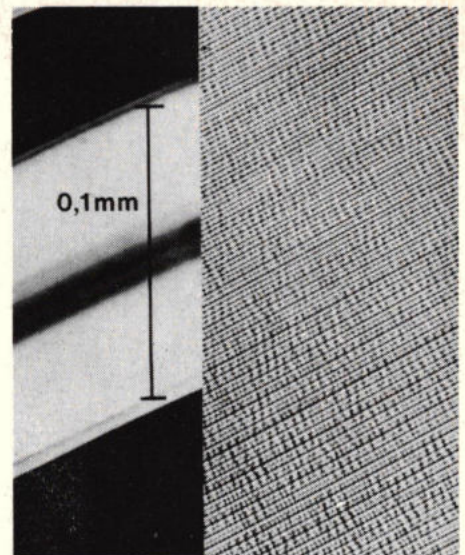
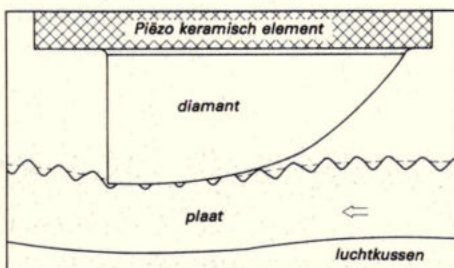
De afspeelsnelheid werd in 1500 omw/min vastgelegd, wat overeenkomt met twee halfbeelden per omwenteling en dus 25 beelden per seconde oplevert. De speelduur is korter dan bij andere audio-visuele systemen en bedraagt voor de voorgestelde 21 cm plaat slechts bijna 10 minuten. Weliswaar werd in 1977 bekendgemaakt dat een speelduur van een half uur zou zijn verwezenlijkt, maar verder dan een aankondiging is dit nooit gekomen.

De PVC-folie van de TED beeldplaat is slechts 0,1 mm dik en is in een zogenaamde „technische” binnenhoes ondergebracht in de eigenlijke beschermhoes. Men schuift de binnenhoes met de plaat in de afspeler, waar deze automatisch uit de hoes wordt genomen, wordt afgespeeld en weer terug in de hoes wordt gebracht waarna het geheel uit de afspeler tevoorschijn komt. De TED beeldplaat zelf mag niet met de vingers worden aangeraakt.

De opslag van beeld- en geluidinformatie gebeurt, in tegenstelling tot de grammofoonplaat, alleen met behulp van verticale modulatie in gecodeerde vorm. Omdat geen zijwaartse bewegingen plaatsvinden liggen de groeven zeer gelijkmatig naast elkaar. Bovendien is het gecodeerde signaal niet amplitudegemoduleerd, maar frequentiegemoduleerd opgetekend, zodat de amplitude over het gehele spoor gelijk is. Figuur 2 geeft een voorstelling van het aftastprincipe. De plaat ligt bij het afspelen op een luchtkussen. De sledevormige naald drukt de dunne folie plaatselijk naar beneden waardoor de groeven worden gevormd. Achter de naald keren ze weer in hun originele vorm terug. De daarbij optredende krachten oefenen op het boven de diamant geplaatste piezo-elektrische opneemelement een wisselende druk uit. De aldus opgewekte spanningen kunnen na bewerking geschikt worden gemaakt voor het sturen van een TV-toestel.

Beeldplaten met capacitieve en magnetische opslag

Naast het genoemde mechanische systeem zijn er nog andere mogelijkheden voor het opslaan en weergeven van videosignalen. Zo heeft de Amerikaanse firma RCA een 30 cm beeldplaat ontwikkeld die aan beide zijden kan worden beschreven en met een capacitieve optekening werkt. RCA heeft dit systeem de naam Selecta Vision Video Disk genoemd. Ook Toshiba, Mitsubishi



Afb. 1. Een vergelijking van de groeven van een normale grammofoonplaat en de videosporen van een beeldplaat.

en Matsushita experimenteren met deze methode.

Bij deze plaat glijdt een aftaster over een groef die in een soort verticale optekening een informatieprofiel bevat dat naar buiten geïsoleerd is en een plaat van een condensator vormt. De andere condensatorplaat is de aftaster. Als de plaat draait ontstaan door het veranderende sporenprofiel voortdurend capaciteitsveranderingen die evenredig zijn met de opgeslagen informatie. Ze worden in elektrische signalen omgezet en aan het TV-toestel aangeboden. (Zie fig. 3). De diameter van de plaat is 30 cm en er kunnen ongeveer 218 sporen op een millimeter worden ondergebracht. De opgegeven speelduur is 2 x 60 minuten bij een snelheid van 450 omw/min. Een andere mogelijkheid voor het maken van beeldplaten kan worden gevonden door het gebruiken van magnetische op-

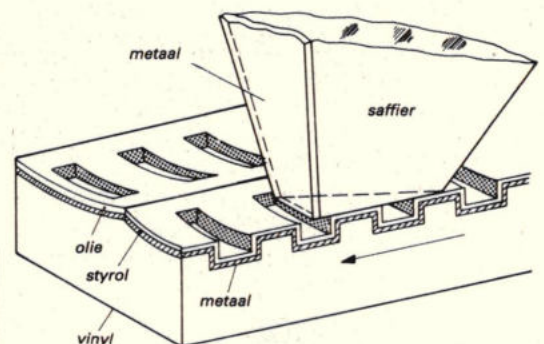
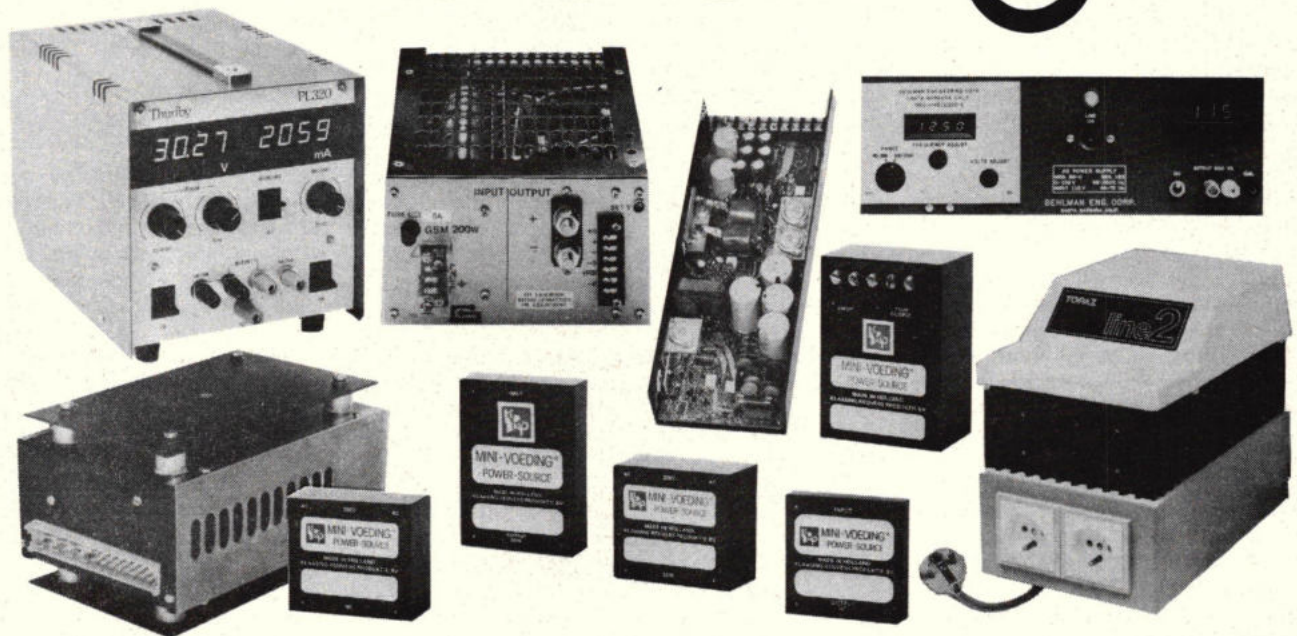


Fig. 3. Capacitieve aftasting van de RCA plaat.

Fig. 2. Schematische voorstelling van het aftastprincipe van de TED beeldplaat.

Kunt U zonder voeding?



Om in uw behoefte aan goede voeding te voorzien leveren wij :

- Modulaire ingegoten "mini" voedingseenheden geschikt voor printmontage
- Inbouwvoedingen, gestabiliseerd of ongestabiliseerd, open constructie
- Eurokaartvoedingen
- Schakelende gelijkspanningsvoedingen
- Laboratoriumvoedingen voor tafelgebruik
- DC/DC converters voor printmontage en euro-rack montage

- Gelijkspanning naar wisselspanningsconverters (DC/AC)
- Wisselspanningsvoedingen en vermogensoscillatoren (AC/AC)
- Isolatietransformatoren (Cp-s tot 0,0005 pF)

Uit dit omvangrijke programma is voor praktisch elke toepassing een oplossing te vinden. Wij willen u hierover gaarne informeren d.m.v. documentatie of mondeling advies, hetzij telefonisch, hetzij persoonlijk.



KLAASING-REUVERS b.v.

Heerbaan 222, 4817 NL Breda, Telefoon 076 - 879250*, Telex 54598.

telecommunicatie

slag. In dit geval wordt de informatie door een speciale magneetkop in het te magnetiseren plaatoppervlak geschreven en later weer gelezen. Analooq aan de videorecorder kunnen hiermee ook eigen opnamen worden gemaakt van bijv. een televisieprogramma. De speelduur bedraagt 2×15 minuten bij een snelheid van 150 omw/min. Vooralnog is een dergelijk systeem niet op korte termijn op de markt te verwachten.

Beeldplaten met optische registratie

Begin 1972 kondigde Philips een nieuw systeem voor het weergeven van KTV-programma's aan. Het ging daarbij om de VLP (Video Long Play), een videoplaat met een optische aftasting van de opgeslagen informatie. Op de Funkausstellung van het daaropvolgende jaar werd het systeem voor het eerst gedemonstreerd. Verdere „premieres” volgden in Tokio (1974) en New York (1975), nadat met de firma MCA (Music Corporation of America) een overeenkomst was afgesloten voor het gezamenlijk verder ontwikkelen van het beeldplaatsysteem.

De naam VLP kenmerkt de eigenschap programma's met een dusdanig hoge dichtheid op de plaat op te slaan, dat een zeer lange speelduur ontstaat. De opvallende eigenschappen van het VLP-systeem worden verkregen door gebruik te maken van optische middelen voor het lezen van de informatie. De werking berust op het al dan niet terugkaatsen van een lichtstraal. Deze lichtstraal, eigenlijk laserstraal, wordt opgewekt door een 1mW HeNe laser (zie fig. 4). Voor oppervlaktevervuiling is deze plaat veel minder gevoelig dan de andere bekende platen. Bovendien zijn met het optische systeem verschillende trucs mogelijk die bij de hiervoor beschreven systemen niet zijn te verwezenlijken.

De introductie van de VLP vond in het einde van 1978 plaats op een begrensde testmarkt in de VS. Tegen het eind van dit jaar zal de speler op de gehele Amerikaanse markt zijn te verkrijgen. Aansluitend zal de verkoop van VLP-systemen ook in Europa starten; om te beginnen in het Verenigd Koninkrijk en later, in 1982, de rest van Europa.

Er zijn twee verschillende uitvoeringen van de Video LP. Voor amusementsprogramma's, zoals speelfilms en andere programma's, is er een tweezijdig afspeelbare langspeel VLP met een totale speelduur van twee uur. De informatie bij deze plaat is met variabele hoeksnelheid opgetekend en de sturing van het toerental gebeurt aan de hand van op de plaat opgenomen gegevens.

Fig. 5. Vereenvoudigde voorstelling van de optische beeldplaat van Thomson-CSF.

Philips duidt dit systeem aan met „constant linear velocity”.

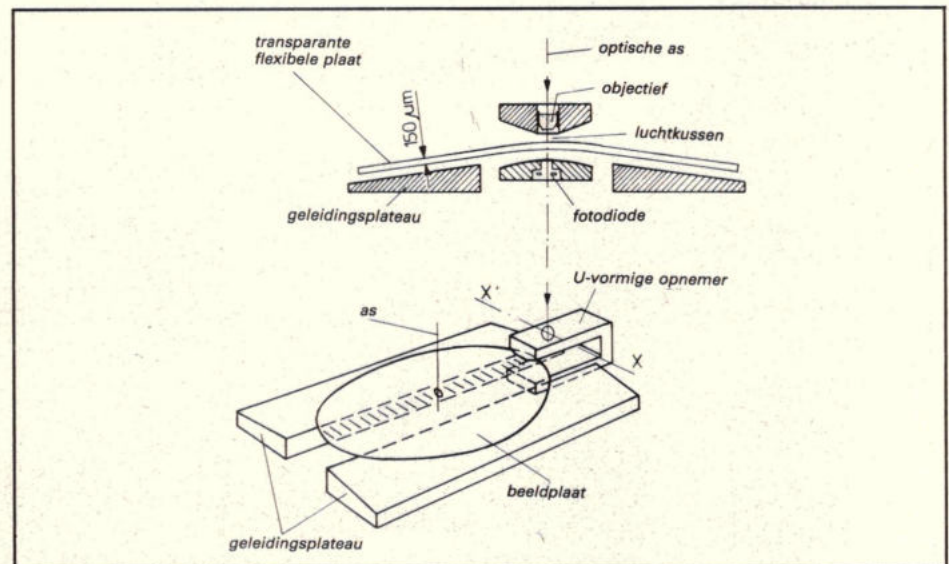
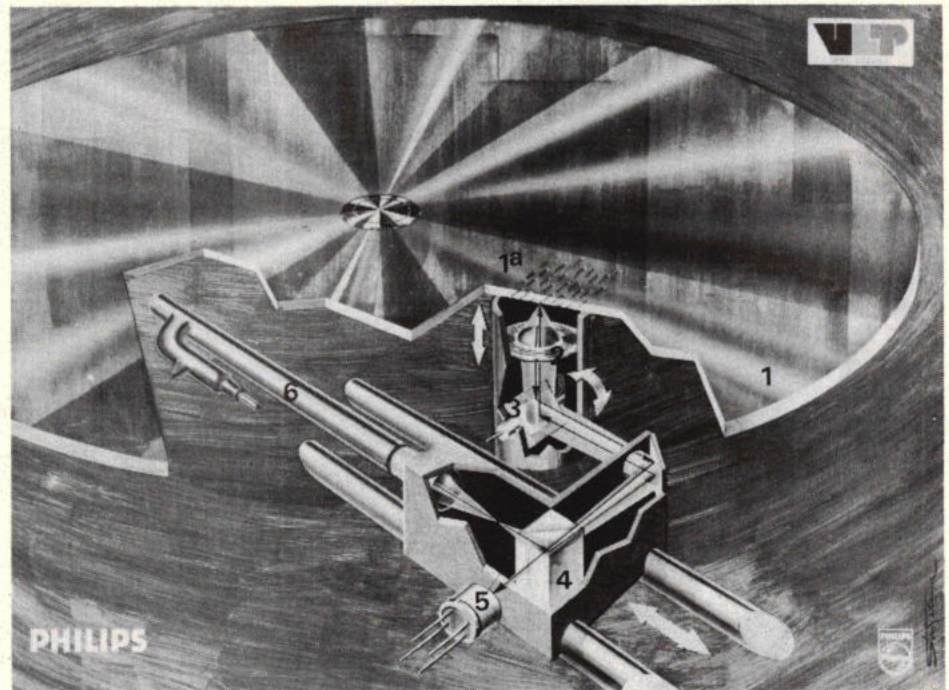
In tegenstelling tot de langspeel VLP blijft het voor de standaard VLP bij programma's, die bijvoorbeeld stilstaand beeld en directe toegang tot een bepaalde passage vereisen, met een speelduur van 30 minuten. Deze werkt met een constante hoeksnelheid (toerental), echter de aftastnsnelheid is hierbij variabel, hetgeen wordt aangeduid met „constant angular velocity”.

Op basis van het optische systeem zijn door andere firma's enige jaren geleden gelijkwaardige beeldplaatsystemen aangekondigd. We noemen hier o.a. Thomson-CSF (Frankrijk), Zenith (VS), Bosch (W. Duitsland) en Batelle Instituut (VS) en meer

recentelijk Sony, Pioneer en Sharp (Japan) en IBM (VS). De meest opvallende kenmerken van deze Systemen worden hierna vermeld.

Het meest wezenlijke verschil tussen het VLP-systeem en de plaat van Thomson-CSF ligt in het uitlezen van de informatie. Het licht gaat hierbij namelijk dwars door de videoplaat heen, zoals in fig. 5 is te zien. De laser lichtbron en de fotodiode zijn in een U-vormig opnemer tegenover elkaar geplaatst. Daar tussendoor draait de doorzichtige folie van de plaat, die met een pneumatische geleiding binnen nauwkeurige grenzen in het brandpunt van de lichtstraal wordt gehouden. De opnemer wordt elektronisch gestuurd en beweegt zich ra-

Fig. 4. Plaat en optisch aftaststelsel van de Philips VLP. 1 = videoplaat met in 1a een sterke vergroting van de optekening; 2 = verend opgehangen objectief voor het automatisch focuseren van de laserbundel in het aftastpunt; 3 = draaibare spiegel voor het volgen van het spoor; 4 = prisma; 5 = fotodiode; 6 = laser lichtbron.



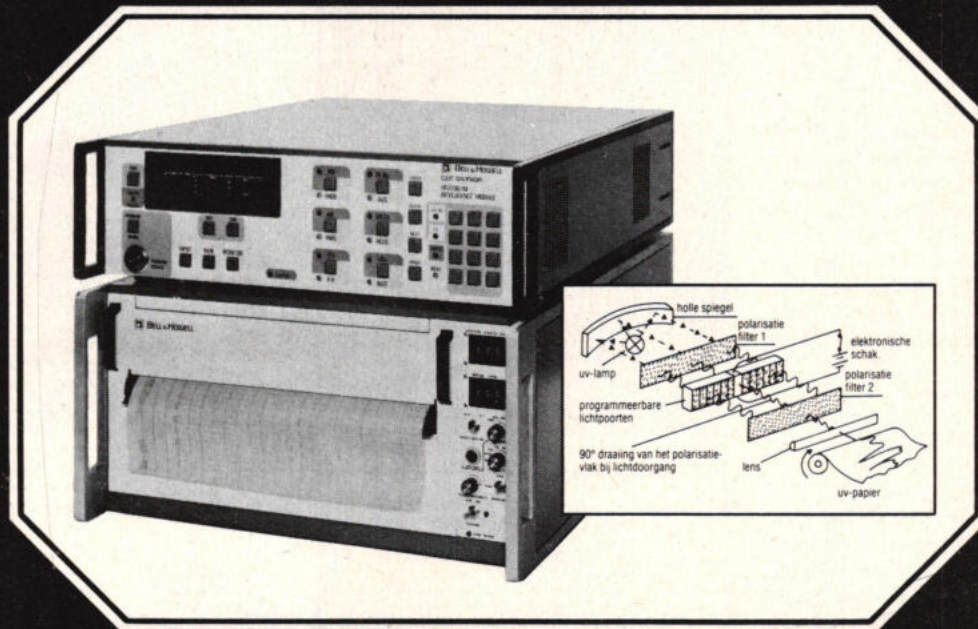
Nauwkeurige signalen extra breed geregistreerd met de nieuwe Bell & Howell UV recorder.

Voor de direkte registratie van snelle analoge of digitale signalen, introduceren wij de HR 2000UV recorder. Een grote nauwkeurigheid en betrouwbaarheid wordt bereikt door de eliminatie van de problemen, waardoor galvanometer- of kathodestraalbuisrecorders beperkt zijn.

Het revolutionaire principe berust op een programmeerbaar "light gate array", dat digitaal bestuurbaar is. Honderden zeer kleine lichtpoortjes, van speciaal keramisch materiaal en geplaatst tussen polarisatiefilters, kunnen het licht doorlaten of blokkeren. Het doorgelaten licht produceert een absoluut **lineaire** registratie op het lichtgevoelige papier. Ieder lichtpoortje werkt

onafhankelijk, bestuurd d.m.v. zeer snelle digitale elektronika. Het oplossend vermogen is 80 poortjes per inch, d.w.z. 960 stuks voor een 12 inch papierbreedte. Het papiertransport accepteert breedten van 3,5 tot 12 inch en is instelbaar van 0,01 tot 129 inch/sek. De HR2000 registreert nog signalen met een stijgtijd van 20 microsec. terwijl 28 ingangssignalen (gelijktijdig) met een frequentie van 5 kHz mogelijk zijn. Gekombineerd met een direkt op de HR2000 aan te sluiten microprocessor bestuurd data-analyzer, kunnen alle informatie op de meest efficiënte wijze worden vastgelegd. Bel of schrijf even voor dokumentatie met specificaties.

! Is beslist de moeite waard!



Wilt u meer weten over nagenoeg alle mogelijke meetsystemen voor druk en vibratie, informeer dan eens vrijblijvend naar ons uitvoerig programma transducers, transmitters, UV en instrumentatie taperecorders alsmede PCM apparatuur.

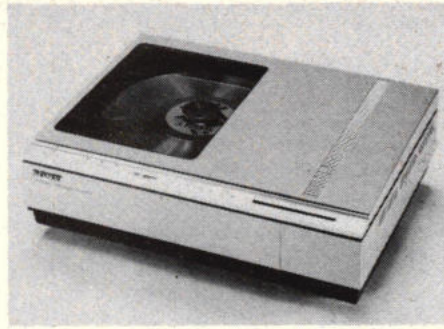
 **BELL & HOWELL**
ELECTRONICS & INSTRUMENTS DIVISION

Postbus 10054 - 3004 AB Rotterdam - Vlaardingweg 23 - Telefoon 010 - 379133 - Telex 26699

diaal. De eigenlijke plaat bestaat uit een 0,15 mm dikke PVC-folie, waarin de gecodeerde informatie als oppervlaktevervorming is opgeslagen. Op de 30 cm plaat zijn 600 sporen per mm ondergebracht; als speelduur wordt 30 minuten opgegeven. Doordat de lichtstraal dwars door de plaat heengaat kan oppervlaktevervuiling fataal zijn.

Sterk verwant aan bovengenoemd principe is de Zenith beeldplaat, want bij dit systeem gaat de lichtstraal ook door de plaat heen. Het gebruikte opnemeroptiek is recht boven het te lezen spoor geplaatst. Het toerental bedraagt, evenals bij het hiervoor genoemde systeem, 1500 omw/min voor PAL en 1800 omw/min voor NTSC.

Het destijds door Bosch voorgestelde beeldplaatsysteem onderscheidt zich vooral door de manier waarop de informatie wordt opgeslagen. De platen moeten namelijk per stuk worden gemaakt omdat de informatie telkens met een laser in de oppervlakte van de plaat moet worden „gebrand”. Op een 30 cm grote schijf van plexiglas bevindt zich een zeer dunne metaallaag die door een gemoduleerde laserstraal wordt gesmolten en daarna ver-



Afb. 6. De Sony beeldplaten-speler berust op hetzelfde principe als de door Philips ontwikkelde VLP speler.

dampt, waardoor een spiraalvormig spoor met onderbrekingen van verschillende lengte ontstaat. Op basis van deze transparante minuscule gaatjes en de absorberende tussenruimten kan men de gecodeerde informatie met een ongemoduleerde laserstraal en een fotodiode lezen. Er kunnen op deze manier 300 sporen per millimeter worden aangebracht. De snelheid is 3000 omw/min en de speelduur is maximaal 11 minuten. Vanwege het niet voor massaproductie geschikte optekenproces heeft dit systeem een zeer beperkt toepassingsgebied. Door Sony is in juni 1978 een videoplaatsysteem geïntroduceerd dat principieel gelijk is aan de door Philips ontwikkelde beeldplaat. Sony noemde dit systeem LPVD

(Long Play Video Disk). De voor het NTSC-systeem gemaakte eerste versie was naast het standaard toerental van 1800 omw/min ook geschikt voor een snelheid van 900 omw/min om voor bepaalde programma's de normale speelduur van 30 te verdubbelen. Ondertussen is de ontwikkeling zo ver gevorderd dat men hier van een overeenstemming met betrekking tot de platenstandaardisering kan spreken.

Van praktische compatibiliteit met het VLP-systeem kan men ook spreken bij de door Universal Pioneer uitgebrachte beeldplaat. Deze is ontstaan uit de samenwerking tussen Pioneer en MCA en was in eerste instantie alleen bedoeld voor industriële toepassingen. In 1979 is deze speler in Amerika op de markt gekomen.

Eveneens compatibel zou het door Sharp te maken systeem zijn. Deze firma heeft namelijk een VLP licentie-overeenkomst met Philips. Een andere interessante variant is het op een samenwerking van MCA en IBM berustende systeem, dat door de gemeenschappelijke dochter Discovision Associates zal worden gemaakt en verkocht. Naar verluidt zullen deze platen in eerste instantie worden gebruikt voor dataopslag in computersystemen.

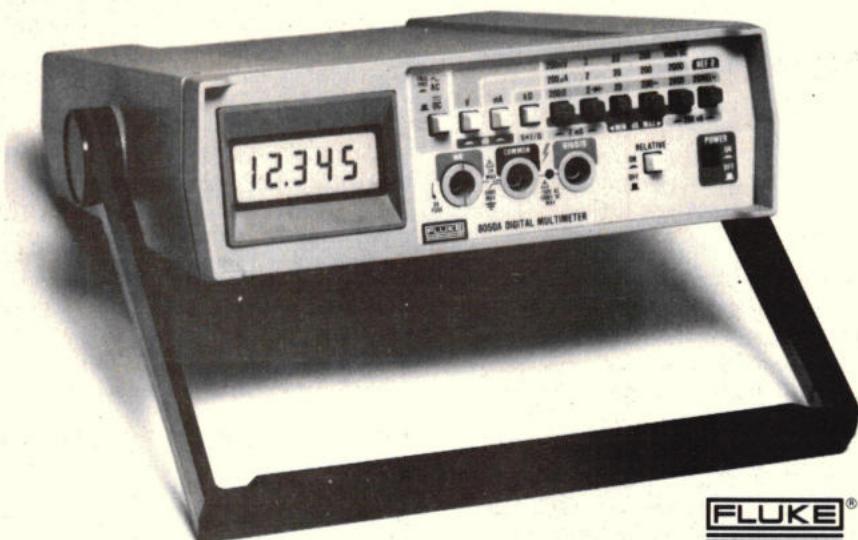
Met toestemming overgenomen uit: Alles über Video, H. Bahr, Philips Fachbuch Verlag.

Tabel 1. Overzicht van eigenschappen van gangbare beeldplaatsystemen.

	aftastprincipe	groefafstand (µm)	toerental (omw/min)	afspeelmogelijkheden	aantal plaatkanten	speelduur (min)	bedekking
TED	mechanisch piëzo-elektrisch	2,5	1500	normaal	2	10	geen bescherming smeermiddel
RCA	mechanisch capacitief	2,7	450	normaal	2	60	geleidend materiaal of metaallaag
JVC* Matsushita EMI/Thorn	mechanisch capacitief	1,4	900	stilstaand, snel vertraagd en achteruit	2	60	geleidend materiaal of metaallaag
Philips	optisch	1,6	1800	stilstaand, snel, vertraagd en achteruit	2	60	weerkaatsende laag en beschermlaag
MCA/Sony Pioneer/IBM	optisch	1,6	1800/900	zie Philips	1	60	zie Philips
Thomson-CSF	optisch	1,6	1500	zie Philips	1	60	geen bescherming

* De JVC-speler is een gecombineerd apparaat waarop, naast de gebruikelijke videoplaten, ook audio platen kunnen worden afgespeeld.

Onze nieuwe 4½ digit draagbare tafel DMM 8050A



FLUKE®

Kan Uw DMM

- in alle functies "offset" metingen verrichten?
 - dBm's weergeven bij 15 verschillende impedanties?
 - vermogen in 8Ω meten?
 - geleidbaarheid meten?
- en tevens spanningen, stromen en weerstanden meten?

Zo niet, dan zou het misschien beter zijn geweest de 8050A te nemen van de NUMMER ÉÉN in DMM's tegen een prijs die geoorloofd is!

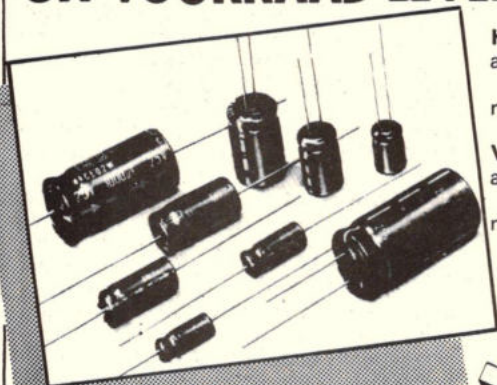
Fluke (Nederland) B.V.

Zonnebaan 39 3606 CH
Postbus 225, 3600 AE Maarssen
Telefoon: 030-436514. Telex: 47128

Dealerlijst op aanvraag verkrijgbaar.

ALUMINIUM ELEKTROLYTISCHE KONDENSATOREN...

UIT VOORRAAD LEVERBAAR!



KAPACITEIT
axiaal: 0,47 tot
10000 uF
radiaal: 0,47 tot
3300 uF
VOLTAGE
axiaal: 6,3 tot
500 V
radiaal: 6,3 tot
450 V



EUROPE
CHEMI-CON

In Nederland exclusief
vertegenwoordigd door:

WERNER ELECTRONICS BV

Achterweg 19, Postbus 368, 2240 AJ Wassenaar
Telefoon 01751-19225* Telex 34074 werne nl.

Striptangen

Jobarco heeft een uitgebreid assortiment knip- en striptangen. Zoals de hieronder afgebeelde zichzelf instellende AZ 1. Voor het strippen van één of meer aders in één handeling. Maar ook ontmantelaars en kabelknijptangen liggen in ons magazijn. U zegt maar wat u hebben wilt. Eén telefoontje en wij geven u alle bijzonderheden.



jobarco bv

voor kabels, wie anders?
Stephensonstraat 2
Industrieterrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079-319313
telex: 32333



TV geluid vraagt om verbetering

De belangrijkste technische vernieuwingen en ontwikkelingen bij de televisie hebben tot nu toe uitsluitend betrekking gehad op het beeldgedeelte. Tot die vernieuwingen behoren bijvoorbeeld de invoering van kleurentelevisie, teletekst en viewdata. Ook de kwaliteit van het televisiebeeld is verbeterd, doordat men modernere camera's en registratie-apparatuur kan toepassen en de beschikking heeft gekregen over elektronische trucagemiddelen. Het geluidgedeelte heeft daarentegen, sinds de invoering van regelmatige TV-uitzendingen in de 50-er jaren, geen wezenlijke veranderingen ondergaan, afgezien van het feit dat een aantal fabrikanten heeft getracht de kwaliteit van het geluidgedeelte van de ontvanger te verbeteren. Dit laatste door bijv., in plaats van de vroeger gebruikelijke luidspreker in de zijkant van de ontvanger, een frontluidspreker toe te passen.

De geluidstechnische uitrusting van de televisiestudio voldoet momenteel aan hoge kwaliteitseisen, vergelijkbaar met die van de radio- of platenstudio. De kijker moet het echter meestal stellen met een relatief bescheiden geluidskwaliteit, overeenkomstig de opvatting dat het TV-geluid nog steeds een „begeleidende” rol speelt.

Stereo televisie

De belangrijkste stap die men zou kunnen doen om verbetering in deze situatie te brengen, is het in voeren van een tweede geluidkanaal, zoals enkele Japanse zenders dat al geruime tijd geleden hebben gedaan. Dit biedt enerzijds de mogelijkheid tot echte stereofonische uitzendingen en anderzijds kunnen op deze manier twee verschillende geluidssignalen simultaan worden uitgezonden. De voordelen van de stereofonische uitzending gelden hierbij niet alleen voor muziekuitvoeringen, ook bij bijv.

forumdiscussies zullen de afzonderlijke sprekers beter zijn te verstaan doordat het klankbeeld „doorzichtiger” wordt en de stemmen kunnen worden gelokaliseerd. Bij zuivere tweekanaals geluidoverdracht is het onder meer mogelijk speelfilms in de originele en in een nagesynchroniseerde versie uit te zenden. Ook kan commentaar in een vreemde taal (bijv. ten behoeve van buitenlandse werknemers) worden uitgezonden.

Om de overdracht van twee geluidkanalen te verwezenlijken moeten er een paar dingen gebeuren:

- Van de studio naar de zenders moet een tweede geluidverdeelnet, parallel aan het thans bestaande, worden gerealiseerd.
- De TV-zenders moeten worden gemoedificeerd, zodat een tweede geluidkanaal kan worden uitgestraald.
- De TV-ontvangers moeten geschikt worden gemaakt voor de ontvangst van twee geluidkanalen, zodat het geluid ofwel stereofonisch, ofwel gescheiden, ofwel op de „conventionele” manier kan worden weergegeven.

Het overschakelen van de ene naar de andere bedrijfswijze (stereo of één kanaal) zou automatisch kunnen geschieden wanneer vanuit de studio stuurinformatie wordt meegezonden.

Vanzelfsprekend moeten kijkers met een enkelkanaals ontvanger het geluid op normale wijze kunnen blijven ontvangen.

De TV-ontvanger

Wil men werkelijk profijt hebben van de tweekanaals uitzendingen, dan moet men beschikken over een ontvanger met de volgende eigenschappen:

- Geluidweergave moet in stereo mogelijk zijn.
- Bij gescheiden geluidsinformatie moet naar keuze het ene of het andere kanaal kunnen worden weergegeven.
- Enkelkanaals geluid moet mogelijk blijven.

Een haast vanzelfsprekende eis is, dat het geluidgedeelte van de ontvanger zo wordt uitgevoerd, dat dit voldoet aan HiFi normen en dat daarvoor geschikte luidsprekers en eindversterkers worden toegepast. Ook zou men de televisie-ontvanger kunnen voorzien van een zogenaamde diode-aansluiting, zodat een normale stereo-installatie kan worden (mee-)gebruikt.

NTS-cursussen voor techniek en management

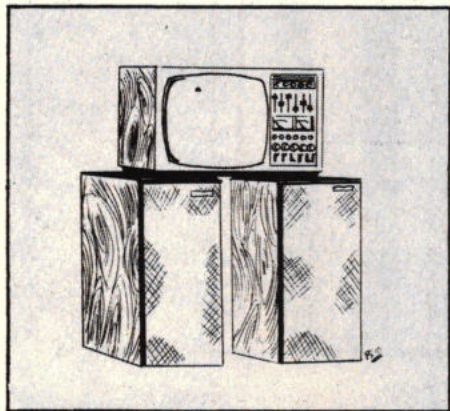
In de technische sector wordt een steeds belangrijker deel van het leven en werken bepaald door mechanisering en automatisering; alles wat vroeger werd geleerd is vandaag niet meer toereikend. Het gevolg daarvan is onder meer een accentverschuiving in tal van beroepen; actuele kennis en ervaring zijn in de bagage van medewerkers op elk niveau onmisbaar geworden! De praktijkgerichte cursussen van de Stichting Nederlandse Technische School volgen die ontwikkeling op de voet, waardoor ze blijvend voldoen aan de eisen die de hedendaagse techniek aan goed vakmanschap stelt. De cursussen zijn kort, wat een groot voordeel is. Behalve de wettelijke begeleidingsles neemt de thuisstudie ook een avond in beslag. Wanneer het examen, dat onder toezicht staat van een rijksgecommitteerde, met gunstig gevolg is afgelegd, wordt een diploma uitgereikt als bewijs dat een praktijkgerichte studie met succes werd doorlopen.

Het NTS-najaarsprogramma omvat de volgende leergangen:

industriële elektronica, microcomputers, elektronische regelingen en meetmethoden, medische elektronica, programmeerbare besturingen, industriële elektrotechniek, informatica, meet- en regeltechniek, verwarmings- en luchtbehandelings techniek, hydrauliek en pneumatiek, tekenen en tekening lezen, praktisch leidinggeven, communicatie in het management, planning als beheerstechniek.

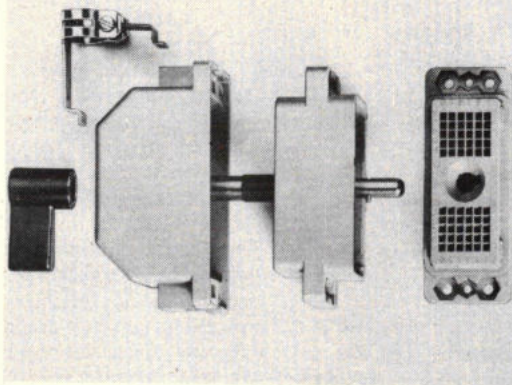
Omdat de mondelinge begeleidingslessen een essentieel onderdeel van de studie uitmaken, is getracht de vaste cursusplaatsen een zo groot mogelijke spreiding te geven. NTS-cursussen kunnen worden gevolgd in Amsterdam, Arnhem, Bergen op Zoom, Breda, Eindhoven, Enschede, Groningen, Heerenveen, 's-Hertogenbosch, Leiden, Maastricht, Rotterdam, Utrecht, Venlo en Zwolle. Echter ook in andere plaatsen waar de belangstelling zulks mogelijk maakt kunnen de cursussen worden georganiseerd. Ook worden de cursussen dikwijls in bedrijven en instellingen gegeven, waarbij het mogelijk is de programma's te richten op de wensen van het bedrijf en op de toepassing door de medewerkers.

Uitgebreide informatie wordt u op verzoek gaarne toegezonden door het Centraal bureau van de NTS,
Jacob Marisstraat 61,
1058 HX Amsterdam (020) 15 72 22.



CANNON

DL instamate connector



- * 60, 96 en 156-polig
- * kabel/paneel en kabel/kabel
- * krimp en wire-wrap kontakten
- * krimpkontakten voor plug en paneel gelijk
- * geen insteek- en uittrekkkracht
- * geen contact slijtage

Deze connector is speciaal ontwikkeld voor duizenden malen steken met uitzonderlijke betrouwbaarheid. Gunstige prijzen en uit voorraad leverbaar.

wilt u meer weten, een brochure en/of prijslijst ontvangen, materiaal bestellen? Bel even toestel 16 of 17.

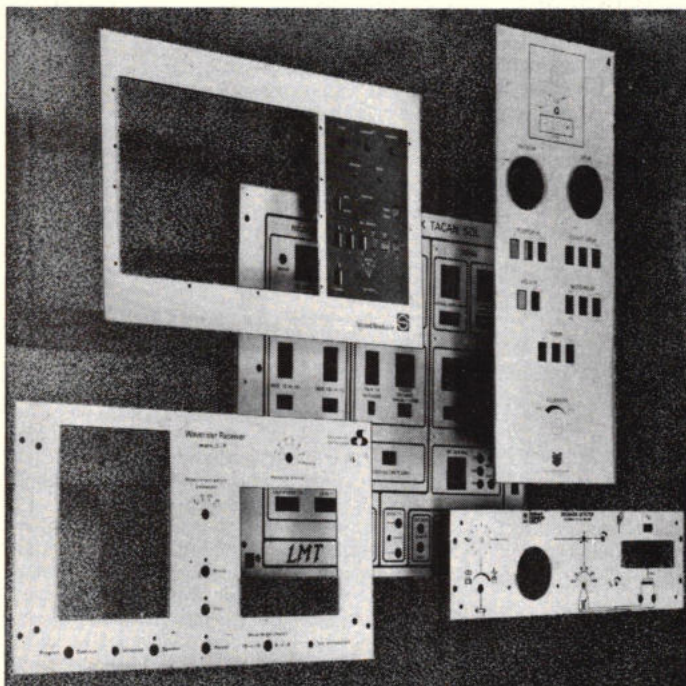
avio-diepen bv



vliegveld ypenburg - rijswijk (z-h)

tel.070-994540

telex 32030



Frontplaten ~ Tekstplaten e.d. GEANODISEERD en KRASBESTENDIG

Eén stuks en meer * Levering binnen 10 dagen mogelijk



Polychromal bv

Postbus 55, 1160 AB Zwanenburg, tel. 02907-4844

Jobarcoflex kabels

voor de elektrotechniek

Een uiterst breed assortiment. Computerkabels, COAX-kabels, signaalkabels, het hele Jobarcoflex-programma. Vrijwel alles zó van de haspels. Met verschillende diameters, aantallen aders en doorsneden. U vindt dan ook zeker wat u zoekt. Bel ons nu, dan ligt overmorgen onze lijvige brochure bij u op de mat.

CY-CO Teflon - CKY CC YY-ST signaal



jobarco bv

voor kabels, wie anders?
Stephensonstraat 2
Industrieterrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079-319313
telex: 32333



dr. W. Baier

Zo scherp als u het zelf heeft gezien

Berlijnse onderzoekers ontwikkelen het „Biofocus” principe voor video camera's

Camera fabrikanten proberen reeds lange tijd het probleem van de afstandsmeting en de scherpstelling van de fotograaf op te lossen. De eerste partiële oplossing, het Box-principe, is bijna honderd jaar oud. In 1888 werd dit systeem door George Eastman bij Kodak ingevoerd. De optiek van een eenvoudige camera werd in de fabriek gefixeerd op een gemiddelde instelling. Het toch al noodzakelijke diafragma van de goedkope ongecorrigeerde lens geeft een scherptediepte die zowel voor landschaps- als groepsfoto's voldoende is. Bij dit ontwerp, dat tegenwoordig nog in de handel is, vervalt dus de scherpte-instelling.

In het laatste decennium voerde Polaroid voor zijn apparaten het Sonar-principe in. Daarbij wordt de looptijd van een ultrasone impuls van het fototoestel tot het onderwerp en terug automatisch gemeten en daaruit de afstand tot het onderwerp afgeleid en op de objectiefinstelling overgebracht. De Japanse fabrikant Konica en de Europese firma Bolex gebruiken de verdubbeling van de contouren van het onderwerp in de aan het deelprisma gekoppelde afstandsmeter. Bij deze oplossing wordt het objectief verdraaid tot de contouren van het onderwerp elkaar overlappen. Dank zij de ontwikkeling van de micro-elektronica zijn de daarvoor benodigde schakelingen klein en niet te duur.

Een werkgroep van de Berlijnse TH onder leiding van de bio-technicus Ingo Richenberg sloeg een andere weg in. Men maakt gebruik van het simpele gegeven dat scherp ingestelde onderwerpen ook scherpe contouren vertonen. Scherpe contouren betekenen plotselinge overgangen en dus een hoog contrast. Een zo hoog mogelijk contrast geeft dus een zo scherp mogelijke afbeelding. Op hetzelfde principe werkt het menselijk oog, zo stelt Richenberg. De spieren die de ooglenzen spannen en ontspannen, zijn voortdurend in actie. Daarachter sorteren en signaleren de lichtgevoelige zenuwcellen van het netvlies de binnenkomende informatie, die wordt doorgegeven aan de hersenen. Wanneer er een gering contrast wordt vastgesteld, hetgeen een onscherp beeld betekent, worden er correctie commando's uitgezonden naar de oogspieren. De verwerking van de gegevens geschiedt weliswaar niet alleen in de hersenen. De zenuwcellen houden al rekening met de metingen van hun omliggende cellen en vormen als het ware een verschilsig-



Afb. 1. Het biofocus systeem bij een demonstratie. Boven het camera-objectief bevindt zich de elektromotor die het objectief draait. Het stuurgeedeelte is in een aparte kast, onder het meetinstrument ondergebracht.

naal. Is het verschil in helderheid gering, dan wordt er slechts een zwak signaal afgegeven, dat een gering contrast weergeeft. In deze gedeeltelijk bewerkte vorm worden de zenuwsignalen doorgegeven aan de hersenen.

De Berlijnse research groep heeft deze grondgedachte nagebootst met behulp van drie achterelkaar geplaatste fotocellen. De middelste cel geeft de hoofdwaarde, de beide anderen de correctiewaarden om het verschilsignaal te vormen. De verwerking tot verschilsignaal geschiedt dus in het beeldveld. Voordat de gegevens verder worden verwerkt, worden zij tijdelijk opgeslagen. Omdat een elektromotor het objectief voortdurend draait, ontstaan er steeds nieuwe verschilsignalen. De besturingseenheid kan de momentele waarde

met de vroegere gegevens vergelijken. Wanneer de vergelijking aantoont dat het verschil en dus het contrast toeneemt dan draait de motor in dezelfde richting verder. Blijkt uit het verschilsignaal dat het contrast daalt, dan draait de motor in tegengestelde richting. In principe kan de motor reeds na zeer weinig omwentelingen de stand met het hoogste contrast bereikt hebben. Bij iedere verandering in het beeldveld en zelfs bij iedere camerazwenking zou de motor opnieuw moeten aanlopen. Dit geeft technische moeilijkheden, die voorlopig nog niet zijn opgelost. In de huidige constructie in een TV-camera draait de motor continu. Er worden snel achterelkaar scherpe en onscherpe beelden geproduceerd. Deze fluctuaties in de beeldkwaliteit zijn volgens de onderzoekers te voorkomen door het geheel technisch te perfectioneren.

Tot nu toe is het biofocus-systeem slechts voor camera's als prototype ontwikkeld. Volgens de Berlijnse onderzoekers toont de industrie reeds interesse, maar de smalfilmer zal nog wat geduld moeten opbrengen. Of het idee eens in conventionele foto-apparatuur toegepast zal worden, blijft voorlopig een open vraag.

**MOTOROLA
BESTELLEN**

**MANUDAX
BELLEN**

**04139-
1252**

Manudax Nederland bv
PB 25 - 5473 ZG Weeswijk

alles
onder één dak
als het gaat om uitbesteden

Wij, specialisten, staan met een totaal dienstenpakket voor research, ontwikkeling en productie van elektronische apparatuur en systemen voor u klaar

- | | |
|------------------------|--|
| Hardware | <ul style="list-style-type: none">- digitaal- analoog |
| Software | <ul style="list-style-type: none">- pascal- mpl- basic- assembler 680X |
| Interfacing | <ul style="list-style-type: none">- intelligente interfacing tussen micro-, mini- en macro-computers en analoge/digitale peripherals |
| Produkt support | <ul style="list-style-type: none">- technisch tekenwerk- lay-out werk (PCB, front- en rearpanels)- PCB fabricage |
| Modificaties | <ul style="list-style-type: none">- het modificeren van elektronische apparatuur |
| Productie | <ul style="list-style-type: none">- enkele stuks tot zeer grote aantallen |

Advies en bemiddeling



URAMEC

Jan van Eycklaan 2B, 3723 BC Bilthoven.
P.O. Box 219, 3720 AE Bilthoven, Tel. 030-791544.

Beeldbuizenproductie een kostbare zaak

Dat het maken van beeldbuizen niet alleen een energieverblindend, maar ook een bijzonder arbeidsintensief proces is, werd bevestigd tijdens een bezoek aan een beeldbuisfabriek van Standard Elektrik Lorenz in Esslingen. SEL is een onderdeel van het ITT-concern.

Deze SEL vestiging in de buurt van Stuttgart produceert per jaar ruim 1 miljoen kleurenbeeldbuizen. Dit is een aandeel in de Europese markt van ongeveer 9%. Van deze 1 miljoen buizen zijn er 760 000 66 cm typen, de overige zijn voor het grootste deel de steeds populairder wordende 51 cm buizen en kleinere typen. Ook worden hier zwart/wit buizen vervaardigd.

Heliachrom

De kleurenbuizen werden volgens het Heliachrom-principe gemaakt. Dit is een ITT aanduiding voor de in-line techniek. Het beeld wordt hierbij gevormd met behulp van drie elektronenstralen, die worden opgewekt door drie op één lijn geplaatste elektronenkanonnen. De drie stralen zijn zo gericht, dat ze elkaar in het sleuvenmasker snijden. Doordat het masker op enige afstand van het zichtbare scherm is geplaatst, zullen op dit scherm drie naast elkaar gelegen punten oplichten, (afb. 1). De kleuren van deze punten zijn bepaald door de op scherm aangebrachte fosforlagen. Voor normale kleurenbuizen zijn dit de kleuren rood, blauw en groen.

Fabricage

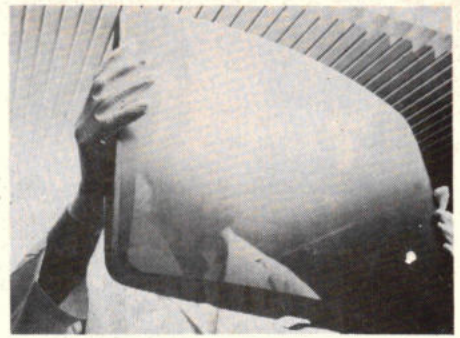
Kleurenbeeldbuizen zijn fabricagetechnisch gezien, de moeilijkst te maken componenten van het TV-toestel. Precisie, absolute stofvrijheid van de werkomgeving en beheersing van de modernste technieken zijn de voorwaarden voor het maken van een goed produkt. Voordat een buis compleet is heeft deze bijna 200 produktiestappen ondergaan. In vier op elkaar afgestemde, parallel verlopende fabricageprocessen worden de verschillende componenten samengebouwd. Totaal is dan een afstand van ongeveer 3 kilometer lopende band afgelegd.

Tussen de verschillende produktiefasen worden de afzonderlijke componenten op kwaliteit beoordeeld. Veel aandacht wordt besteed aan het sleuvenmasker, dat een nauwkeurige positie t.o.v. het zichtbare

scherm moet hebben. Elke onregelmatigheid in dit masker – waarin ruim 100 000 langwerpige gaatjes zijn aangebracht – kan een vervorming in het beeld opleveren.

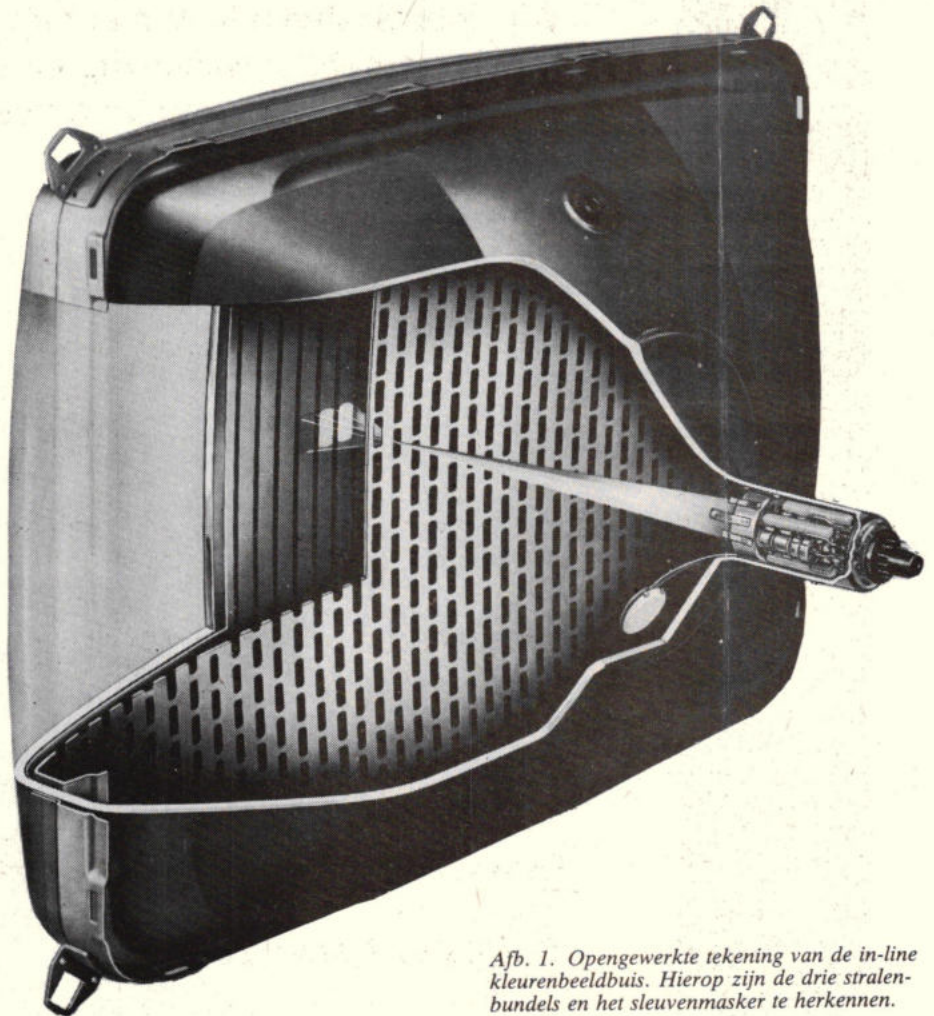
Kleurenraster

Het kleurenraster aan de binnenzijde van het scherm wordt volledig automatisch met



Afb. 2. Visuele controle van het sleuvenmasker.

behulp van foto-ets technieken aangebracht. Eerst wordt op het scherm een rood oplichtende fosforlaag aangebracht. Door belichting van de laag – vanuit de positie van het rode kanon en via het sleuvenmasker – worden de rode punten gehard. Bij de volgende stap, het etsen, zal het niet belichte fosfor worden opgelost en de belichte plekken blijven aanwezig. Vervolgens wordt een blauw oplichtende fosfor opgebracht en volgt eenzelfde procedure. De belichting gebeurt nu vanuit de positie van het blauwe kanon. Tenslotte wordt het geheel nog eens herhaald voor de groene



Afb. 1. Opengewerkte tekening van de in-line kleurenbeeldbuis. Hierop zijn de drie stralenbundels en het sleuvenmasker te herkennen.

RAI amsterdam
fiarex
 vorexpositie
 voor
 elektronica
 3 t/m 7 nov. 1980
 STAND 23

testinstrumenten

laag geprijsd - 2 jaar garantie



FG 600 Functiegenerator
 0,01Hz. tot 100kHz. in 7 stappen.
 Sinus, driehoek en blok; TTL uit-
 gang en VCF ingang.
 Prijs: Hfl. 1.020,-

VPO 602 Fase Generator
 10Hz. tot 100kHz. in 4 stappen.
 Regelbare fase van 0° - 180°, zowel
 voor- als na-ijlend. Uitgangsver-
 zwakker.
 Prijs: Hfl. 1.954,-

SSO 603 Sinus/Blok Generator
 10Hz. tot 1MHz. in 5 stappen, TTL
 en synchronisatie-uitgang,
 0 - 15Vpk-pk uitgangsspanning.
 Prijs: Hfl. 688,-



FG 601 Functiegenerator
 0,001Hz. tot 1MHz. in 9 stap-
 pen; VCF ingang en TTL uitgang;
 Stappenverzwakker en offsetknop
 voor de uitgangsspanning op de uit-
 gang.
 Prijs: Hfl. 1.481,-

EW 604 Electronische Wattmeter
 250mW tot 10kW, 5V tot 1000V,
 50mA tot 10A. DC-20kHz.
 "Reverse polarity" toets.
 Prijs: Hfl. 1.166,-

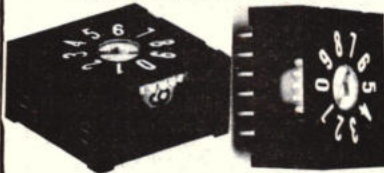
SFG 606 Zwaarfunctiegenerator
 0,01Hz. tot 1MHz., sinus, blok en
 driehoek. Sweeptijd van 20msec.
 tot 1 min.
 Prijs: Hfl. 1.231,-

FM 610 Frequentiemeter
 0,01Hz. tot 10MHz., variabel trig-
 gerlevel, 6 digit display.
 Ingang 1 MOhm/25pF
 Prijs: Hfl. 2.426,-

KLAASING-REUVERS b.v.

Heerbaan 222, 4817 NL Breda, Telefoon 076 - 879250*, Telex 54598.

Miniature Thumbwheel



Tiny Pushbutton



Tiny Toggle

SEALED Rocker Dip



**C&K COMPONENTS
 BENELUX B.V.**
 postbus 170
 3970 ad driebergen
 tel. 03438-18724
 telex 70305

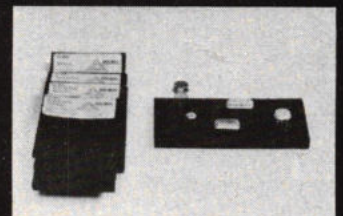


SchaKelaars

**★
 ISOLECTRA
 BIEDT AL 30 JAAR
 DE MEESTE
 MOGELIJKHEDEN**

ondermeer het veelzijdige, anti-statische Canespa verpakkingsmateriaal...

Een garantie voor de juiste
 konditie van alle gevoelige
 elektronische componenten
 tijdens montage, opslag en
 vervoer.
 Canespa: elektrisch geleidende
 en anti-statische kunststoffen,
 ook voor bekleding van stoelen,
 werktafels, vloeren, enz.



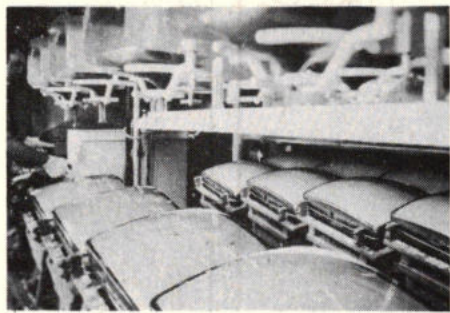
Handelmaatschappij Isolectra b.v.
 Dovenetelstraat 25
 Postbus 588, 3000 AN Rotterdam
 Telefoon: 010-229000, Telex 22047



fabricagetechnieken

vlakjes. De laatste stap is het opdampen van een aluminiumlaag die fungeert als naversnellingsanode. Het spreekt voor zich dat tijdens deze bewerkingen het scherm een aantal malen moet worden gescheiden van het masker. Echter door de stringente procedure komen de bij elkaar horende combinaties steeds goed terecht.

Afb. 3. Een gedeelte van de produktielijn. Boven zijn de achterste helften van de buis (cousussen) en onder de schermen te zien.



Elektronenkanon

Een onderdeel dat met de meeste precisie in elkaar moet worden gezet is het elektronenkanon. Reden waarom het met de hand, gebruikmakend van mechanische pashulpstukken, wordt geassembleerd. Voor dit nauwkeurige priegelwerk zijn vrouwenhanden het meest geschikt, want zoals bekend zijn vrouwen over het algemeen secuurder dan mannen.

Het kanon wordt gemonteerd op een glazen voet, waarin de aansluitpennen van de buis zitten. In een later stadium wordt dit gedeelte met gasbranders automatisch op de achterzijde van de hals gesmolten. De buis is nu zover dat de lucht eruit kan worden gezogen.

Bij de laatste produktiestap wordt er over de naad tussen beide buishelften een implisiebeveiliging aangebracht, die door mechanische druk op kritieke punten de glaspanningen compenseert. De beveiliging wordt tevens gebruikt voor het ophangen van de buis in het TV-toestel. Voordat de buis wordt ingepakt volgt nog een 50-tal tests en afregelstappen met een afbuigbaarheid die verder bij de buis blijft.

Duur produkt

Dat de beeldbuis voor een groot deel de prijs van het complete TV-toestel bepaalt, is niet verwonderlijk als men weet dat het

maken van de glazen omhulling alleen al zo'n 100 DM kost. Aan energie slokt de fabricage van een buis ongeveer 15 DM op. Daarbij komen dan nog de overige onderdelen en de ook niet geringe arbeidskosten, want er zit enorm veel handwerk in. De SEL-vestiging in Esslingen telt 2200 werknemers. Ruim 90% daarvan zijn gastarbeiders afkomstig uit Turkije. Men verklaart dat de reden van het op grote schaal inzetten van Turken moet worden gezocht in het ontbreken van binnenlandse werkers in deze hoog geïndustrialiseerde streek. Dit is een mogelijke oorzaak, onze indruk is echter dat het ondanks de uiterst schone werk-omstandigheden een „onaangename klus” is.

Afb. 4. Assemblage van de elektronenkanonnen.



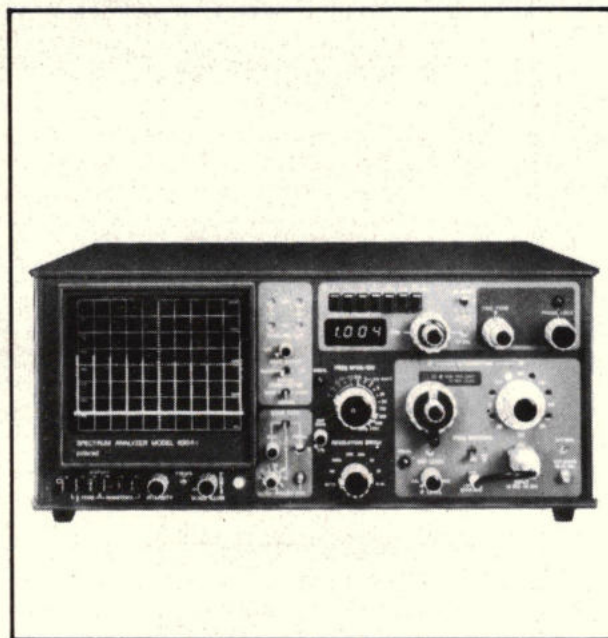
Polarad spectrumanalyzers

Polarad heeft met deze 600-serie in de roos geschoten. Goede specificaties, economisch in aanschaf, bedieningscomfort waarin het digitale beeldgeheugen met zijn vele mogelijkheden een onvervangbare functie heeft, zijn belangrijke eigenschappen en argumenten voor vele gebruikers!

Wilt u meer informatie over deze analyzers of een demonstratie neem dan even contact op met onze afdeling Test- & Meetapparatuur, wij zijn u graag van dienst.

600-serie modellen

- 100 kHz - 2 GHz
- 10 MHz - 18 GHz
- grote gevoeligheid
- preselector
- digitaal/beeldgeheugen
- duidelijke lay-out
- GPIB-bus voor geheugen

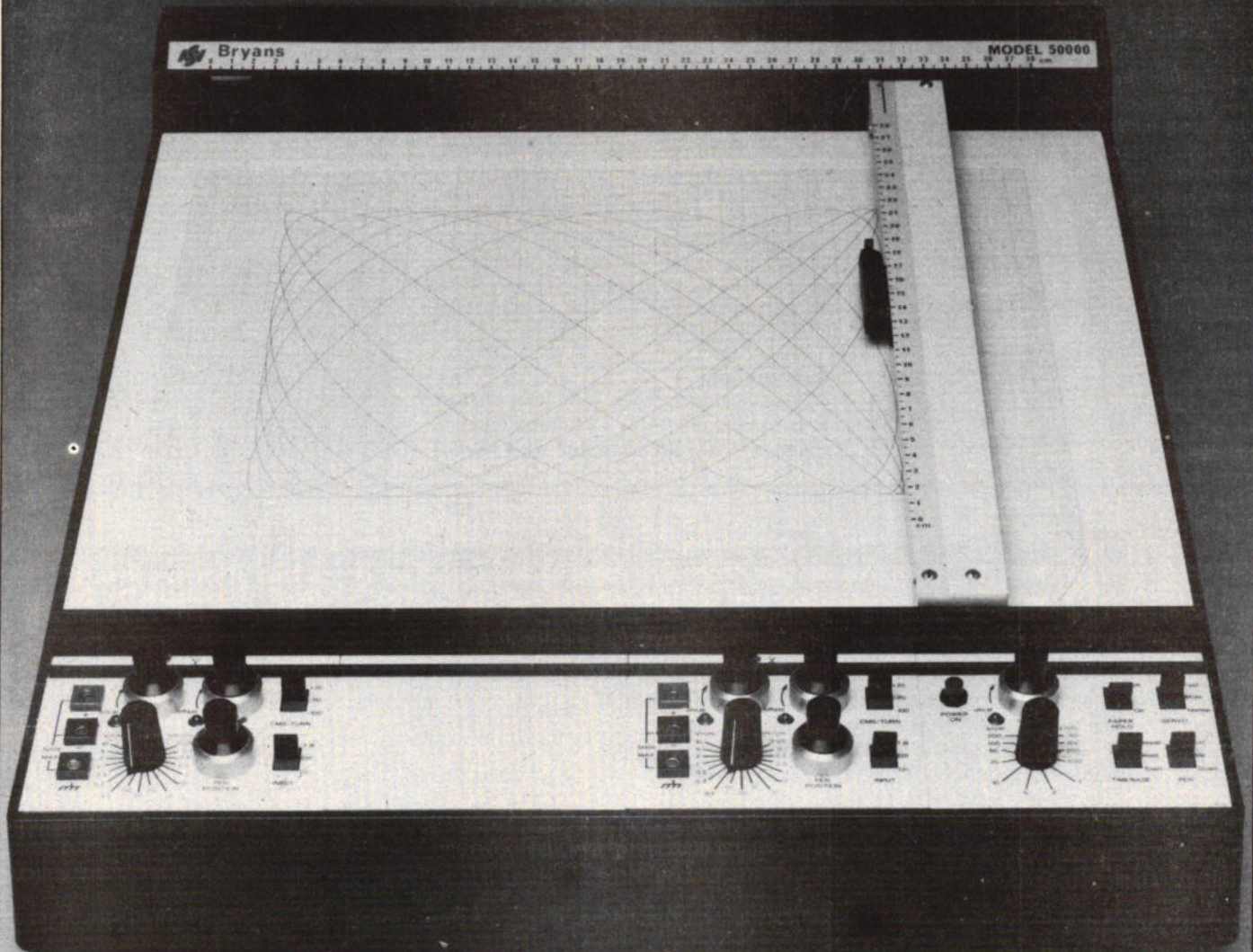


AIR-PARTS INT. BV

POSTBUS 255-2400 AG ALPHEN A/D RIJN - TEL. 01720-29300

AVENUE
HUART-HAMOIR 1
BOX 19
1030 BRUSSEL
TEL. 02-241830

De snelste XY recorder ter wereld



Méer informatiebon

naam: _____
bedrijf: _____
functie: _____
adres: _____

postcode/woonplaats: _____
telefoonnr.: _____ toestel: _____

Deze bon in gesloten envelop zonder postzegel
sturen naar: Simac Electronics
Antwoordnummer 2500
5500 WB Veldhoven

Bryans 50000

De 50000 serie van Bryans is het begin van een nieuw tijdperk in XY recorders. Modulaire opbouw rond 18 verschillende basis modellen waaronder A3, A4 en twee-pens machines. Schrijfsnelheden tot 250m/sec.

Drie verschillende papierhouders. Grote betrouwbaarheid door zelfreinigende, praktisch onverslijtbare potentiometers met ongekend hoge resolutie. Ondanks de zeer hoge acceleratie en schrijfsnelheid is de overshoot kleiner dan 1 mm.

Naast diverse analoge ingangsmodule, is een digitaal deel leverbaar voor toepassing als computer plotter.

 **simac**
electronics

tel.: 040-533725. Veenstraat 20. 5503 HR Veldhoven
tel.: 02-2192453. Vooruitgangstraat 52. Bus 3 1000 Brussel.

Fiarex 80

Van maandag 3 tot en met vrijdag 7 november 1980 wordt de Fiarex 80, vakexpositie voor elektronica, gehouden in het RAI Tentoonstellingscentrum. Het is de negende keer dat deze vakbeurs in de RAI wordt georganiseerd. De ontwikkelingen op het gebied van de elektronica gaan erg snel. Sinds 1959 is het aantal componenten per geïntegreerde schakeling ieder jaar verdubbeld. Verwacht wordt, dat in 1985 een complete microcomputer met een geheugen van 1 miljoen bits op één chip zal kunnen worden geïntegreerd.

Het expositieprogramma van Fiarex 80 omvat:

- onderdelen, halfgeleiders, buizen, geïntegreerde schakelingen en de bijbehorende testapparatuur;
- micro-electronica en industriële software;
- elektro-akoestische apparatuur voor industrieel en wetenschappelijk gebruik;
- elektronische communicatie-apparatuur voor industrieel gebruik;
- apparatuur voor gemeenschappelijke en centrale antenne-inrichtingen.

Op de Fiarex 78 stonden 123 exposanten die samen zo'n 2000 merken vertegenwoordigden uit 30 landen. De tentoonstelling trok ruim 17 000 bezoekers.

Op maandag 3 en dinsdag 4 november wordt in het RAI Congrescentrum een congres georganiseerd over kabeltelevisie. Motto is: radio en televisie via de kabel in de tachtiger jaren.

Nadere inlichtingen over Fiarex zijn te verkrijgen bij de RAI Persdienst, W. Amerongen, Europaplein 8, 1078 GZ Amsterdam, telefoon 020-5 411 411, toestel 427.

Nadere inlichtingen over het congres zijn te verkrijgen bij: Kabeltelevisiecongres 1980, Postbus 265, 4100 AG Culemborg, telefoon 03450-8290.

Computers simuleren duizend seconden vóór de oerknal

Op grond van uitvoerige computersimulaties, uitgevoerd in IBM's Research Centre te Yorktown Heights, heeft de astrofysicus dr Gordon Lasher een aanvullende theorie ontwikkeld over de kritieke duizend seconden voorafgaande aan de „big bang” of oerknal, waarmee het heelal vele miljarden jaren geleden is ontstaan. In het nieuwe model spelen elementaire deeltjes, die quarks worden genoemd, een overheersende rol. Quarks zijn deeltjes, waarvan het bestaan algemeen wordt aangenomen. Zij zouden sterk interageren bij de vorming van nucleonen, ofwel protonen en neutronen, die de atoomkernen vormen.

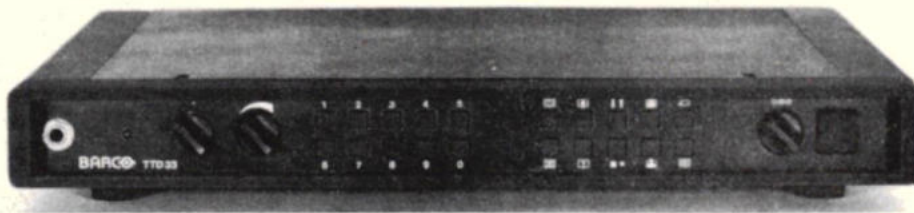
In Physical Review Letters van 11 juni 1979 beschrijft dr Lasher een model, waarin het heelal is begonnen als een dichte „vloeistof” van vrije quarks bij een temperatuur gelijk aan of even boven het absolute nulpunt. De wijze waarop deze quarks de atoomkernen hebben gevormd, resulteerde uiteindelijk in de explosieve vorming van het heelal en verklaart waarom het heelal is, zoals het zich nu laat waarnemen met

galactische sterrenstelsels, sterren en planeten. „De oerknal-theorie mist een mogelijke verklaring voor het mechanisme van de dichtheidsvariëaties, dat geleid heeft tot de formering van melkwegstelsels”, aldus Lasher. „In mijn model treden deze dichtheidsvariëaties op conform de bekende natuurwetten tijdens de omzettingfase van vrije quarks naar de huidige materievorm, waarin quarks zijn gebonden aan protonen en neutronen. Toen die binding plaatsvond, werd een grote hoeveelheid energie vrijgemaakt in de vorm van warmtestraling. Dit verklaart de hoge temperatuur van het heelal kort na de oerknal en de huidige aanwezigheid van de bekende 4 K kosmische achtergrondstraling, die ook wel de „echo” van de big bang wordt genoemd”. In Lasher's model begon de omzetting van een heelal, gevuld met vrije quarks naar een heelal met nucleonen (gebonden quarks), met de formering van kleine bollen van nucleonen. Deze bollen ontstonden op willekeurige punten in de massa van vrije quarks en zetten in een soort kettingreactie uit tot massacentra van elk ongeveer een half miljoen zonnemassa's. De computersimulatie laat onder deze omstandigheden zeer heftige uitzettingen zien, waarbij de bindingen van de quarks in nucleonen resulteren in explosies, waarvan de schokgolven naar alle kanten voortrijen met een snelheid van negentiende van de lichtsnelheid.

Deze energie-uitbarstingen veroorzaakten de bindingen van steeds meer vrije quarks en tenslotte van alle vrije quarks in nucleonen in een tijd van ongeveer 1000 seconden, die de bollen nodig hadden om exploderend in elkaar op te gaan. Het proces verliep in de computersimulatie zodanig dat de meeste nucleonen werden gevormd in het centrum van de bollen en in steeds mindere mate aan de randen. Het resultaat hiervan was de thans in de ruimte verspreid liggende dichtheidsvariëaties, die het begin zijn van centra van gravitatie-implosies, zoals in zwarte gaten en in de centra van spiraalnevels. Volgens de talloze computerberekeningen heeft het heftige proces van de omzetting van vrije quarks naar de definitieve binding aan nucleonen ongeveer duizend seconden geduurd. Het kunnen deze duizend seconden zijn geweest, die als het ware het slaghoedje van de oerknal zijn geweest.

Teletekst decoder voor professioneel gebruik

De Belgische firma Barco zal op de komende Firato een professionele teletekst-decoder demonstreren die kan worden gebruikt in combinatie met een TV-ontvanger die is voorzien van een afzonderlijke video-ingang en een video-uitgang. Ook is het mogelijk om de decoder te schakelen tussen een tuner (o.a. geleverd door Akai, Nordmende en Saba) en een losse monitor. De decoder is naast de gebruikelijke toetsen voor teletekst-ontvangst voorzien van een wachttoets, waardoor het mogelijk is tijdens het wachten op een geselecteerde pagina het normale TV-programma te volgen. Tevens is een stop-toets voorzien die er voor zorgt dat de achtereenvolgens uitgezonden pagina's even worden vastgehouden. Beide mogelijkheden zullen het over het algemeen als hinderlijk ervaren wachten op de uitgekozen pagina aanzienlijk veraangename.



Brandstofvergelijking

Bij het rijden in de stad met een auto van gemiddelde grootte is een benzineverbruik van 15 liter op 100 kilometer niet ongewoon. Van deze 15 liter wordt echter slechts 1,7 liter in bewegingsenergie omgezet. De rest gaat als warmte, voor een deel ook onverbrand, in de uitlaatgassen verloren. Totaal moet 88,3 liter aardolie verwerkt worden om 15 liter benzine te winnen.

Zou men de brandstof kunstmatig uit kolen maken, dan was voor dezelfde 15 liter 39,8 kg kolen nodig.

Voor een afstand van 100 km gebruikt een door elektrische energie aangedreven auto 50 kWh. Voor het opwekken hiervan is 16 kilo steenkool nodig. Als de 50 kWh met kernenergie wordt opgewekt, dan bedraagt de benodigde hoeveelheid uranium 188 mg.

Vergissingen uit de ruimte

Kosmische straling uit het heelal kan bij gelegenheid fouten in computergeheugens veroorzaken, wanneer een 1 wordt veranderd in een 0 en omgekeerd. Als we uitgaan van één enkele geheugenplaats dan is de waarschijnlijkheid gering. Een onderzoek, gehouden door het Amerikaanse tijdschrift Science, toont aan dat dit eenmaal in 7,5 miljoen jaar voorkomt. Bij een gemiddelde computer met een geheugencapaciteit van 64 miljoen bit komt dit echter neer op een kans van een fout per zes weken. En dan houden we alleen nog maar rekening met fouten veroorzaakt door kosmische straling.

Goedkopere silicium-films

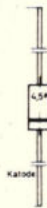
Het Natuurkundig Laboratorium van Siemens in München is erin geslaagd goedkopere, voor de productie van zonnecellen geschikte, silicium-films te vervaardigen. Deze 0,003 en 0,008 mm dikke films worden in een plasma uit een hete gasvormige siliciumverbinding neergeslagen. Het silicium zet zich zonder kristallijne rangschikking af zodat het - net als glas - op een gestolde vloeistof lijkt. Met het onderzoek van volgens dit procédé vervaardigde zonnecellen is inmiddels een aanvang gemaakt.

dr. W. Baier

ELEKTRONIKA HIGH LIGHTS PRODUKT INFORMATIE

INTEC GELIJKRICHTERDIODEN

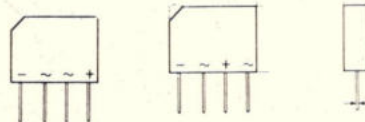
- 1 - 2 - 3 Ampère
- 50-1800 Volt
- taped and reeled
- zéér laag in prijs
- IN4000 serie
- In5400 serie
- BY127-133-227
- BY296 serie
- BA157 serie



**Uit voorraad leverbaar...
ook in grote produktieaantallen**

INTEC BRUGGELIJKRICHTERS VOORDELIIG IN UW VOORDEEL

- in ronde en rechthoekige behuizing
- 0,8-1-1,5-2-2,2-3,2-3,7-5-7-10-25-35 Ampère
- 40-1000 Volt
- kleinste behuizingen ter wereld
- standaard rastermaten



uit voorraad leverbaar

I.D.I.-I.T.T.-TELEFUNKEN- TEXAS INSTRUMENTS- NATIONAL SEMICONDUCTOR

- "Low cost" -plastic transistors
- Medium power transistors
- Power transistors
- Dioden-zenerdioden
- OPTO (leds-displays-couplers)
- Triacs-thyristors
- "Low cost" prijzen

uit voorraad leverbaar



NATIONAL SEMICONDUCTOR - TEXAS INSTRUMENTS - SILICON GENERAL - GENERAL INSTRUMENTS - TELEFUNKEN - FAIRCHILD - MOTOROLA - EXAR - I.T.T.

- DIGITALE IC's C-Mos-TTL-LS
- Lineaire IC's Op-Amps-Voltage regulators Timers etc.

uit voorraad leverbaar

tegen zéér concurrerende prijzen

4



acoustical 

acoustical electronics b.v. plaats 25 2513 AD den haag
telefoon 070-64 59 50 telex 36732

P. Bloemendaal

FM-ontvanger met digitale frequentiesynthese en -besturing

Geheugenschakeling met adressering

In het geheugen is plaats voor 15 frequenties (150 bit). Op ieder willekeurig moment kunnen deze frequenties worden uitgelezen of kunnen er andere frequenties worden opgeslagen.

Het geheugen is opgebouwd rond drie stuks MM74C89 van National Semiconductor. Dit is een 64 bit tri-state random access read/write memory. De 64 bits bestaan uit 16 woorden van elk 4 bit. De gebruikte MM74C89 is een CMOS uitvoering van de bekende TTL 7489, het opgenomen vermogen bedraagt ongeveer 100 nW (10^{-7} W), zodat bij uitgeschakeld apparaat de energievoorziening van het geheugen makkelijk door een batterij kan geschieden. De 74C89 heeft de volgende ingangen: vier adreslijnen, vier datalijnen een write enable lijn (WE) en een memory enable lijn (ME). De vier adresingangen worden intern gedecodeerd om elk van de 16 mogelijke woordlokaties te kunnen kiezen. De opbouw van de 74C89 is te zien in fig. 1.

Werking van het geheugen

Een intern adresregister slaat de adresinformatie op wanneer de memory enable van hoog naar laag gaat. Het schrijven van informatie gaat als volgt: informatie die op de data-ingangen staat wordt in het geheugen geschreven op het geselecteerde adres door write enable en memory enable laag te maken. Om informatie te lezen moeten we een adres kiezen, memory enable laag maken en write enable hoog maken, het complement van de eerder ingeschreven informatie wordt nu niet-destructief uitgelezen. Het geheel van lezen en schrijven is nog een keer bij elkaar gezet in tabel 1. Wanneer het geheugen buiten werking is of als er informatie wordt geschreven dan nemen de uitgangen een hoogohmige toestand aan.

Tabel 1. Waarheidstabel van de MM74C89.

ME	WE	operatie	uitgangen
L	L	schrijven	tri-state
L	H	lezen	compl. v.d. inf.
H	L	inhibit	tri-state
H	H	inhibit	tri-state

Geheugenschakeling

De volledige uitgewerkte geheugenschakeling is te zien in fig. 2. Hoewel het geheel er nogal complex uitziet is de werking in feite zeer eenvoudig. De schakeling heeft de volgende inganglijnen, data-in lijnen $a_1, a_2, a_3, a_4, b_1, b_2, b_3, b_4, c_1$ en c_4 deze komen van de uitgang van de up/downcounter, de adreslijnen $\bar{V}_0, \bar{V}_1, \bar{V}_2, \bar{V}_3$ en de transferlijn X deze 5 lijnen komen van de adresencoder. De uitgaande lijnen zijn de data-out lijnen $A_1, A_2, A_3, A_4, B_1, B_2, B_3, B_4, C_1$ en C_4 deze gaan naar de synthesizer en de lijnen Y en Z. Lijn Y gaat naar de Ce ingang van de up/down counter en dient tevens voor blanking van het adresdisplay als de tuner met de afstemknop wordt bediend. Lijn Z dient voor blanking van het frequentiedisplay indien er in het geheugen wordt geschreven. Alvorens we de werking van de geheugenschakeling kunnen nagaan zullen we eerst de uitgangssignalen van de adresencoder moeten kennen.

De adresencoder bezit vijftien adrestoetsen en één toets om over te schakelen op handbediening. Activeren van een adres-toets doet aan de adresencoder de bijbehorende binaire code ontstaan. Zie hiervoor tabel 2. De binaire code $\bar{V}_3, \bar{V}_2, \bar{V}_1, \bar{V}_0$ gaat naar het nog te bespreken adresdisplay, terwijl de geïnverteerde binaire code V_3, V_2, V_1, V_0 voor de adressering van het geheugen dient. De X-lijn die van



Een blik op het front van de gemonteerde FM-ontvanger. Duidelijk zijn hier de bedienings-toetsen te zien waarmee 15 verschillende frequenties in het geheugen kunnen worden gezet.

	toets	V_3	V_2	V_1	V_0
hand bediening	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	1
	2	0	0	1	0
	3	0	0	1	1
	4	0	1	0	0
	5	0	1	0	1
adres-toetsen	6	0	1	1	0
	7	0	1	1	1
	8	1	0	0	0
	9	1	0	0	1
	10	1	0	1	0
	11	1	0	1	1
	12	1	1	0	0
	13	1	1	0	1
	14	1	1	1	0
	15	1	1	1	1

Tabel 2. Waarheidstabel van de adresencoder.

de adresencoder komt is normaal hoog, alleen bij activering van één van de toetsen 0 t/m 15 wordt deze lijn even laag. We gaan er nu van uit dat schakelaar S_2 in de stand W (write) staat, terwijl S_1 open is. Verder is toets 0 geactiveerd geweest. Op de adresingangen van het geheugen staat nu de code 1111, zodat de uitgang (pen 8) van de NAND poort R_1 laag is. De poorten Q_2 en Q_3 zorgen er nu voor dat memory enable (ME) en write enable (WE) hoog zijn. Dit heeft tot gevolg dat de geheugen IC's 32, 33 en 34 buiten werking zijn. De uitgangen zijn in de „tri-state”, zie waarheidstabel 1.

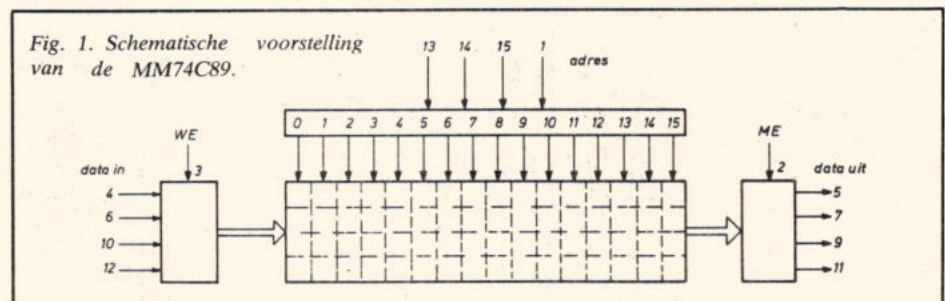


Fig. 1. Schematische voorstelling van de MM74C89.

bouwontwerpen

Aangezien de uitgang van poort Q₃ hoog is en verbonden is met de ingangen van de poorten K₁...K₄, M₁...M₄, O₁ en O₂ zijn deze poorten als inverter geschakeld. Aan de uitgangen van deze poorten verschijnen nu de geïnverteerde data-ingangssignalen. Via de poorten L₁...L₄, N₁...N₄, P₁ en P₂ worden deze signalen nog een keer geïn-

verteerd zodat nu geldt A₁ = a₁, A₂ = a₂, ..., C₄ = c₄. Er moet hierbij nog worden opgemerkt dat de ingangen 2, 5, 10 en 13 van de IC's 38, 39 en 40 met de +5 V zijn verbonden, dit is niet in fig. 2 getekend. Dus bij activering van toets O wordt de ingangsdata doorgeschakeld naar de data-output lijnen. Tevens is de Y-lijn laag zodat de CE-lijn van de up/down counter ook laag is. Er kan nu dus met de afstemknop een willekeurige frequentie worden ingesteld. Ook wordt via dezelfde Y-lijn het adresdisplay gedooft. Activeren we daarentegen één van de adrestoetsen 1 t/m

15 dan wordt de uitgang van de NAND-poort R₁ hoog, het bijbehorende binaire adres wordt in de geheugen IC's opgeslagen op het moment dat de ME-lijn nul wordt.

Store-in-memory toets

Van de N-kanaal FET 2N3819 ligt de gate

- IC32, 33, 34 = MM74C89
 - IC35 (poorten K₁, K₂, K₃, K₄) = 74LS01
 - IC36 (poorten M₁, M₂, M₃, M₄) = 74LS01
 - IC37 (poorten O₁, O₂) = 74LS01
 - IC38 (poorten L₁, L₂, L₃, L₄) = 74LS00
 - IC39 (poorten N₁, N₂, N₃, N₄) = 74LS00
 - IC40 (poorten P₁, P₂) = 74LS00
 - IC41 (poorten Q₁, Q₂, Q₃) = 74LS132
 - IC42 (poort R₁) = 74LS20
 - TS8 = 2N3819
 - TS9 = BC 327
 - D3 = LD 599 (knipper LED)
 - D4, D5 = 1N4148
- IC 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 : pen 7 = GND en pen 14 = +5 V
 IC 32, 33, 34 : pen 8 = GND en pen 16 = +5 V

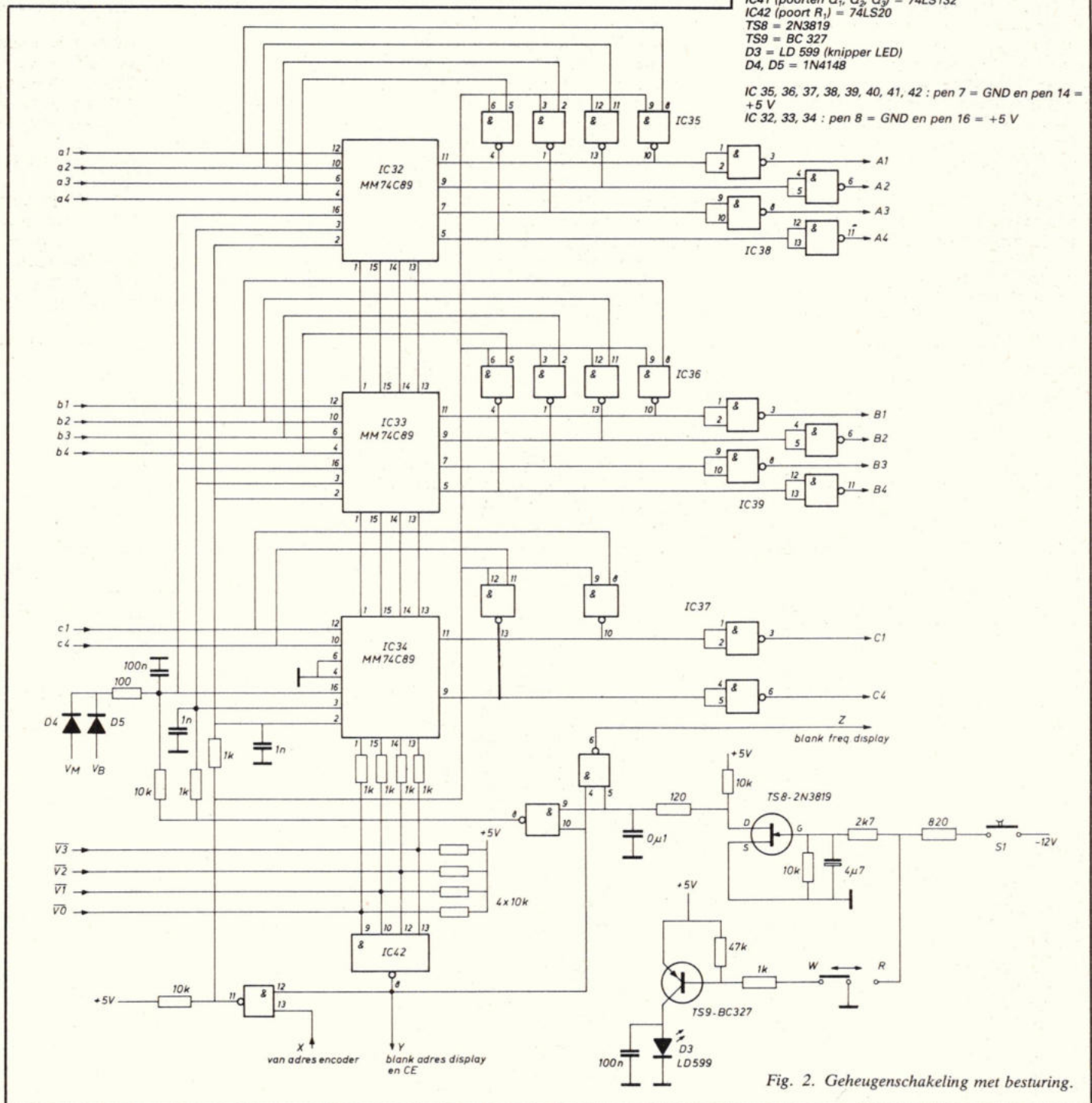


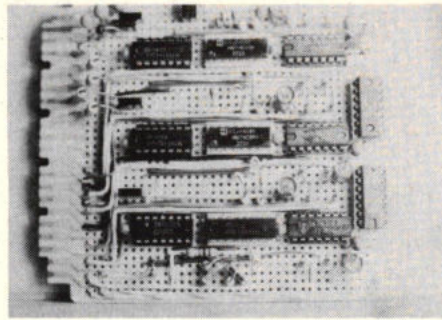
Fig. 2. Geheugenschakeling met besturing.

aan aarde waardoor deze in geleiding is en de drainspanning nagenoeg 0V is. Het gevolg hiervan is dat de uitgang van poort Q₂ hoog is, waardoor tevens write enable (WE) hoog is. In de waarheidstabel van de MM74C89 zien we nu dat aan de uitgangen van de geheugen IC's het complement van de informatie verschijnt die op het geactiveerde adres staat. Deze informatie wordt nu nog een keer geïnverteerd door de IC's 38, 39 en 40, zodat de oorspronkelijk ingeschreven informatie op de uitgangen A₁, A₂...C₁ en C₄ verschijnt. Aangezien de uitgang van poort R₁ hoog is wordt nu via de CE-lijn de up/down counter geblokkeerd zodat draaien aan de afstemknop de tellerstand niet doet veranderen. Tevens is de blanking van het adresdisplay hoog zodat hierop het ingetoetste adres verschijnt. Door nu toets S₁ (store-in-memory-toets) even in te drukken wordt de gate van de 2N3819 zover negatief dat deze gaat sperren. De condensator van 4,7 μF is hierdoor tot ongeveer -9 volt opgeladen.

Na loslaten van S₁ zal deze condensator zich gaan ontladen over de weerstand van 10 kΩ volgens de formule:

$$V_{\text{gate}}(t) = -9e^{-t/\tau}$$

$$\tau = 47 \text{ ms} (10 \text{ k}\Omega \times 4,7 \mu\text{F})$$



Afb. 3. De experimenteerprint waarop de geheugenschakeling van fig. 2 is gemonteerd.

Het moment waarop de FET weer open gaat is sterk afhankelijk van de afknijpspanning van de FET. Met een afknijpspanning van -4,5 volt ligt dit tijdstip ≈ 32 ms na het loslaten van S₁. Aan de drain van de FET verschijnt dus een positieve puls die het RC netwerkje van 120 Ω en 0,1 μF en de schmitt-trigger Q₂ wordt omgezet in een negatieve puls. De write enable (WE) wordt dus even laag waardoor er nieuwe informatie in het geheugen kan worden geschreven. Gedurende het schrijven van nieuwe informatie is ook pen 6 van poort Q₁ laag waardoor het frequentiedisplay ook even wordt gedoofd. Merk op

dat als de handbediening staat ingeschakeld (toets 0), het indrukken van S₁ geen effect heeft omdat de uitgang van Q₂ altijd hoog is (pen 10 van dit IC voert nl. een logische 0).

Blokking van het geheugen

Met behulp van de read/write schakelaar S₂ kunnen we de werking van S₁ blokkeren. Stel nl. dat we informatie lezen uit het geheugen. Het per ongeluk indrukken van S₁ zou dan tot gevolg hebben dat er ongewenst nieuwe informatie wordt geschreven in het geheugen. Om dit te voorkomen is voorzien in schakelaar S₂ die het beste achter op de tuner kan worden gemonteerd.

Staat deze schakelaar in de stand R (read) dan ligt het knooppunt van de twee weerstanden van 2,7 kΩ en 820 Ω aan aarde zodat het indrukken van S₁ dan geen effect heeft. In deze stand kan dus alleen informatie worden gelezen. Staat S₂ in de stand W (write) dan kunnen we ook informatie schrijven. Met behulp van transistor TS9 en de knipper-LED LD599 kunnen we zien in welke stand S₂ staat. Staat S₂ in de stand R dan zal TS9 sperren en brandt de LED niet, staat daarentegen S₂ in de stand W dan zal T9 geleiden en begint de LED te knipperen. Deze LED kan het

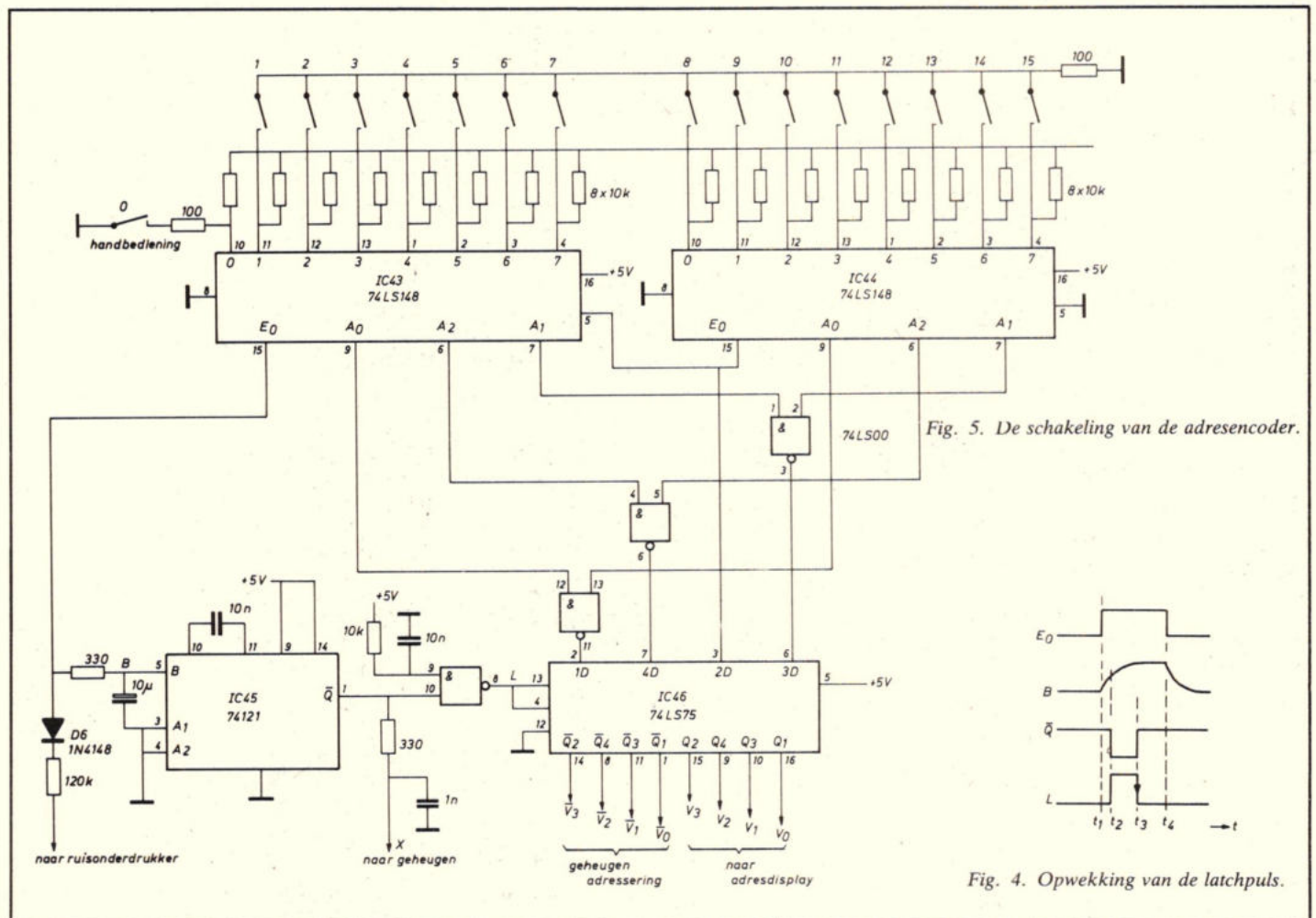
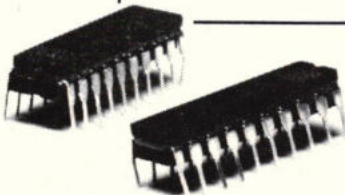
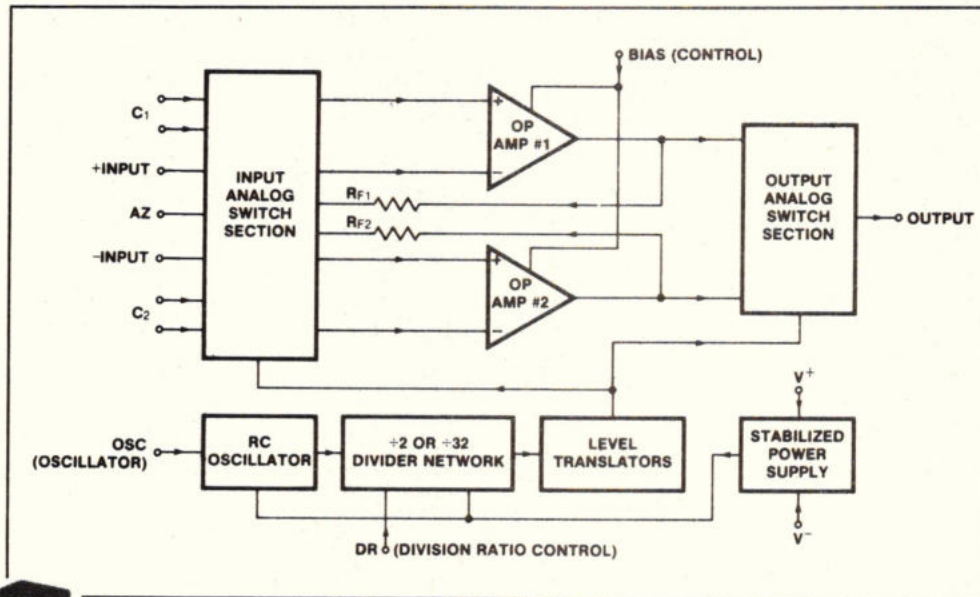
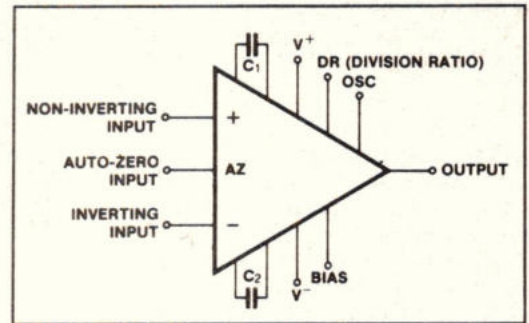


Fig. 5. De schakeling van de adresencoder.

Fig. 4. Opwekking van de latchpuls.

unieke componenten, unieke eigenschappen



De nieuwe serie CAZ versterkers van het fabriekaat Datel-Intersil hebben uitstekende versterker eigenschappen. Daarnaast compenseert het circuit zich automatisch voor alle offsetfouten en temperatuurdrijf.

Wat betekent dat voor de specificaties?

- * CAZ is verkrijgbaar als operationele of instrumentatie versterker
- * input offset voltage $\pm 2 \mu\text{V}$
- * input offset drift $0,01 \mu\text{V}$ per graad Celcius
- * long term drift $0,2 \mu\text{V}$ per jaar
- * voedingsspanning tot minimaal ± 2 Volt

In de praktijk betekent het voor u:

dat er een betrouwbare, low cost oplossing is voor uw voorversterkers waarbij alleen de versterkersfactor door 2 weerstanden ingesteld wordt.

Als voorbeeld:

Operationele versterker type ICL 7601 CPD kost bij afname van 100 stuks f 18,- (excl. BTW).

Het Datel-Intersil programma vindt u bij Simac Electronics omdat specialistische componenten ook specialistische know-how en ondersteuning vergen.

simac
electronics

tel.: 040 - 533725. Veenstraat 20. 5503 HR Veldhoven
tel.: 02 - 219 24 53. Vooruitgangstraat 52. Bus 3. 1000 Brussel

Méer informatiebon

naam: _____
bedrijf: _____
functie: _____
adres: _____

postcode/woonplaats: _____
telefoonnr.: _____ toestel: _____

Deze bon in gesloten envelop zonder postzegel sturen naar: Simac Electronics
Antwoordnummer 2500
5500 WB Veldhoven

adv. Datel CAZ

bouwontwerpen

beste boven of onder toets S_1 worden gemonteerd.

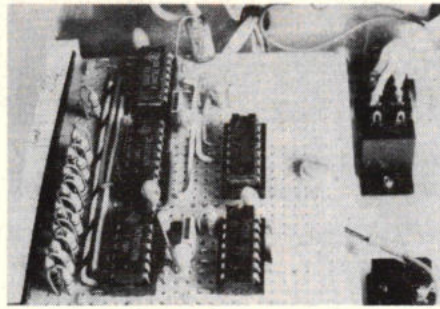
De weerstanden van 10 k Ω die tussen de ingangen van poort R_4 en de +5 V zijn geschakeld, zijn pull-up weerstanden die voor de aanpassing van TTL naar CMOS zorgen. De weerstand van 10 k Ω van de uitgang van poort Q_3 naar +5 V heeft dezelfde functie. De geheugen IC's verkrijgen hun voedingsspanning via de diode D_4 , waaraan we een spanning V_M van 5,6 volt toevoeren. Deze spanning is altijd aanwezig ook als de rest van het apparaat is uitgeschakeld.

Op diode D_5 kunnen we een batterij aansluiten met een spanning V_M van 4,5 volt, zodat als eventueel de stekker uit het net wordt getrokken de geheugen IC's altijd hun voedingsspanning behouden. Aangezien V_M groter dan V_B is levert de batterij alleen stroom als V_M wegvalt (uittrekken van de netstekker). Omdat bij uitgeschakeld apparaat ME laag is en we niet willen dat de geheugeninhoud verloren gaat zullen we er tevens voor moeten zorgen dat WE dan hoog blijft. Dit is hier verwezenlijkt door de pull-up weerstand van 10 k Ω aan de uitgang van poort Q_2 niet met de +5 V te verbinden maar met de voedingsspanning van de geheugen IC's die op pen 16 staat.

Ter beveiliging van de ingangen van de geheugen IC's zijn in de inganglijnen ME, WE en de adreslijnen weerstanden van 1 k Ω opgenomen. Dit is bij deze lijnen nodig omdat ze worden gestuurd door TTL en de voedingsspanning van de hier toegepaste TTL en CMOS niet altijd gelijktijdig aanwezig zijn. Alle data-ingangen $A_1...C_4$ worden via weerstanden van 33 k Ω aan aarde gelegd (dit is niet in fig. 2 getekend). Dit is gedaan om eventuele „latch-up” te voorkomen bij in- of uitschakelen van het apparaat. De geheugenschakeling kan het beste op één print worden gemonteerd, de opstelling van de onderdelen is niet kritisch, denk wel aan de ont koppeling van de voedingsspanning van de TTL IC's met een condensator van 100 nF.

Tabel 3. Waarheidstabel van de 74LS148.

Ingangen									Uitgangen				
E	0	1	2	3	4	5	6	7	A_2	A_1	A_0	G_s	E_0
H	X	X	X	X	X	X	X	X	H	H	H	H	H
L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
L	X	X	X	X	X	X	X	L	L	L	L	L	H
L	X	X	X	X	X	L	H	H	L	H	L	L	H
L	X	X	X	X	L	H	H	H	L	H	L	L	H
L	X	X	X	L	H	H	H	H	H	L	H	L	H
L	X	L	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	H
L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H



Afb. 6. De print met de adresencoder voor het geheugen. Rechts van deze print zijn de netschakelaar en de mono/stereo-schakelaar te zien.

Adresencoder

De adresencoder is opgebouwd rond twee IC's 74LS148. Dit IC zet 8 data-lijnen om in een drielijs binaire code volgens waarheidstabel 3.

In deze waarheidstabel zien we dat zowel de data-ingangen als de data-uitgangen actief zijn als hun niveau laag is. Maken we nu één van de ingangen (0...7) laag dan verschijnt aan de uitgangen (A_2, A_1, A_0) de desbetreffende binaire representatie van deze ingang. De uitgang C_s wordt laag als één van de ingangen laag wordt gemaakt terwijl E_0 hoog wordt als één van de ingangen laag wordt. Om nu een 4 bit binaire codering van één van de 16 ingangen volgens tabel 2 te krijgen is gebruik gemaakt van het schema in fig. 5.

Indrukken van één van de toetsen (0...15) doet aan de uitgangen van de twee 74LS148 een 3 bit binaire code verschijnen die met behulp van de NAND-poorten N_2, N_3 en N_4 wordt omgezet in een 4 bit binaire code die nu wordt opgeslagen in de geheugen flipflop 74LS75. Aangezien bij de omzetting naar een 4 bit binaire code NAND poorten zijn gebruikt zijn de 4 adres bits nu actief hoog geworden. Om er voor te zorgen dat het binaire adres op het juiste tijdstip in de geheugen flipflop wordt ingelezen is gebruik gemaakt van een monostabiele multivibrator de 74121 die de latchpuls genereert. Hoe deze timing geschiedt is te zien in fig. 4. Gedurende de tijd $t_1...t_4$ is één van de adresingangen laag. De spanning op de B-ingang van de 74121 zal nu langzaam stijgen, op het tijdstip t_2 is deze spanning groot genoeg

om de schmitt-trigger te doen omklappen waarna de \bar{Q} uitgang van de 74121 gedurende ongeveer 10 μ s laag wordt. De tijd dat de \bar{Q} uitgang laag is wordt bepaald door de condensator van 10 nF tussen pen 10 en pen 11 van de 74121.

De poort N_1 zet deze puls nu om in een positieve puls. Op tijdstip t_3 wordt de latchpuls weer laag, het adres dat nu op de ingangen van de 74LS75 staat zal dan worden ingelezen. Het RC-netwerkje van 10 k Ω en 10 nF aan pen 9 van poort N_1 zorgt er voor dat het bij inschakelen van de voedingsspanning er een latchpuls wordt opgewekt zodat het adres 0000 nu wordt ingelezen en de tuner op handbediening wordt geschakeld.

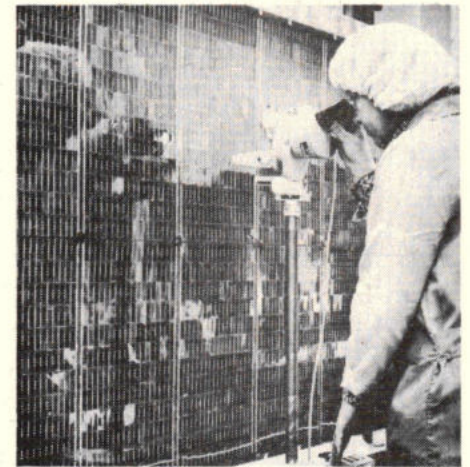
Voor de adrestoetsen heb ik gebruik gemaakt van losse keyboard toetsen. Door deze op een stukje montaprint of veroboard te monteren en hier achter op het printje met de adresencoder te bevestigen verkrijgen we een mooi compact geheel. Ook bij de adresencoder de voedingsspanning van alle ic's met 100 nF ontkoppelen. De toets voor omschakeling op handbediening wordt apart van de adrestoetsen op het frontpaneel gemonteerd in de buurt van de „store-in-memory toets” en de afstemknop.

In het volgende deel zal het frequentie- en adresdisplay worden besproken.

(wordt vervolgd)

Literatuur

CMOS-databook, National Semiconductor
TTL-databook, Texas Instruments
Electronic Engineering, November 1979, „Powering down CMOS RAM's”



In de stofvrije laboratoria van AEG-Telefunken in Wedel wordt een model van het zonne-energiesysteem voor de Frans-Duitse televisiesatelliet (TV-Sat) getest. Bijna 3600 silicium zonnecellen zijn op een paneel van 3,18 x 1,44 m geplakt en met elkaar verbonden. De uit twaalf van dergelijke panelen bestaande zonnegenerator zal tijdens de zevenjarige missie een vermogen van 4 kW opwekken. Volgens een overeenkomst tussen Frankrijk en Duitsland op het gebied van televisiesatellieten zullen in een gemeenschappelijk programma in 1983 en 1984 twee prototypen van de TV-Sat met de Europese draagraket Ariane worden gelanceerd.

nieuwenhuizen electronics b.v.

Ontwikkelen en ontwerpen van:

- elektronische systemen
- printplaat lay-outs
- bouwen van proto-types en
- het gereed maken voor serie-productie.

Inkopen/verzorgen van:

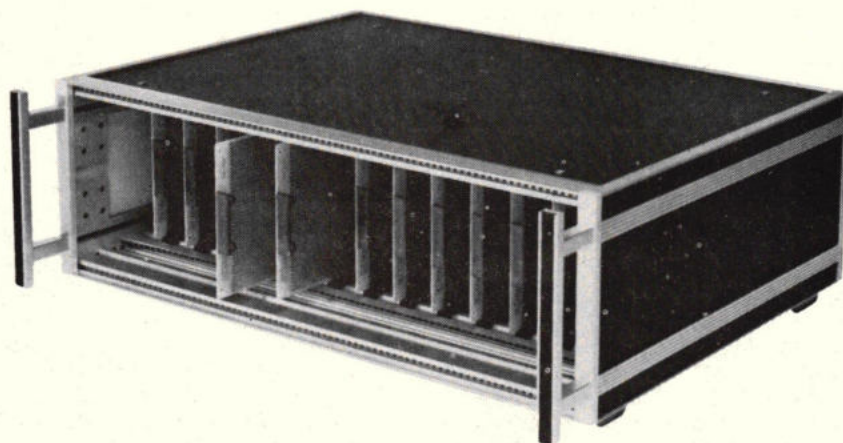
- printplaten (P.C.B.'s)
- proefprinten (eventueel binnen één week)
- compleet componentenpakket.

Assembleren van:

- printplaten (bestücken)
- kasten/units e.d.
- bedraden volgens draadboom of wire-wrapp techniek
- complete apparaten, inkl. testen.

NIEUWENHUIZEN ELECTRONICS b.v.

Industrieweg 22
2421 LE NIEUWKOOP
TEL.: 01725 - 9216



EUROKAART KASTEN

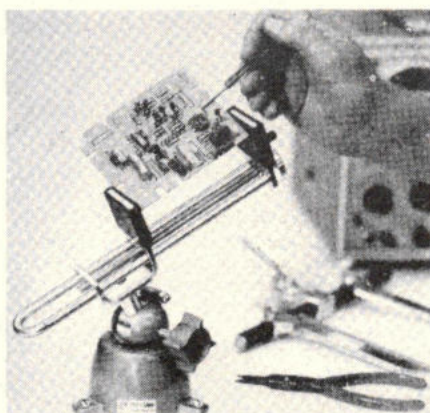
Leverbaar in:

- breedten: 40, 60, 81 en *84T (T = 5,08 mm)
- hoogten: 2, 3, 4, 5 en 6E (E = 44,5 mm)
3E voor kaarthoogte 100 mm
6E voor kaarthoogte 233,4 mm
- diepten: 173, 233, 293 en 413 mm
- 19" montage bij 81 en 84T

* **NIEUW!** deze kasten zijn voor en achter identiek, hierdoor is het mogelijk ook aan de achterzijde cassettes e.d. te plaatsen.

VAN REIJSEN ELEKTRONIKA B.V.

- postadres postbus 5005 2600 GA Delft
- showroom en balie Schieweg 73 • telefoon 015-569216 • telex 38126

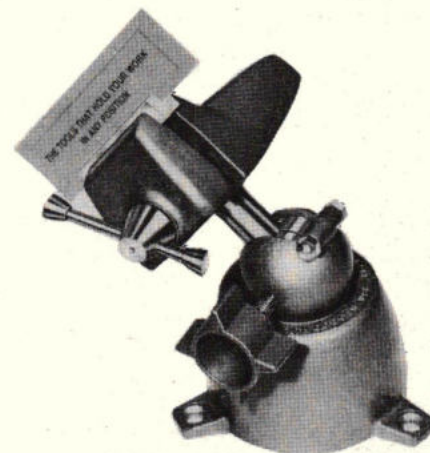


PanaVise Bankschroefjes draaien en kantelen Uw werkstuk in elke stand.

Vele accessoires o.a.:

- Printplaathouder
- Werkstukklep met max. spanwijdte v. 165 mm.
- Vacuumvoetstuk
- Bankschroefjes leverbaar met nylon- of stalen bekken.
- Documentatie ligt voor U klaar.

PANAVISE®



TECHNICAL TOOLS BV

Postbus 22031 - Hoogstraat 62-64
Rotterdam. Tel. 010-125697 en 125874.

Bouw mee met de piano van RE

Pedaalfilters

In het vorige deel is een begin gemaakt met de bespreking van een 13-tonig pedaal dat geschikt is voor ondersteuning van zowel orgel- als pianospel. Aan de orde is gekomen de pedaalstuurschakeling met sustain en accent. In deze aflevering wordt aandacht besteed aan de pedaalfilters met bijbehorende voorversterkertrap.

Figuur 61 geeft het blokschema van de filterschakeling zoals deze bij het pedaal wordt gebruikt. Het gaat hier om 4 afzonderlijke klankfilters die de inkomende bloksgolvormige signalen moeten wijzigen in acceptabele pedaalklanken. Bij het door ons gevolgde systeem wordt gebruik gemaakt van koppeling van verschillende voetmaten. In fig. 61 is te zien dat aan het 16' filter ook 2', 4' en 8' signaal; wordt toegevoerd. Door toevoeging van deze extra voetmaten wordt een beter ingangsklankspectrum verkregen. Daardoor komt aan de uitgang van het 16' filter ook een klank te voorschijn die een duidelijk beter evenwicht heeft in de hogere harmonischen, dan in het geval dat alleen een 16' bloksgolvorm zou zijn gefilterd. Een soortgelijke additieve toonmenging vindt plaats bij het 8' en 4' filter. Nu wordt uiteraard bij het 8' filter geen 16' bloksgolvorm toegevoegd, maar alleen de hogere voetmaten 4' en 2'. Hetzelfde geldt voor het 4' filter waar alleen een 2' extra wordt toegevoegd.

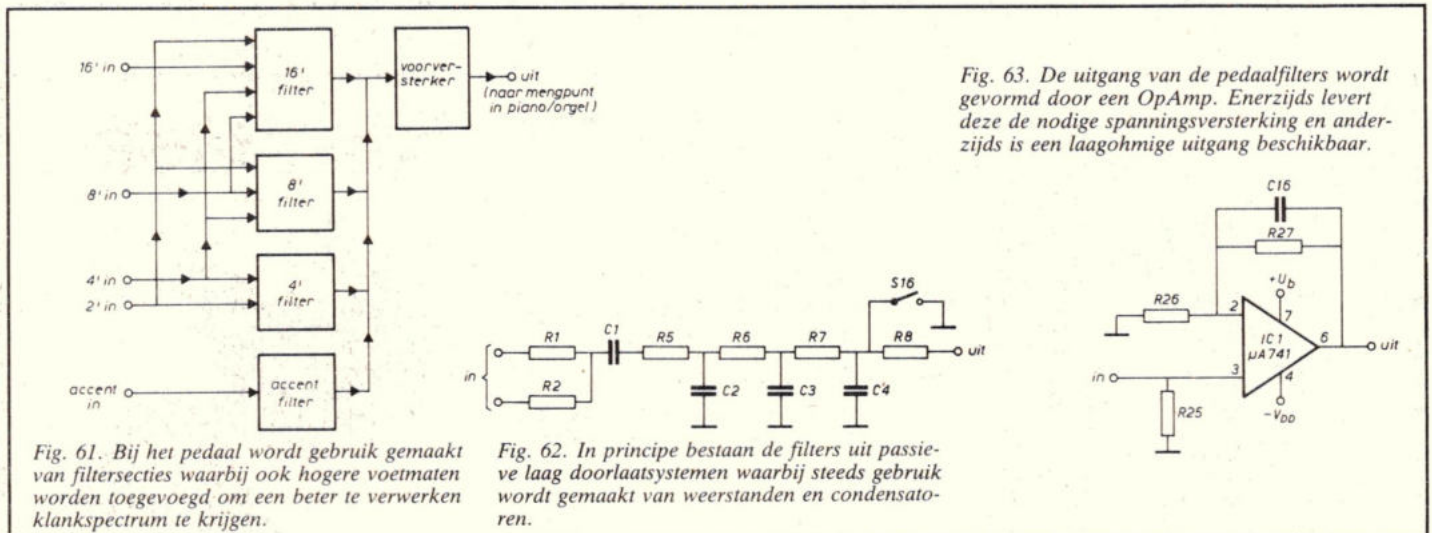
Behalve de eigenlijke voetmaatfilters beschikt het systeem ook over een apart accentfilter. Dit is noodzakelijk omdat het „accent register” niet alleen tot uiting komt in een luidere tooninzet, maar nog meer in de essentiële verschillende klank. Praktisch gezien bezit het accentsignaal meer harmonischen dan de gewone filters. In fig. 61 is verder te zien dat de uitgangen van alle filters gezamenlijk naar een voorversterker gaan. De uitgang van deze voorversterker wordt verbonden met het voorversterkersysteem van de basispiano, die al of niet is voorzien van uitbreidingen. Gezien het laagohmige karakter van de uitgang van de pedaalversterker kan deze in principe op vrijwel elk willekeurig ander versterkersysteem worden aangesloten, mits de eindversterker voldoende vermogen kan afgeven om het pedaal goed tot zijn recht te laten komen. Voor pedaalweergave in de huiskamer is toch gauw een continu vermogen van 40 W nodig. Uiteraard is bij hoofdtelefoonweergave van het pedaalge-

luid slechts een gering vermogen nodig. In veel gevallen kan de hoofdtelefoon direct op de pedaaluitgang worden aangesloten. Als dit moet worden gemengd met het piano/orgelgeluid kan dat meestal erg eenvoudig door zowel de uitgang van de basispiano (een OpAmp) als die van het pedaal (ook een OpAmp) te voorzien van mengweerstand met een kleine weerstandswaarde (ca. 100 Ω). Daarbij is het verstandig het pedaalgeluid altijd weer te geven in beide hoofdtelefoonkanalen; ongeacht of de basispiano misschien is voorzien van een stereo-uitgang.

Filterprincipe

Figuur 62 geeft het schakelschema van een filter zoals dat in het pedaal is gebruikt. Als ingang zijn hier 2 punten genomen waaraan (bijvoorbeeld) 2 verschillende voetmaten worden toegevoerd. Voor het mengen van de verschillende voetmaten zorgen de weerstanden R1 en R2. Direct achter deze weerstanden zit een hoogdoorlaatfilter dat wordt gevormd door C1, R5 en de uitgangsimpedantie van de filtersectie. Weerstand R5 vormt samen met condensator C2 een laagdoorlaatfilter. Hetzelfde kan worden gesteld bij R6 met C3 en R7 met C4. In principe zitten er dus 3 laagdoorlaatfilters achter elkaar. Om de filters met elkaar te kunnen koppelen, zonder dat deze elkaar beïnvloeden, is een uitgangsmengweerstand R8 aanwezig.

Het in/uitschakelen van een filter gebeurt hier op de manier waarbij de minste storingskansen aanwezig zijn. Via een enkelpolige schakelaar (S16) wordt het uitgangssignaal van een filtersectie al of niet met de voedingsnul verbonden. Als S16 in fig. 62 is gesloten zal het uitgangssignaal van de filtersectie zijn kortgesloten. Het filtersignaal wordt ongehinderd doorgelaten als S16 is geopend. Het spreekt voor zich dat R8 ook een verkeerde invloed van de filter aan/uitschakelaars voorkomt. Als R8 niet aanwezig was zou elke filter aan/uitschakelaar ook elke andere filtersectie meeschakelen.



bouwontwerpen

Hoewel de pedaalklanken met zorg zijn gekozen staat het een ieder vrij om daar wat mee te experimenteren. Daarbij is het verstandig alleen te spelen met de waarden van de filtercondensatoren.

Voorversterker

Omdat het uitgangssignaal van de filtersecties niet op een acceptabel niveau ligt en bovendien een te hoge impedantie heeft is een voorversterker noodzakelijk. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een OpAmp-schakeling zoals fig. 63 laat zien. De OpAmp wordt symmetrisch gevoed met de bekende spanningen +U_b en -V_{dd} (± 15 V). Door deze symmetrische voeding zijn in- en uitgangcondensatoren overbodig. De uitgang ligt automatisch op nulniveau als ook de ingang geen gelijkspanning krijgt aangeboden. Aan punt 3 van de OpAmp wordt het uitgangssignaal van de filtersecties toegevoerd. Het signaal komt op punt 6 van het IC (niet geïnverteerd) weer te voorschijn en staat daar laagohmig beschikbaar om verder te worden versterkt. Het laagohmig karakter van de OpAmpuitgang houdt niet in dat een grote belasting mogelijk is. Wel is in de praktijk gebleken dat een hoofdtelefoon de OpAmpuitgang niet te veel belast.

De versterking van de OpAmp is ingesteld met de weerstanden R27 en R26. Daarbij is de spanningsversterking precies gelijk aan de verhouding van de weerstanden R27/R26. Afhankelijk van de toepassing van het pedaal mag de versterking gerust worden gewijzigd. Het beste kan daarvoor weerstand R27 worden veranderd. Een kleinere weerstandswaarde geeft minder uitgangssignaal.

Schakelschema

Figuur 64 geeft het schakelschema van de pedaalfilters. De 16' blok golf, die van print RE127 komt, wordt alleen toegevoerd aan weerstand R1. Voor het krijgen van een mooi ingangsklankspectrum worden aan de 16' filtersectie ook de 8', 4' en 2' blok golven toegevoerd. Voor het mengen van de verschillende voetmaten dragen de weerstanden R1 t/m R4 zorg. Het eigenlijke 16' klankfilter bestaat uit de condensatoren C1, C2, C3 en C4 met de weerstanden R5...R7. Weerstand R8 zorgt alleen voor het mengen van het voetmaatsignaal met de andere voetmaten en zorgt tevens dat de schakelaars elkaar niet kunnen beïnvloeden. Het 16' signaal kan worden in/uitgeschakeld met S16.

De ingangsmengweerstanden voor het 8' filter worden gevormd door R9, R10 en R11. Dit zijn resp. de mengweerstanden voor 8', 4' en 2'. Het eigenlijke 8' basfilter bestaat uit de condensatoren C5...C8 en de weerstanden R12, R13 en R14. Weerstand R15 is de mengweerstand voor het 8' sig-

naal. Met S17 kan het 8' filter worden in/uitgeschakeld.

Voor het 4' klankfilter wordt gebruik gemaakt van een 4' en 2' blok golf. Deze worden gemengd met de weerstanden R16 en R17. Het eigenlijke 4' filter bestaat uit de condensatoren C9...C12 en de weerstanden R18, R19 en R20. Weerstand R21 zorgt weer voor het mengen van het 4' signaal met de andere filteruitgangen. Met schakelaar S18 kan het 4' signaal worden in/uitgeschakeld.

Naast de genoemde klankfilters is een apart

filter aanwezig voor het zogenaamde accent. Dit filter is eenvoudiger van opzet en bestaat in eerste instantie uit een laagdoorlaatfilter dat wordt gevormd door R22 en C13. Op de ingang van het filter staat alleen een 8' signaal dat afkomstig is van de pedaalstuurprint RE127. Het genoemde laagdoorlaatfilter wordt gevolgd door een tweede laagdoorlaatfilter dat bestaat uit R23 en C14. Uit de componentendimensionering valt af te leiden dat de filterwerking van het accent veel geringer is dan die bij de gewone voetmaten.

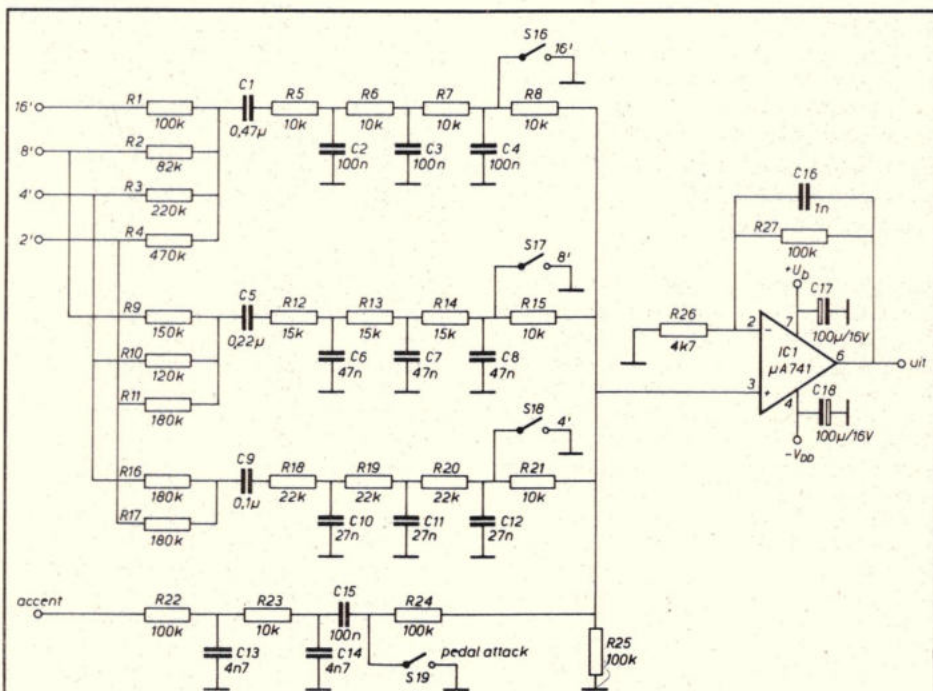
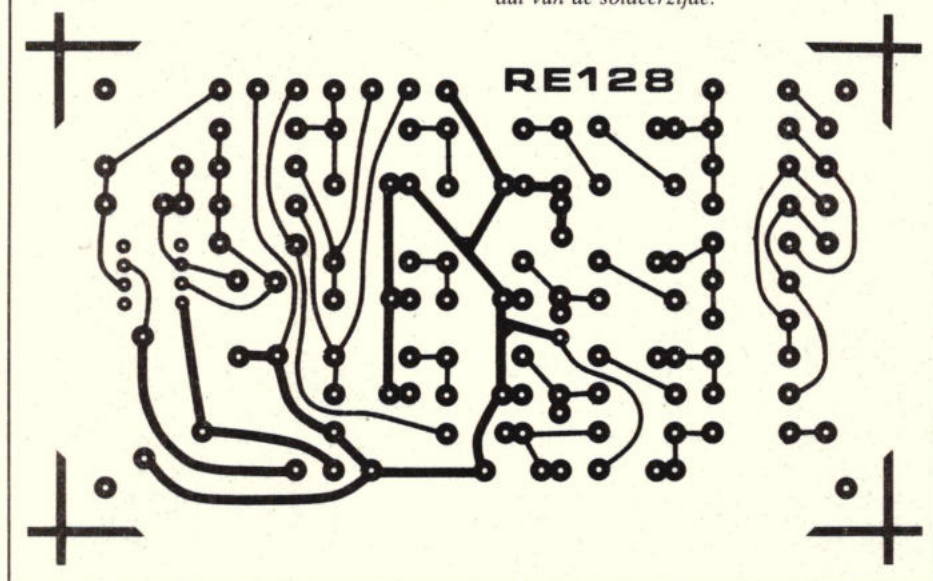


Fig. 64. De filterschakeling van het pedaal met de voorversterker. Voor het aan/uitschakelen van de afzonderlijke voetmaten wordt gebruik gemaakt van enkelpolige schakelaars die het signaal al of niet kortsluiten naar de voedingsnul.

Fig. 65. De lay-out voor de print, waarop de schakeling volgens fig. 64 kan worden gemonteerd. De schaal is hier 1:1 en het aanzicht is dat van de soldeerzijde.



De uitgang van het accentfilter wordt gevormd door een filter waarbij zeer lage tonen worden gesperd. Dit filter bestaat uit C15 met R24 en R25. Laatstgenoemde weerstand is tevens noodzakelijk om de OpAmpingang gelijkspanningstechnisch aan de nul te leggen. Weerstand R24 heeft een dubbele functie. In de eerste plaats voorkomt deze weerstand het beïnvloeden van ander filtersignaal als S19 wordt gesloten. Verder wordt met deze weerstand het juiste signaalniveau verkregen in relatie met de filtersignalen van de overige secties. Als S19 is gesloten wordt het accentsignaal onderdrukt.

Tot slot wordt, wat betreft de filters, nog een gering aantal boventonen weggefilterd met condensator C16. Immers, voor hoge frequenties heeft deze condensator een lage reactantie zodat de versterking van de OpAmp daarbij afneemt. In fig. 64 is nog te zien dat over de voedingspunten +Ub en -Vdd elco's zijn geplaatst.

In principe zijn deze elco's niet noodzakelijk maar bij relatief slecht gelegde bekabeling voorkomen ze wel stoorspanningen en instabiliteit. Als het pedaal compleet zelfstandig wordt gebouwd, met voeding direct naast de printen RE127/RE128, kunnen C17 en C18 achterwege blijven. Dit geldt echter alleen bij gebruik van de RE-voedingschakeling (RE130).

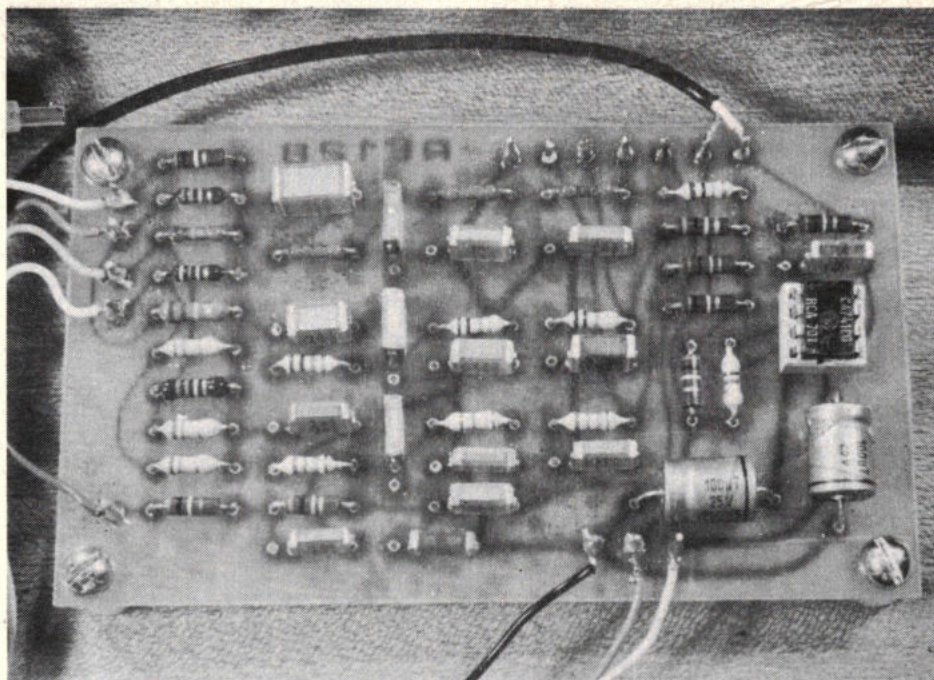
De print

Figuur 65 geeft de print waarop de schakeling volgens figuur 64 kan worden aangebracht. De componentenopstelling is gegeven in fig. 66. Ter verduidelijking van de bouw geeft afb. 67 de print met alle componenten. Hierbij is de print reeds gemonteerd op de bodemplaat van het pedaal. De bevestiging van de print aan de houten bodemplaat is gemaakt met 4 houtschroeven. Tussen de print en de bodemplaat zijn 4 kunststof afstandsbussen geplaatst. Let bij de montage van IC1 goed op de plaatsing van dit IC. Punt 1 zit links boven.

In afb. 67 is IC1 op een voetje geplaatst. Noodzakelijk is dit niet, maar het vergemakkelijkt wel eventuele service. Er is niets zo vervelend dan het naderhand volledig lossolderen van een print, als de bekabeling al is gelegd, om daarna (zonder goed hulp gereedschap) het IC te verwijderen. Voor de elco's C17 en C18 kunnen axiale typen worden gebruikt. De werkspanning van deze elco's moet minimaal 16 V zijn, maar mag gerust hoger liggen. Let er wel op dat de steek van de elco's niet te groot wordt. Voor de overige condensatoren kunnen typen worden genomen met een steek van 7,5 of 10 mm. Erg gemakkelijk zijn de in afb. 67 gebruikte MKM typen van Siemens.

Externe aansluitingen

Figuur 66 geeft ook alle externe aansluitpunten van punt RE128. De punten 1...3 zijn voor de voedingsspanningen met bijbe-

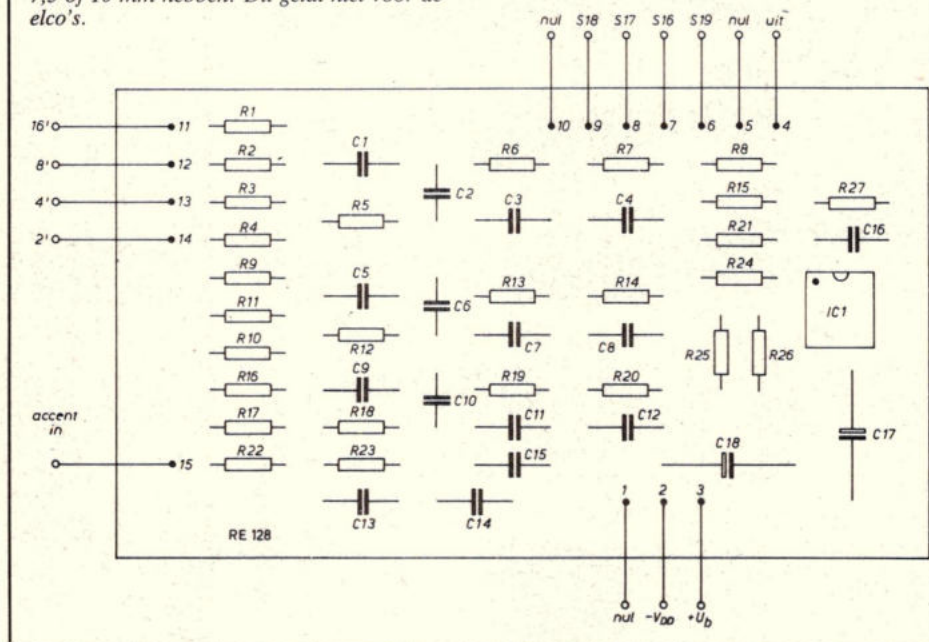


horende nul. Op punt 1 komt de voedingsnul binnen, terwijl aan de punten 2 en 3 resp. -Vdd en +Ub worden toegevoerd. Verwissel deze 2 punten niet per ongeluk omdat anders IC1 wordt vernield. De punten 11...14 vormen de ingangen voor de 4 voetmaten. Aan punt 15 wordt het accent toegevoerd. De aansluitpunten zijn onderverdeeld in secties. Het voedingsgedeelte, de ingangen, de schakelaars met uitgang liggen in aparte gedeelten. Daarbij heeft de onderzijde van de print alleen voedingsaansluitpunten en bevat de linker printkant

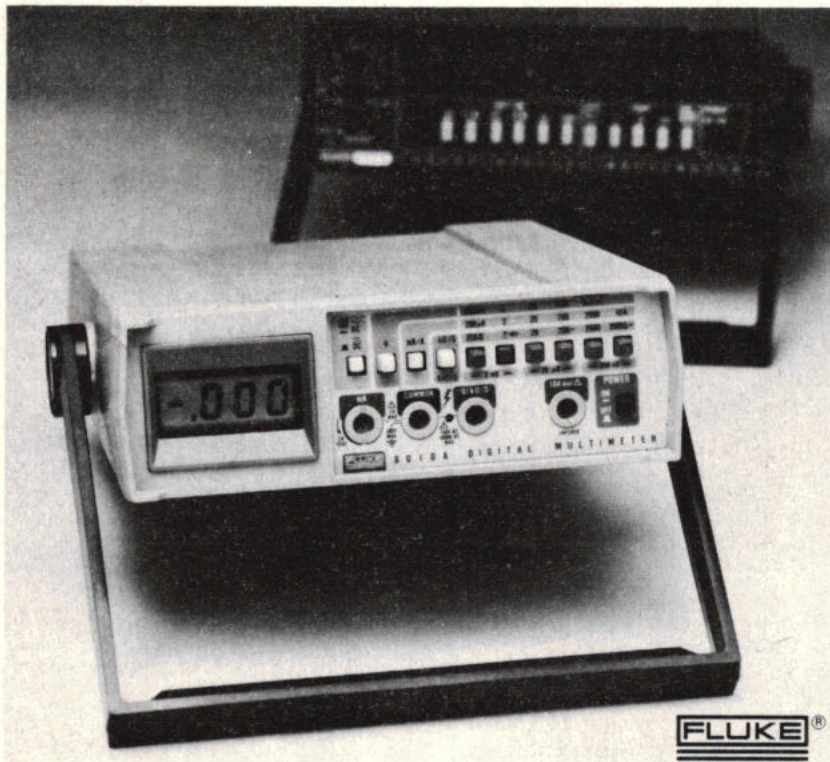
Afb. 67. Deze foto toont het compleet gemonteerde pedaalfilterprintje. Hier is de print reeds op de bodemplaat van de pedaalkast gemonteerd, terwijl ook de externe bekabeling voor het grootste gedeelte al is aangebracht.

alleen ingangen. De schakelaaraansluitpunten en de uitgang bevinden zich aan de bovenzijde van de print. Figuur 68 geeft een bekabelingsoverzicht van de printen RE127/128. De hier gegeven opstellingsvorm kan ook in de praktijk het

Fig. 66. De componentenopstelling van de schakeling volgens fig. 64 op de print van fig. 65. Alle condensatoren mogen een steek van 7,5 of 10 mm hebben. Dit geldt niet voor de elco's.



De 8010A of 8012A: een Fluke DMM!



Herinnert U zich de 8000A?

Natuurlijk, waarschijnlijk heeft U er nog een. De introductie van de 8000A vond bijna tien jaar geleden plaats. Hedendaagse technici kijken echter naar nieuwe en verbeterde technologie en om onze klanten het beste te geven, is de nieuwe generatie 8010A, 8012A nu op de markt.

Belangrijkste eigenschappen:

- Haarscherpe LCD uitlezing
- Effectieve waarde meting; 200kHz (-3dB) bandbreedte
- 3 Geleidbaarheidsbereiken voor ruisvrije lekmetingen
- Overbelastingbeveiliging:
 - onderdrukking van 6kV pieken
 - 600V op de stroomaansluitingen
 - 500V op alle weerstands- en geleidbaarheidsbereiken
- 3 Diode test bereiken
- 10A Stroomingang wissel- en gelijkstroom (alleen 8010A)
- Lage Ohms ingang met een resolutie tot 1mOhm (alleen 8012A)

Voor nadere informatie over de FLUKE 8010A-8012A DMM kunt u contact opnemen met:

Fluke (Nederland) B.V.

Zonnebaan 39,
3606 CH Maarssen,
Tel. 030-436514
Tlx. 47128.

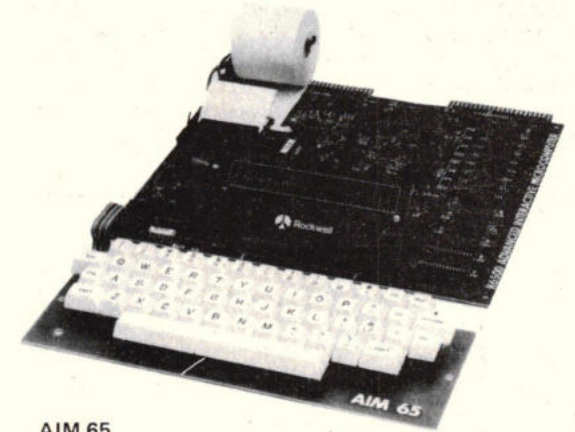
Eurocard Connectors




Het hele 19" Gds programma van Harting levert Jobarco zó van de plank. Van 2 tot 15 ampère. Volgens Din 41612 en 41617. Van 13 tot 96 polen. Voor elke toepassing is er een oplossing. Snel. En goedkoper dan ooit. Waarom belt u ons niet meteen? Dan heeft u overmorgen alle bijzonderheden in huis.

jobarco bv
voor kabels, wie anders?
Stephensonstraat 2
Industrieterrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079-319313
telex: 32333





**AIM 65
MICROCOMPUTER MET PRINTER: f 1150,-**


* 20 kolom alfanumerieke printer en display
* twee cassette interfaces, TTY en veel general purpose I/O
* 6502 microprocessor, * text editor, assembler/disassembler
* alfanumeriek toetsenbord, * uitgebreide documentatie

Prijzen (enkel stuks)

1. AIM 65 - 1K RAM	f 1150,-	f 1357,00
2. AIM 65 - 4K RAM	f 1350,-	f 1593,00
3. SYMBOLIC ASSEMBLER	f 260,-	f 306,80
4. BASIC INTERPRETER	f 305,-	f 359,90
5. KUNSTSTOF KASTJE	f 230,-	f 271,40
6. GROTE KUNSTSTOFKAST	f 290,-	f 342,20
7. GROTE ALUMINIUM KAST	f 390,-	f 460,20
8. RUIME VOEDING	f 290,-	f 342,20
9. VIDEO INTERFACE	f 650,-	f 767,00
10. 32K RAM INCL. KABEL	f 1450,-	f 1711,00
11. 32K RAM IN KAST MET VOEDING	f 1700,-	f 2006,00

(aan particulieren leveren wij onder rembours)

FAMATRA BENELUX BV
Postbus 721, 4803 AS Breda
tel: 076-133457, tlx: 54521



bouwontwerpen

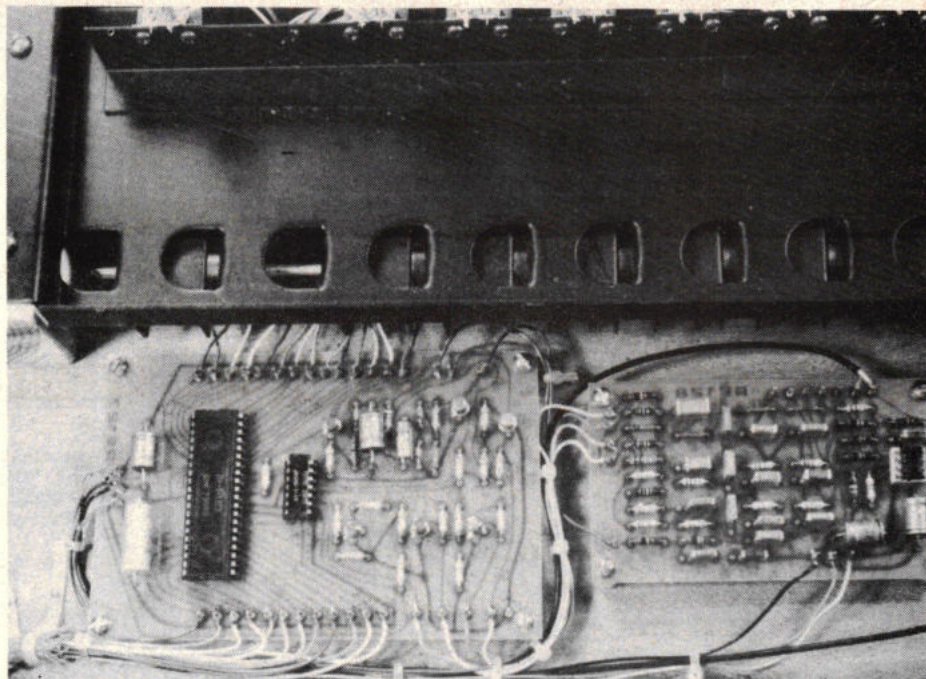
beste worden gebruikt. Daarbij zit print RE127 links van RE128. Figuur 68 geeft aan dat aan de punten 21...34 van print RE127 de pedaalchakelaars vast komen welke worden bediend door de pedaalstokken. Aan één zijde van deze schakelaars komt spanning $-V_{dd}$ die van punt 21 van print RE127 wordt afgehaald.

Tussen de punten 19 en 20 van RE127 komt potmeter P11, waarmee de sustain in lengte kan worden geregeld.

Voor de duidelijkheid wordt erop gewezen dat alle schakelaars en potmeters met cijfercoderingen doorlopend zijn genummerd. Het is niet zo dat bij elk deel van de piano (en het orgel) steeds opnieuw wordt gecodeerd vanaf een „1”. P11 in fig. 68 geeft aan dat er al 10 andere potmeters zijn beschreven. Hetzelfde geldt voor de schakelaars S16 t/m S19 die aangeven dat er al 15 schakelaars zijn beschreven in andere artikelen over de piano (en het orgel).

In fig. 68 is te zien dat het accentpunt van print RE127 (punt 18) wordt verbonden met punt 15 van print RE128. Evenzo zijn de punten 13, 14, 15 en 16 van print RE127 verbonden met resp. de punten 13, 14, 12 en 11 van print RE128. De draden vanaf de punten RE127 naar RE128 behoeven niet te zijn afgeschermd.

Op punt 35 van RE127 komt spanning $-V_{dd}$ binnen. Vanaf dit punt gaat $-V_{dd}$ ook naar punt 2 van print RE128. De voedingsnul komt binnen op punt 2 van RE127 en gaat van daaraf ook naar punt 1 van RE128. Op punt 37 van print RE127 komt spanning $-V_{gg}$ binnen. Deze spanning



wordt niet aan print RE128 toegevoerd. Spanning $+U_b$ daarentegen gaat niet naar print RE127, maar alleen naar punt 3 van RE128.

Aan de punten 1...12 van RE127 worden de 12 ingangsfrequenties toegevoerd die worden afgetakt vanuit de basispiano. In principe worden alle punten, die in fig. 68 naar beneden zijn getekend, verbonden met de basispiano. Dit zijn de voedingspanningen, de 12 ingangsfrequenties en de uitgang. Daarbij is de uitgangskabel verbonden met punt 4 van print RE128. Voor deze kabel moet een afgeschermd snoer worden

genomen. De afscherming komt aan punt 5 van RE128.

Wat betreft de bekabeling in de basispiano wordt verwezen naar het volgende artikel.

Belangrijk is dat in principe alleen de uitgangskabel van print RE128 is voorzien van een afscherming. Voor de filterschakelaars S16...S19 kunnen het beste eenvoudige voetschakelaars worden genomen, die op de bovenplaat van het pedaal worden ge-

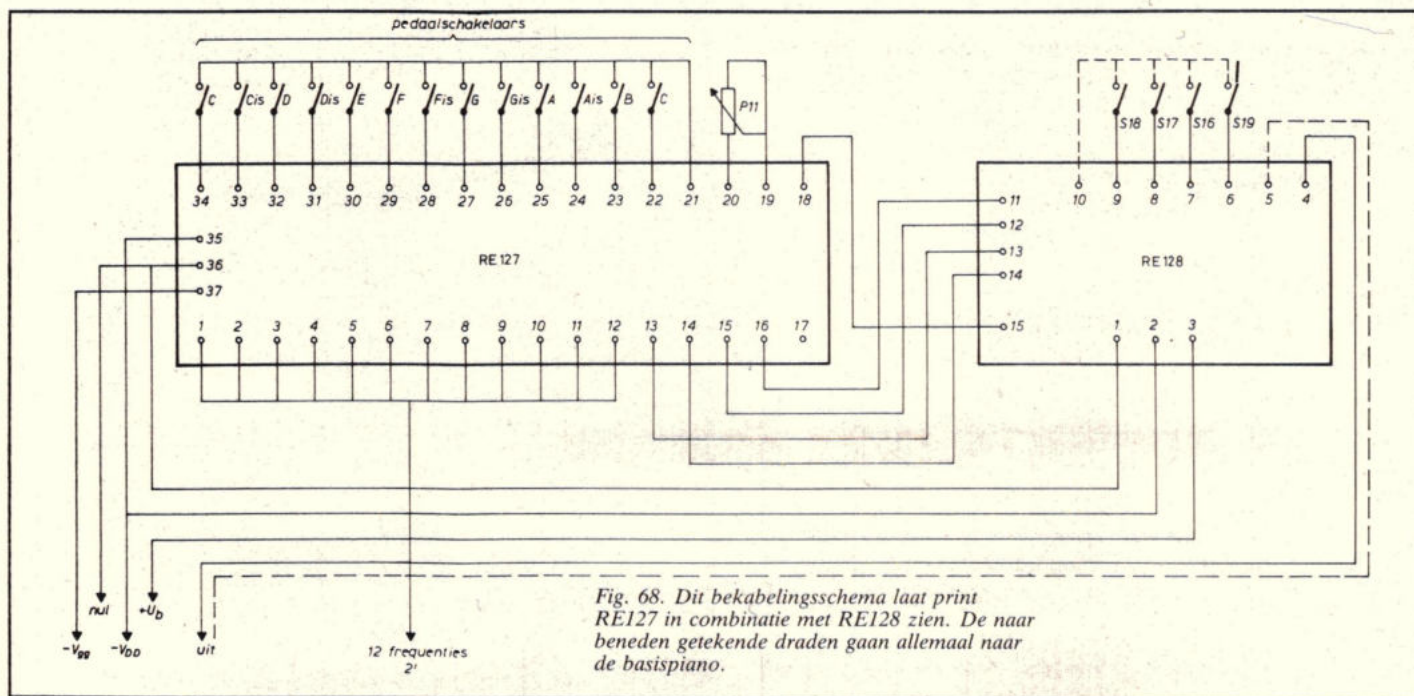
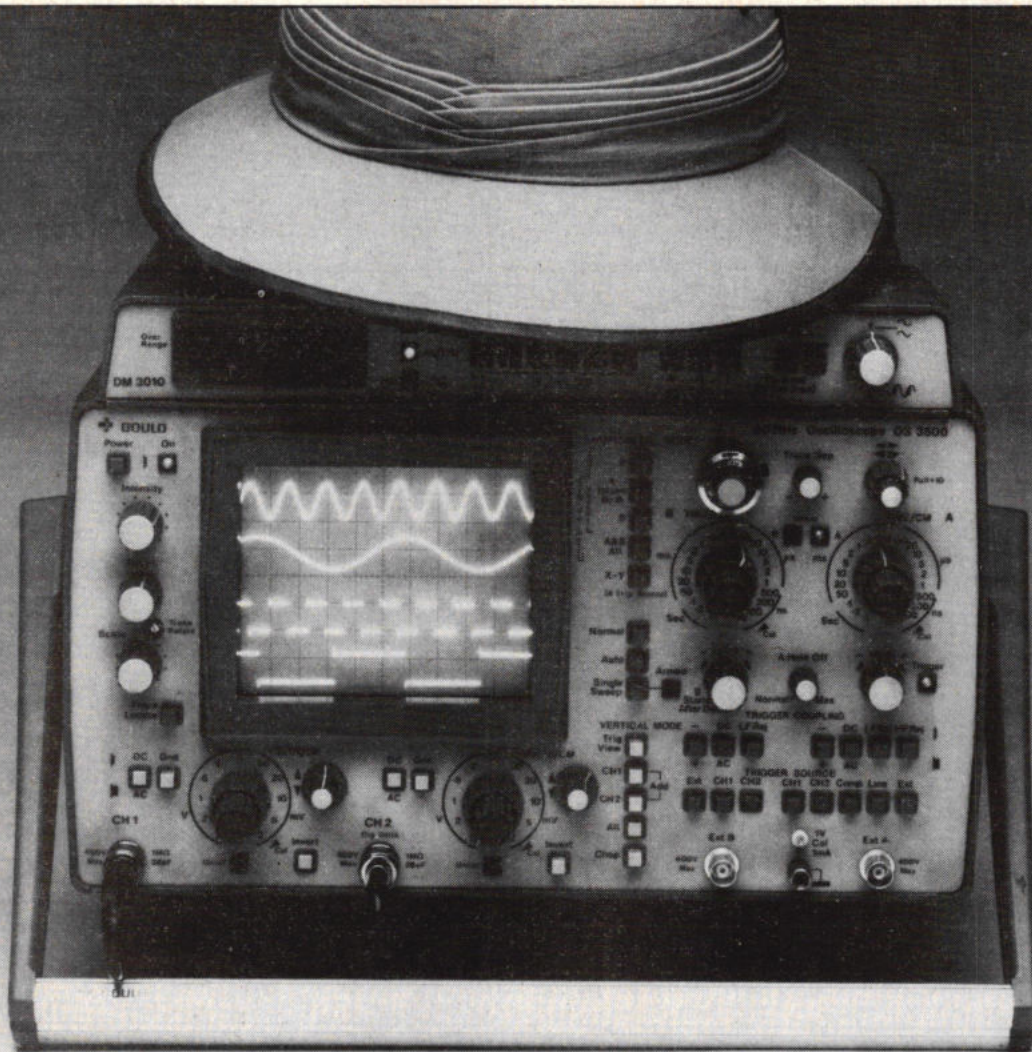


Fig. 68. Dit bekabelingsschema laat print RE127 in combinatie met RE128 zien. De naar beneden getekende draden gaan allemaal naar de basispiano.



De OS 3500, is een totale verrassing. De royale bandbreedte van 60 MHz en de sublieme trigger-eigenschappen, hoger dan 100 MHz, bewijzen de klasse van dit instrument. De dubbele tijdbasis met alle denkbare mogelijkheden, de hoge ingangsevoeligheid en de extra curve voor het triggersignaal zijn enkele van de uitstekende eigenschappen. De ook later aan te brengen digitale meeteenheid realiseert ongekend nauwkeurige amplitude-, tijd-, en frequentiemetingen. Voor wie het beste niet goed genoeg is heeft Gould de OS 3600 in het programma, een 100 MHz versie van de OS 3500.

OS 3500 fl. 5780,- (excl. btw.)

OS 3600 fl. 6645,- (excl. btw.)

Méer informatiebon

naam: _____
 bedrijf: _____
 functie: _____
 adres: _____

postcode/woonplaats: _____
 telefoonnr.: _____ toestel: _____

Deze bon in gesloten envelop zonder postzegel sturen naar: Simac Electronics
 Antwoordnummer 2500
 5500 WB Veldhoven

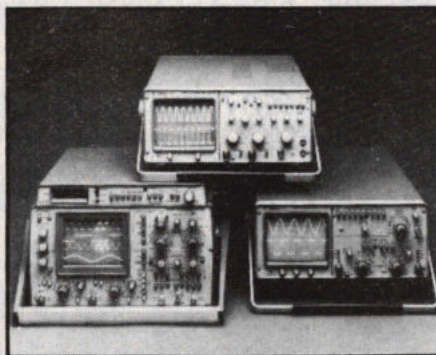
adv. OS 3500

De avontuurlijke onder de scoops...

Het programma oscilloscopen van Gould Advance omvat 10 modellen in diverse uitvoeringen. Daaronder zijn universele, service en laboratorium instrumenten.

Gemeenschappelijk voor alle modellen is de fraaie vormgeving en de hoge kwaliteit.

Simac Electronics geeft op alle Gould oscilloscopen twee jaar garantie en heeft o.a. voor calibratie van meetapparatuur een uitstekend uitgeruste servicedienst.



simac
 electronics

tel.: 040-533725. Veenstraat 20. 5503 HR Veldhoven
 tel.: 02-2192453. Vooruitgangsstraat 52. Bus 3 1000 Brussel.

bouwontwerpen

monteerd. Op deze wijze kunnen de schakelaars gemakkelijk met de linker voet worden bediend. Uiteraard moeten voor dergelijke voetschakelaars typen met een drukknopconstructie worden genomen. Eventueel kunnen de schakelaars ook als registers in de basispiano worden geplaatst. Het is dan wel aan te raden om de schakelaars te verbinden met afgeschermd snoer (per schakelaar). In principe geldt hetzelfde als de schakelaars in het pedaal komen te zitten en de toevoerdraden langer zijn dan ca. 12 cm. In dat geval is ook afgeschermd snoer nodig. De streeplijnen in fig. 68 geven aan wat de afscherming is. Deze afscherming is tevens nultoevoer voor de schakelaars en wordt afgetakt van punt 10 van print RE128. Let er bij de montage op dat de afschermingen geen kortsluiting geven met de signaaldraden naar de schakelaars.

Montage-overzicht

Afbeelding 69 geeft een indruk van de plaatsing van de printen op de bodemplaat van het pedaal. Aan de bovenzijde is het metalen chassis zichtbaar van het prototype pedaal. De printen zitten, gezien vanaf de achterzijde van het pedaal, vrijwel geheel links gemonteerd. Duidelijk zijn de draden zichtbaar die onder het mechanisch pedaalgedeelte doorlopen naar de pedaalshakelaars.

De andere draden in afb. 69 zijn samengebundeld met kabelstroppen. Deze maken het geheel overzichtelijk en bevorderen de stevigheid.

In afb. 69 zijn de registerschakelaars nog niet aangesloten. Wel is het afgeschermd snoer zichtbaar dat vanaf de uitgang van de filterprint komt. Ook is een extra snoer rechts onder zichtbaar. Dit snoer heeft hier geen functie, maar is als extra kabel gelegd om eventueel in een later stadium de eindversterkers in het pedaal te bouwen. Daarbij moet dan het piano-uitgangssignaal naar het pedaal toelopen. Daarvoor dient dit extra (afgeschermd) snoer.

In afb. 69 is links onder nog te zien dat de draden als één bundel zijn samengevoegd en voorzien van een trekontlasting. De draden zijn gezamenlijk in een kous gestopt en worden via een plugsysteem met de basispiano verbonden.

In geval het pedaal geheel zelfstandig wordt gebruikt zal de bekabeling aanmerkelijk eenvoudiger worden. In dat geval komt er alleen een netsnoer en uitgangspug aan het pedaal.

Het plugsysteem voor de koppeling van het pedaal met de basispiano (die al of niet is voorzien van uitbreidingen) wordt in een volgend artikel besproken.

Bestelling pedaalpakket

De fa. Remac in Maastricht levert de essentiële componenten (mechanisch pedaalgedeelte met stokken en schakelaars, printen RE127/RE128 en de IC's AY-1-1313 en AY-1-5050) in één pakket. Dit kan worden besteld door betaling van f 212,00 op rekeningnummer 679410694 van de NMB te

Maastricht t.n.v. Remac BV, onder vermelding van „pedaalpakket”.

Componentenlijst bij fig. 66

weerstanden:

R1, R22, R24, R25, R27 = 100 k Ω
R2 = 82 k Ω
R3 = 220 k Ω
R4 = 470 k Ω
R5, R6, R7, R8, R15, R21, R23 = 10 k Ω
R9 = 150 k Ω
R10 = 120 k Ω
R11, R16, R17 = 180 k Ω
R12, R13, R14 = 15 k Ω
R18, R19, R20 = 22 k Ω
R26 = 4,7 k Ω

condensatoren:

C1 = 0,47 μ F/MKM
C2, C3, C4, C9, C15 = 0,1 μ F/MKM
C5 = 0,22 μ F/MKM
C6, C7, C8 = 47 nF/MKM
C10, C11, C12 = 27 nF/MKM
C13, C14 = 4,7 nF/MKM
C16 = 1 nF
C17, C18 = 100 μ F/16 V, axiaal

halfgeleiders:

IC1 = μ A741, dual in line, 8-pens

overige componenten:

S16, S17, S18, S19 = schakelaar, enkelpolig aan/uit (zie tekst)
1 print RE128
1 ic-voetje 8-pens DIL
4 houtschroeven, ca 18 mm lang, bolle kop
4 kunststof afstandsbusen, ca 7 $\frac{1}{2}$ mm lang
15 printpenen, 1 mm rond

PECKER I, Eprom Programmer



Prijs: f 2750,- excl. BTW

- Geschikt voor 2704, 2708, 2758, 2516, 2716, 2732 en 2532 (omschakelbaar)
- Z-80 cpu, 16 Kbyte RAM
- Ingebouwd keyboard, 16-digit display
- Uitbreidbaar met interface kaart (2 x 24 bit parallel, 20 mA current loop, RS-232C)
- Uiterst compacte bouwvorm: 282 x 187 x 48 mm

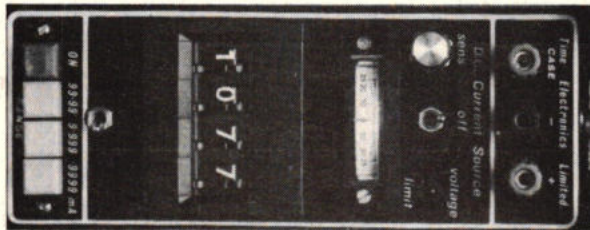
Alleenvetegenwoordiger voor Nederland:

AURIEMA NEDERLAND BV
Vestdijk 32, 5611 CC Eindhoven, Tel. 040-444470



4452 ADT

TIME ELECTRONICS



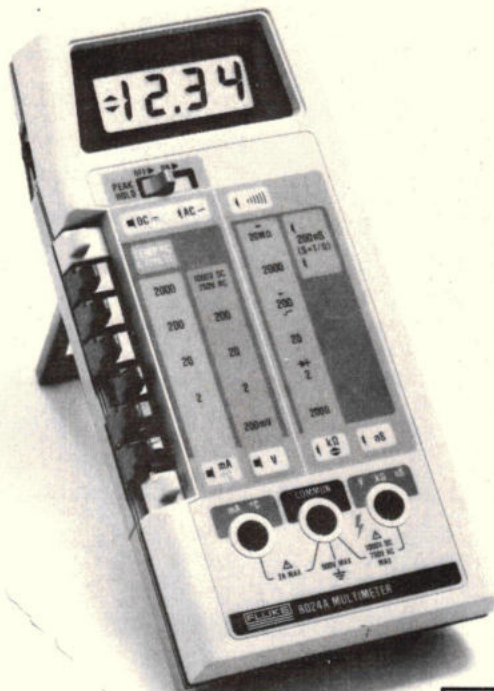
4-20MA TRANSDUCER TESTER/SIMULATOR

Time Electronics heeft een compleet programma van precisie stroom- en spanningsgevers en testers.

TEKELEC TA AIRTRONIC

POSTBUS 63, 2700 AB ZOETERMEER. TEL. 079 - 310100

8024A Veelzijdig, Professioneel, Draagbaar



FLUKE®

Komt Uw huidige DMM hiermee overeen:

Veelzijdig:
"Peak Hold" houdt de maximale waarde van een variërend signaal vast.
Visuele detectie van enkele pulsen.
Audio en visuele detectie van continuïteit.
Direkte temperatuur meting.

Professioneel:
Veilige ingangsconnectors voor beveiliging van de gebruiker. Overbelastingsbeveiligingen tegen bedieningsfouten en verkeerde aansluitingen.

Draagbaar:
Met één hand te bedienen.
Stootvaste behuizing: kan vallen zonder beschadiging.

Zorg dat Uw volgende DMM dit kan ... met 8024A.
Nog steeds **NUMMER 1** in Digitale Multimeters en **MARKTLEIDER**.

Fluke (Nederland) B.V.

Zonnebaan 39 3606 CH
Postbus 225, 3600 AE Maarssen
Telefoon: 030-436514. Telex: 47128

Dealerlijst op aanvraag verkrijgbaar.

machines voor print fabricage:

- belichtingsapparatuur
 - continu etslijnen (module systeem)
 - print zaagmachines
 - borstel/reinigingsmach.
 - laboratoriumappar. (etsen, ontwikkelen, doormetaliseren)
- Littlejohn
 - Adam Pill
 - Hamba
 - Nubal
 - Eurolectron



eurolectron

tollenslaan 15, tel. 030-783607, telex 40657, 3723 dh bilthoven

gespecialiseerd in machines voor de print fabricage en assemblage
uitvoerige folders op aanvraag

spitsvondige schakelingen

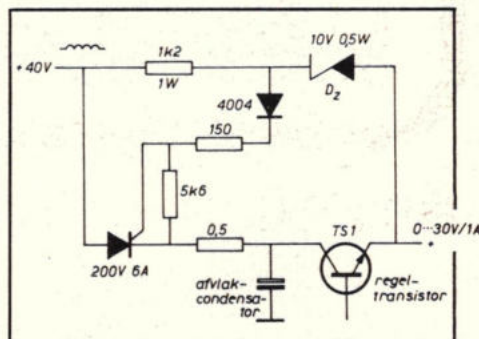
A. Bovee, Rotterdam

Verminderen van warmtedissipatie

Bij regelbare voedingen met een groot regelbereik kan de warmtedissipatie vrij hoog oplopen bij een lage uitgangsspanning. Onderstaande schakeling biedt hiervoor een doeltreffende remedie en is eenvoudig van opbouw.

Laten we de ontsteekspanning e.d. even buiten beschouwing dan zal, indien de spanning over de regeltransistor TS1 groter wordt dan de drempelspanning van de zenerdiode, er geen stroom meer kunnen vloeien naar de gate van de thyristor. Deze

geleidt niet langer en de afvlakcondensator zal worden ontladen totdat de drempelwaarde van de zenerdiode wordt bereikt. Er vloeit nu geen stroom door de zener en de stroom zal via de gate van de thyristor vloeien. Deze ontsteekt en laadt de afvlakcondensator tot de zenerdiode weer kan gaan geleiden, de thyristor krijgt nu geen sturing meer en dooft bij de eerstvolgende nuldoorgang.

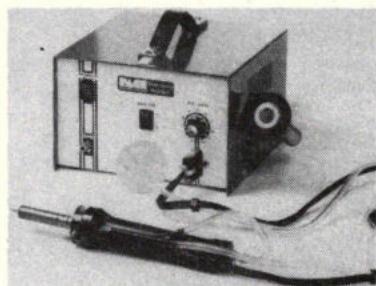


De + ingang van deze schakeling komt direct aan de + van de bruggeleijkrichter en de afvlakcondensatoren komen na de thyristor.

Deze schakeling geeft de componenten aan voor een voeding van 0...30 volt 1 ampère, maar kan zeer eenvoudig worden aangepast voor andere spanningen en stromen. Door de zenerspanning te veranderen kan men de spanning over de regeltransistor naar behoefte wijzigen.

Spitsvondige Prijzen

Stuur ons uw meest spitsvondige schakeling voor publicatie in Radio Elektronica en ding mee naar de prijs, die ook dit jaar weer zeer de moeite waard is: het **Pace desoldeer-**



Pace desoldeerstation met vingertip vacuüm regelaar



Trio oscilloscoop DC...5 MHz

station, beschikbaar gesteld door **Radikor Electronics BV**, Almere.

De tweede prijs in deze rubriek is de **Trio oscilloscoop** model 1303, beschikbaar gesteld door **Koning en Hartman BV**, Den Haag.

Kwarts-Techniek

Kwarts kristallen voor telecommunicatie volgens MIL-C3098-E, DEF-5271 A of I.E.C.-122 specificaties. Kwarts kristallen voor tijd-, standaard- of laboratoriumtoepassingen. Kristal platen en staven voor Ultrason, Kristal-voetjes en verloopvoetjes.

Precisie-Optiek

Lenzen, spiegels, prisma's e.d. Optische plan platen van alle optische materialen. Vacuüm coatings van hoog zuivere metalen, oxyden en fluoriden.

Kwarts-Elektronika

KWARTS ELEKTRONIKA Moduul kwarts oscillators. Kristal filters en discriminators. Kristal- en componenten-ovens. Ontwerpen en vervaardigen van speciale kwarts oscillators.



stabilix b.v.



KAPELAAN MEEREBOERWEG 84 - 2552 XC 's-Gravenhage
TEL. 070 - 97 00 61 - TELEGRAM STABILIX - TELEX 33603

energiebewaking met temperatuur-sensors van Hy-Cal

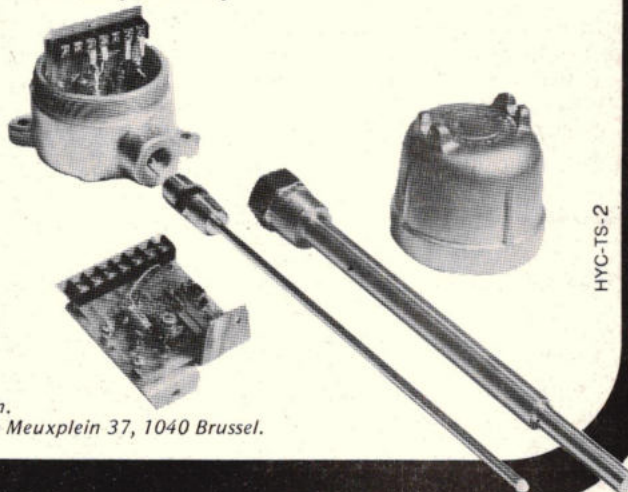
Hy-Cal Engineering is groot geworden door de NASA. Voor satellieten en raketten maakt Hy-Cal de sensors en men heeft daarmee een zeer goede naam en een grote ervaring opgebouwd.

Hy-Cal fabriceert voor industrie en laboratorium.

- Pt 100 (DIN) MBTF 597 jaar
- thermokoppels, premium grade tot 100 μ sec. responsietijd
- conditioners (4-20 mA) voor Pt 100, millivolt of thermokoppel met galvanische scheiding
- temperatuurverschil-meters
- thermokoppel-referentie systemen tot 200 kanalen (koude lassystemen)
- solarimeters (Pyrhelio-meters)



C.N. Rood B.V.
Cort v.d. Lindenstr. 11-13
Postbus 42
2280 AA Rijswijk
Tel. 070-996360
Telex 31238



HYC-TS-2

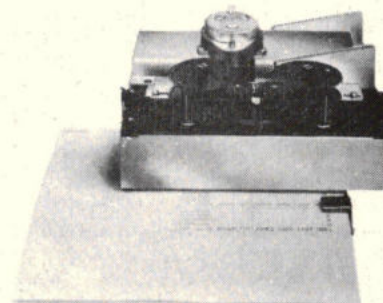
*Wilt u meer informatie? Bel of schrijf ons even.
Voor België: C.N. Rood S.A. de Jamblinne de Meuxplein 37, 1040 Brussel.
Tel. 02-7352135*

**Kwartzkristallen
Filters
TCXO Oscillatoren
Ultrasonore Transducers**

**HESTEL ELECTRONICA
COMPONENTEN BV**
Postbus 585 · 3700 AN ZEIST
P.C. Hoofflaan 3
Tel.: 03404-12247
Telex 40751

P A

**OPEN
FOR
BUSINESS**



Bring on your forms, any forms. Whether you need to print on bank checks or multipart reports, standard pages or outside sheets, our alphanumeric DMTP-8 impact form printer has a 50 character/line capacity, edge guide sensor and three open sides to take your work flow as it comes. Everything fits. And with the exceptionally long needle stroke, every message is crisp and clear — even on multiple copies from .003" to .015" thick.

Work it hard. Work it long, even at high-volume POS jobs. With its heavy-duty construction and extra-long life dot matrix print head, the DMTP-8 is made to take it. Other advantages: programmable character pitch, and the long-haul economy of replaceable ink rollers and a self-reversing ribbon with a 10-million character life. And, of course, the price: just Hfl. 805,— in 50's. Write or call now for details.

Famatra
FAMATRA BENELUX BV
Postbus 721 tel: 076-133457
4803 AS Breda tlx: 54521

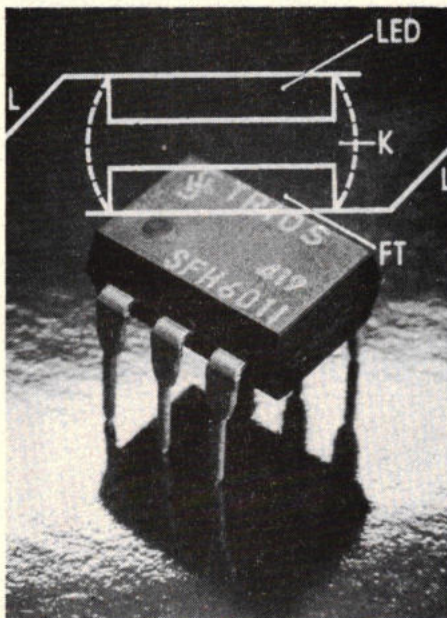
halfgeleiders

5,3 kV met een opto-elektronisch koppellement

Met het opto-elektronisch koppellement SFH 601 brengt Siemens een bouwsteen met een isolatie testspanning van 5,3 kV op de markt, als aanvulling van de tot nu toe bestaande spanningsreeks van 2,8 kV (SFH 600) resp. 4 kV (CNY 17). Ook wanneer hoge eisen aan de isolatie worden gesteld, bijvoorbeeld bij kantoormachines of medische apparaten, zorgt het opto-elektronisch element voor een veilige elektrische scheiding. Ondanks de hoge isolatiespanning geeft de fabrikant een halveringstijd (voor de stroomoverdrachtsverhouding) van 200.000 uur op voor de SFH 601.

Het zelfdovende kunststof van de DIL-6 behuizing van de SFH 601 herbergt een GaAs-diode en een Si-transistor, die onderling een lichtbrug van slechts enkele tienden millimeters vormen. De stroomverhouding I_f/I_F is in vijf groepen van 40 tot 500% ingedeeld. Door een transparant ionenscherm op het transistoroppervlak („Trios”) is het optreden van ongewenste velddefecten onmogelijk gemaakt, de betrouwbaarheid bedraagt $2 \cdot 10^{-6}/h$.

Het opto-elektronische koppellement SFH 601 vormt het huidige „topmodel” van een zowel naar uiterlijk als naar inwendige opbouw gelijkvormige reeks: De SFH 600 met 2,8 kV treft men overwegend aan bij de telecommunicatie (telex, elektronische gegevensverwerking), de CNY 17 is speciaal voor de vermogenselektronica bestemd. Gemeenschappelijk voor alle drie bouwstenen zijn de in- en uitschakeltijden van 3/3 μs (t_{on}/t_{off}). Een hoogspanning koppellement voor 10 kV is sinds kort bij Siemens in ontwikkeling.



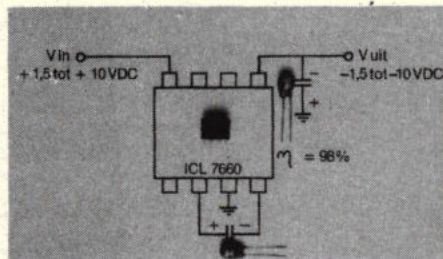
Inl.: Siemens Nederland NV, Wilhelmina van Pruysenweg 26, Den Haag (070) 78 27 82.

Monolitische DC-DC omzetter

Met een rendement van 98% kunnen spanningen

gen van 1,5...10 VDC omgezet worden in negatieve of dubbele positieve spanningen. Het complete circuit bevindt zich in een mini of TO 99 behuizing en werkt bij temperaturen van $-20...+70$ of $-55...+125$ (MIL-versie) graden Celcius. De enige toe te voegen componenten zijn 2 standaard elco's van 10 μF . Het IC is ontworpen om ter plaatse, vanuit de positieve voedingsspanning een negatieve spanning op te wekken. Een toepassing is o.a. het genereren van negatieve voedingsspanningen bijvoorbeeld voor maximaal 64 dynamische RAM's locale -5 VDC voor μP (8080 type) en data acquisitie systemen. Met toevoeging van 2 standaard dioden verkrijgt men een spanningsverdubbelaar.

Serie en parallel schakeling zijn mogelijk tot uitgangsspanningen van 100 VDC. Bij voedingspanningen tot 5,5 VDC is de ICL 7660 kortsluitvast en levert maximaal 55 mA.



Inl.: Simac Electronics BV, Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven (040) 533725.

500 V - 10 A Complementair transistor paar

SGS-Ates is er in geslaagd PNP vermogenstransistoren met collectorstromen tot 10 A en collectorspanningen tot 500 V te ontwikkelen als complementaire typen van de wel bekende NPN vermogen transistoren BUW24 en 25.

Deze ontwikkeling opent de mogelijkheden om in toepassing zoals regelschakelingen voor motoren, omvormers en schakelende voedingen gebruik te maken van goedkopere en meer betrouwbare stuurschakelingen. De nieuwe typen die SGS-ATES introduceert zijn de BUW22 met $V_{CES} = 400$ V, $V_{CEO} = 350$ V, $P_d = 100$ W en $V_{CEsat} = 1,5$ V bij $I_c = 2,5$ A en de BUW23 met $V_{CES} = 500$ V, $V_{CEO} = 400$ V, $P_d = 125$ W en $V_{CEsat} = 1,5$ V bij $I_c = 4$ A.

Deze transistoren zijn ontwikkeld door gebruik te maken van multi-epitaxiale mesa technologie en worden geleverd in TO3 omhulling. Zij kenmerken zich verder door een lage schakeltijd van 0,4 μs . Een ander 500 V type in deze reeks, de BUW32, zal spoedig leverbaar zijn, en heeft zijn verzadigings- en schakeleigenschappen gedefinieerd bij 5 A.

De BUW32 is complementair aan de BUW32,

een multi-epitaxiaal mesa transistor die onlangs is aangekondigd. In dezelfde serie als de BUW34 zijn twee andere typen leverbaar met V_{CES} spanningen tot 900 V. Deze BUW35 en BUW36 typen hebben een V_{CEO} van resp. 400 V en 450 V. Gemeenschappelijke eigenschappen zijn verder: een collectorstroom van 10 A, verzadigingsspanning van max. 1,5 V bij 5 A, stijgtijd 0,4 μs en afvaltijd van 0,35 μs . Al deze typen zijn in TO3 omhulling ondergebracht.

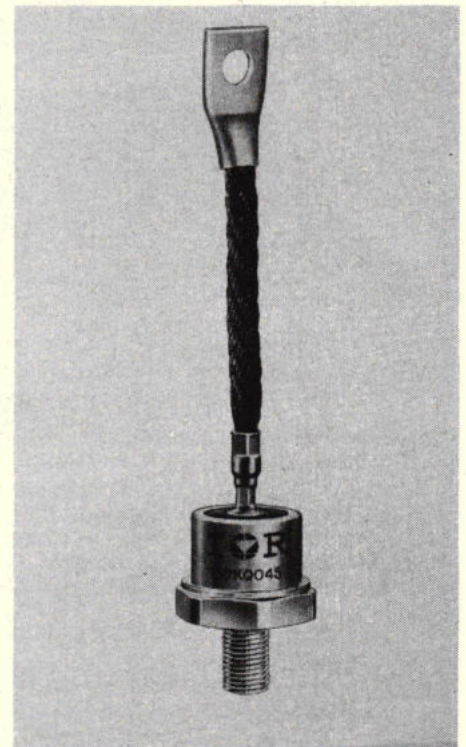
Inl.: Nijkerk Elektronika BV, Postbus 7920, 1008 AC Amsterdam (020) 428933.

's Werelds grootste schottky gelijkrichter in DO-8 behuizing

International Rectifier heeft een 150 A schottky serie ontwikkeld, welke volgens het „830” fabricage proces wordt geproduceerd. De voordelen spreken voor zich:

- 175 °C werkteemperatuur (T_j)
- zeer lage lekstromen, ook bij hogere temperaturen
- géén spanningsterugval tot 175 °C
- de 175 °C max. werkteemperatuur betekent dat kleinere koelprofielen kunnen worden toegepast
- géén problemen meer met betrekking tot parallel schakelen van meerdere kleinere schottky's, waarbij de „matching” van de voorwaardse spanningsval altijd problemen gaf.

De kostenbesparende factoren bij sommige applicaties zoals hoge stroom/lage spanning voedingen bij computers, electroplating installaties enz., kunnen significant zijn, gelet op het feit dat men nu kleiner, lichter en met minder componenten kan bouwen.

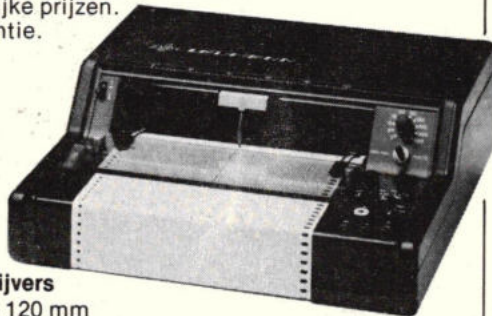


Inl.: BV Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht (030) 884214.

Een Laumann kompakt schrijver past overal; zelfs in uw budget!

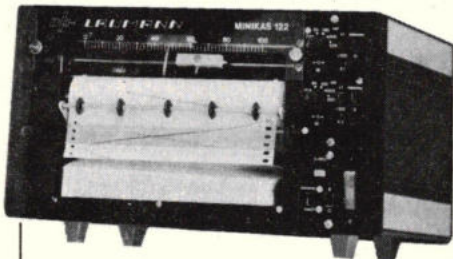
Laumann Schrijvers zijn: Kompakt - Vlak - Transportabel - Handig Licht in Gewicht.

En Interessante Technische Specificaties.
En OEM uitvoering leverbaar.
En aantrekkelijke prijzen.
En 2 jaar garantie.



Laumann Mini 121 N + B flatbed schrijvers

Schrijfbreedte 120 mm
Papiersnelheden; 20 stappen van 3 mm/h tot 600 mm/min.
Ingangsgevoeligheden; 12 stappen van 10 mV tot 50 V fsd.
Nauwkeurigheid; X en T < 0,5% Prijs Mini 121 N f 1.450,-
Prijs Mini 121 B met NiCd akku's en lader f 1.683,-



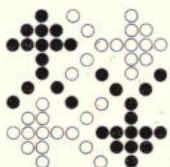
Laumann Minikassette Schrijvers 1 - 4 kanalen

Kleine handzame kassette schrijvers, ook zeer geschikt voor inbouw in 19 inch systemen.
Technische specificaties identiek aan de Mini 121 serie.
Zelf opvouwend en -rollen papier mogelijk.
Prijs Minikas 122 - 2 kanaals f 2.483,-



Laumann Gila Serie 1 - 6 kanalen modulaire

Schrijfbreedte; 250 mm. Ingangsmodule en opties voor vrijwel ieder toepassingsgebied.
Een serie modulaire rekorders met de mogelijkheden van vandaag en de wensen van morgen.
Prijzen vanaf f 2.050,- Alle prijzen exkl. B.T.W.



Importeur Benelux.
technowa bv
Industrieweg 35
1521 NE Wormerveer
Tel. 075-285767 Telex 19133

Technowa ook voor Counters - Multimeters - Voedingen - Oscilloskopen en Meetsnoeren.

Kwaliteit service + Manudax

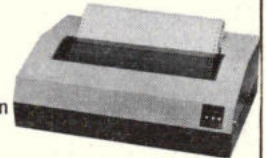


Nieuwe dot matrix printer voor 136 tekens per regel.

Manudax introduceert met trots een nieuwe ITOH printer met maar liefst 136 tekens per regel, geschikt voor papier van 294 mm breed. De printer heeft een intern buffergeheugen voor 1 regel en print bi-directioneel, waardoor een snelheid van 125 tekens per seconde bereikt wordt.

verdere voordelen:

- uitgerust met 9x7 dot matrix (dus beter leesbare letter)
- geschikt voor origineel + 2 kopiën
- interface 7 bit parallel
- code ASCII 96 karakters
- verstelbare papierbreedte, pinfeed systeem



Prijs 2990.-
excl btw

MANUDAX NEDERLAND B.V.

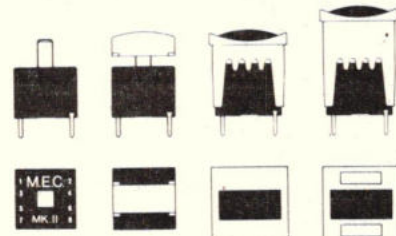
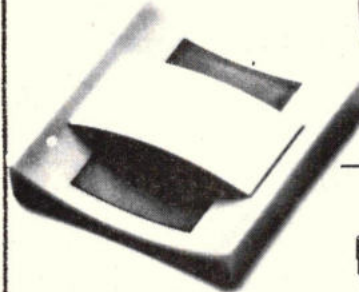
Meerstraat 7, PB 25, 5473 ZG Heeswijk(N.B.) - Holland
Tel. 04139-1252* Telex 50175

mec75

NEW

Ex Stock Availability

Wide-viewing angle
LED indication



SchaKelaars

C&K

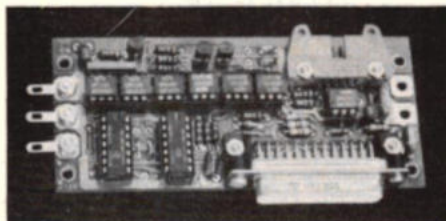
C&K COMPONENTS BENELUX B.V.
postbus 170
3970 ad driebergen
tel. 03438-18724
telex 70305



informatieverwerking

BEM AD3 serial I/O adapter

De BEM AD3 is ontworpen om het aansluiten mogelijk te maken van een terminal, of andere randapparatuur voorzien van een RS 232C interface op een BEM PSIO-1 parallel/serie I/O-kaart. In de standaard uitvoering is de BEM AD3 voorzien van opto couplers voor de datalij-



nen. De kaart kan echter op verzoek ook worden geleverd met een aantal extra opto couplers voor de statuslijnen. De BEM AD3 is standaard voorzien van een DB 25 connector voor terminalverbindingen en een 10 pins flat cable header voor aansluiting op een PSIO-1 kaart. Maximaal kunnen twee adapters rechtstreeks op een PSIO-1 kaart worden aangesloten.

Inl.: Brutech Electronics, postbus 58, 3645 ZK Vinkeveen (02972) 3965.

Compacte printers

Facit Data Products introduceert een serie printers voor data logging, small business systems, educational systems en personal computers in handel en industrie. De nieuwe printers komen in vier modellen uit: Facit 4520, 4521, 4525 en 4526.

Pluspunten van deze Facit printers zijn de compacte afmetingen, de geruisloosheid, continue werking en de hoge print kwaliteit in relatie tot de aantrekkelijke prijzen.

De modellen Facit 4520 en 4521 hebben een print-formaat van 80 kolom en aan 9 x 7 punt matrix. De facit 4520 heeft friction feed en de 4521 een pin feed voor kettingformulieren. De modellen Facit 4525 en 4526 printen beiden 150 tekens per seconde en hebben een 9 x 9 punt matrix. De formaten zijn 80 koloms voor de Facit 4525 en 132 koloms voor de Facit 4526 met 10 tekens per inch.

Alle printers hebben een krachtige Z80 microprocessor en serie en parallel interfaces als standaard. Er zijn verschillende Europese talenversies beschikbaar en de printers werken volgens Europese veiligheids- en stralingsvoorschriften. Met de levering van de Facit 4520 wordt dit voorjaar begonnen. De modellen van de Facit 4521 tot 4526 kunnen volgens verwachting na de zomer worden geleverd.

Inl.: Facit-Addo BV, Mensinge 79, 1083 HG Amsterdam (020) 44 14 44.

Richard Hirschmann Electronica Nederland B.V. te Weesp maakt deel uit van het internationaal bekende Hirschmann concern te Esslingen am Neckar.

Ons uitgebreide leveringsprogramma omvat o.a. kabeltelevisie, antenne-inrichtingen, antennes voor radio en televisie, auto-radio antennes en componenten voor de elektrotechnische en elektronische sektor.

Naast de verkoop van de Hirschmann producten worden gerenommeerde bedrijven als Wipic, Letrona, Hammond en Schuh vertegenwoordigd.

De onderneming vertoont een gestage groei en zoekt door uitbreiding van werkzaamheden en leveringsprogramma:

sales engineer

KABEL T.V. - CENTRALE ANTENNE-INRICHTINGEN

In deze verkoopgroep bestaat voor het rayon West een vakature voor een energieke technisch adviseur, die goede kontakten kan onderhouden met opdrachtgevers, zoals Gemeentebesturen, Woningbouwcorporaties, adviseurs en installateurs.

Gezocht wordt een medewerker met middelbare schoolopleiding, technische kennis op HTS of gelijkwaardig niveau. Ervaring in een soortgelijke functie strekt tot aanbeveling.

sales engineer

TEST- EN MEETAPPARATUUR

De Hirschmann Meetapparatuur in de professionele en semi-professionele radio- en t.v. sektor wordt voortdurend uitgebreid.

Voorts bestaat het programma uit Schuh-meetinstrumenten, zoals digitale voltmeters, en frequentietellers, Habolt-meetapparatuur, zoals voedingsapparaten en omzetter voor zwart-wit naar kleur en Wipic professionele zend- en ontvangstantennes.

Voor deze functie wordt gezocht naar een HTS-ingenieur elektronica of iemand met vergelijkbaar technisch niveau met verkoopervaring, bij voorkeur in elektronische meetapparatuur of componenten, die zelfstandig deze produktgroep kan uitbouwen.

Voor bovengenoemde functies gaat onze voorkeur uit naar kandidaten, die woonachtig zijn in de regio Gooi- en Vechtstreek of bereid zijn zich daar te vestigen.

Geboden wordt een goed salaris in overeenstemming met het niveau van de functie en de geleverde prestaties. Ook de secundaire arbeidsvoorwaarden zijn in overeenstemming met de functie.

Belangstellenden nodigen wij uit hun sollicitaties te richten aan de directie.
Diskrete behandeling is verzekerd.



Hirschmann

RICHARD HIRSCHMANN
ELECTRONICA NEDERLAND B.V.
Pampuslaan 90, 1382 JR Weesp.
Postbus 92, 1380 AB Weesp.

flat ribbon cables

Voorraad

SPECTRA BANDKABEL

- Spectra-Zip-3C
– grijs met rode rand (455-240-xx)
- Spectra-strip-3C
– standaard kleuren (455-044-xx)
- xx = 10-14-16-20-26-34-40-50-60 aders
- Twisted Pair
- Twist + Flat
- uit voorraad per rol = 100Ft/AWG 28 stranded/0.05"

Het Spectra programma omvat tevens:

- Bonded
- Ultra Flex
- Jumpers
- Specials

Diverse AWG maten + steek

3C Controlled
Characteristic
Cable

avio-diepen b.v.

vliegveld ypenburg rijswijk(zh) holland tel.070-994540·telex 32030




Harting Min-D Connectors

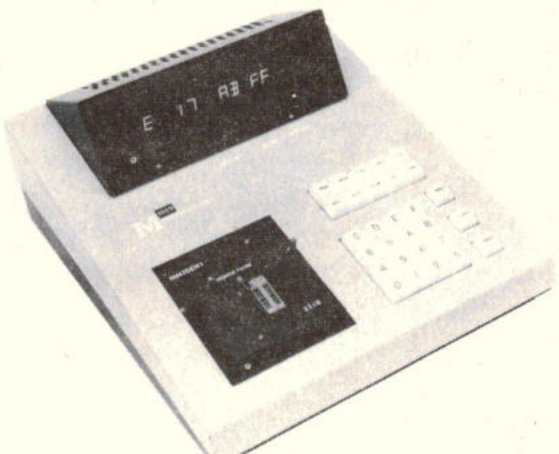


Jobarco levert alle connectors uit het Harting-programma. Verkrijgbaar in 5 verschillende uitvoeringen. Met 9, 15, 25, 37 en 50 polen, volgens Mil-C-24308. Onze documentatie geeft u alle bijzonderheden. Eén telefoontje en u weet er het fijne van.

jobarco bv
voor kabels, wie anders?
Stephensonstraat 2
Industrieterrein
Zoeterhage, wijk 23
postbus 183
2700 AD Zoetermeer
tel. 079-319313
telex: 32333




IM 1010 UNIVERSAL PROM PROGRAMMER



- zeer gunstige prijs.
- programmeert PROMs, EPROMs, single chip microcomputers, FPLA's, PAL's.
- full editing met 4Kx8 RAM standaard
- twee serie interfaces standaard.
- lange programma's in RAM kunnen verdeeld worden over meerdere PROMs.
- personality modules kunnen makkelijk worden omgewisseld.
- 14 char. alfanumeriek display (interactief).
- optionele ROM emulator.

FAMATRA BENELUX BV
Postbus 721 tel: 076-133457
4803 AS Breda tlx: 54521



industriële producten

Kleuren TV voorbereid voor teletekst en viewdata

Brandsteder Electronics BV introduceerde onlangs een kleuren TV, die, evenals de bijgeleverde infrarood afstandbediening, geheel is voorbereid voor teletekst en viewdata. Doordat alle bedieningsorganen achter een paneel zijn weggewerkt wordt een fraaie vormgeving gewaarborgd.



Enkele eigenschappen van de Wega Color 3065 zijn:

- 66 cm „super contrast” beeldbuis type 30 AX (zelfconvergerend)
- hoog audio-uitgangsvermogen: 10 W sinus, met een ingebouwde 2-weg HiFi box
- 16 kanaals volautomatisch zenderzoekstelsysteem
- automatische contrastregeling, AFC en fijnregeling
- klok met timer-functie
- toestel schakelt zichzelf 2 minuten na zendersluiting automatisch uit
- aansluiting voor extra luidspreker, hoofdtelefoon, bandrecorder en HiFi installatie



Inl.: Brandsteder Electronics, Van Gentstraat 119, 1171 GK Badhoevedorp

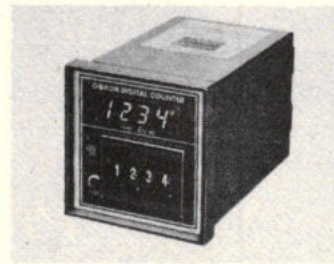
Teller met geheugen

De H7A is een miniatuur teller met

grote prestaties van Carlo Gavazzi Omron en is uitgevoerd in CMOS LSI. Door de toepassing van optische koppelingen die de in- en uitgangen volledig isoleren van het telgedeelte, gecombineerd met een speciaal pulsfiler op elke ingang werd een hoge ongevoeligheid voor stoorspulsen verkregen.

De H7A is ontworpen volgens de DIN-maten 72 x 72 mm en is verkrijgbaar in 2 en 4 cijfers, met of zonder geheugen.

Alle H7A tellers zijn geschikt voor zowel contact- als elektronische signalen voor tellen, blokkeren en resetten. Ze beschikken over zowel een contactuitgang (relais) als een elektronische, evenals over een 12V DC spanningsvoorziening van 30mA voor de voeding van een opnemer. De tellers met voorinstelling zijn voorzien van een schuifschakelaar voor de keuze uit drie uitgangsfuncties: „N” voor resetten door middel van een resetsignaal; „R” voor automatische reset waarbij niet kan worden doorgeteld en „C” voor eveneens automatische reset met doortelling.



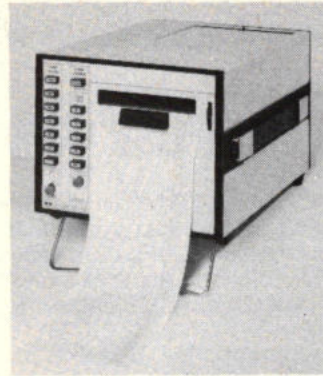
Inl.: Carlo Gavazzi Omron BV, Jan Rebelstraat 2, 1069 CB Amsterdam (020) 196363.

UV-recorder

Difa, die zich specialiseert op het gebied van dynamisch meten en digitaal registreren, heeft nu ook apparatuur voor analoge registratie. Hiervoor hebben zij de vertegenwoordiging op zich genomen van Micro Movements Ltd., een Engelse fabrikant van een complete UV-oscillograaf.

De M10-120 recorder is gebouwd rond het in Europa en Amerika meest toegepaste type galvanometer. De „Micro Movements” galvanometers kunnen ook toegepast worden in de gangbare Engelse UV-recorders.

De oscillograaf is zonder meer compleet. Veel voorzieningen zoals: servo geregeld papiertransport, tijdlijnen, kanaalnummering, rasterlijnen en markeringspuls en tevens een verwarmd magneetblok, analoge uitgang van alle



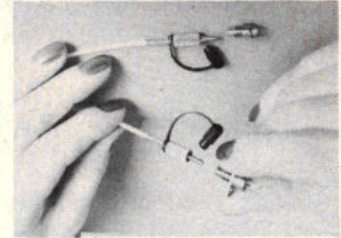
kanalen en mogelijkheid voor afstandbesturing zijn allen standaard ingebouwd.

In het totaal kunnen 10 volwaardige miniatuur signal conditioners achter in de recorder worden geschoven voor het conditioneren van de meest uiteenlopende soorten transducers.

Inl.: Difa Benelux BV, Baronielaan 63, 4818 PC Breda (076) 223540.

Actieve steekverbindingen voor glasvezelsystemen

Voor het opbouwen van glasvezelsystemen heeft Siemens een steekverbinding ontwikkeld, die is uitgevoerd met een zenddiode.

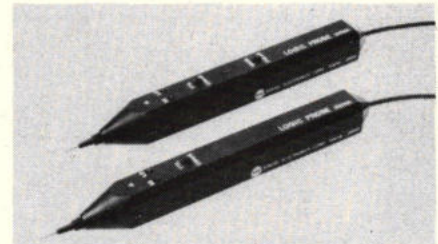


Met deze verbinding, die door elektrische signalen wordt gestuurd en optische signalen in de glasvezel inkoppelt, kan men snel en zonder problemen eenvoudige systemen tot 35 Mbit/s opbouwen, bijvoorbeeld voor overdracht van data- en overige signaal-informatie. Als actief element wordt een onlangs ontwikkelde infrarooddiode met hoge stralingsdichtheid toegepast. Deze heeft een grensfrequentie van 45 MHz en een vermogen van 1 mW.

Als lichtgolvengeleiders komen in principe in aanmerking alle glasvezelkabels, die zijn voorzien van een stekker. Dit kunnen o.a. step-indexvezels met een diameter van 200 µm of gradiëntvezels met een diameter van 50 µm zijn. Met het ingekoppelde zendvermogen kunnen afstanden tot vijf kilometer worden overbrugd.

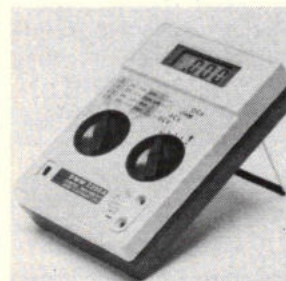
Inl.: Siemens Nederland NV, Wilhelmijn van Pruisenweg 26, Den Haag (070) 78 27 82.

NIEUWS VAN SANSEI



Logic Probes

- Type 3100 A: input > 10 mHz, pulse/mem, min.
- 30 ns (zie foto) f 128,-*
- Type 3200 A: input > mHz min 30 ns
- (zie foto) f 103,-*
- Type 3300 A: input > 300 kHz f 54,-*



Multimeter DMM 2200 A

- 3 1/2 tallig, 12 mm hoog display (LCD)
- ingangsimpedante 10MΩ (konstant)
- 17 met meetbereiken tot 1000 V, 0,5 A en 20 MΩ
- Diode test
- Basisnauwkeurigheid 0,3%
- Volledig beveiligd tegen overbelasting
- Introductieprijs tijdelijk f 199,-*
- Draagtas met polsriem f 15,-*

EXCL. B.T.W

Hartogs B.V., afd. Meettechniek

Strevelsweg 700/302 3083 AS R'dam.
Tel. 010-817833. Tlx. 28925

temperatuur meten!

De NEWPORT modellen 267A en 268 geven u een groot aantal mogelijkheden voor het meten van temperaturen zowel boven als onder nul, met een resolutie tot $0,1^{\circ}\text{C}$ voor thermokoppels en tot $0,01^{\circ}\text{C}$ voor een 100 ohm platina opnemer.

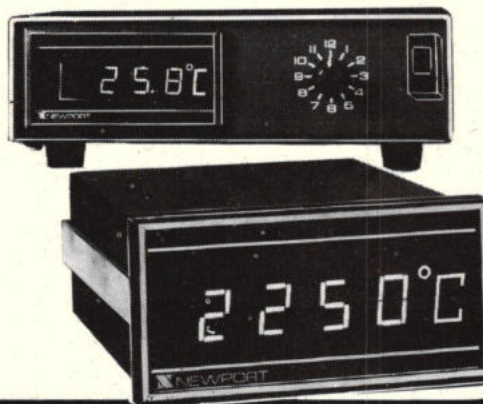
De paneelmeeters hebben een DIN behuizing (96 x 48 mm) terwijl zij ook als draagbaar laboratoriuminstrument verkrijgbaar zijn. Enkele specifieke eigenschappen zijn:

- geschikt voor 9 typen thermokoppels (plug-in modules) en PT 100 opnemer
- resolutie $0,1^{\circ}\text{C}$ tot $0,01^{\circ}\text{C}$ (RTD)-
- open thermokoppel-indicatie
- 350 V isolatie tussen in- en uitgang
- parallel BCD uitgang standaard
- automatische nul en polariteit
- 14 mm LED displays
- digitale alarm-instelling (option)
- 0 - 1 V gelineariseerde analoge uitgang (option)
- voeding: 220 V AC of 5 V DC
- lage prijs



C.N. Rood B.V.
Cort v.d. Lindenstr. 11-13
Postbus 42
2280 AA Rijswijk
Tel. 070-996360
Telex 31238

*Wilt u meer informatie? Bel of schrijf ons
even. Voor België: C.N. Rood S.A.,
de Jamblinne de Meuxplein 37,
1040 Brussel. Tel. 02-7352135.*



NEW - TM 3

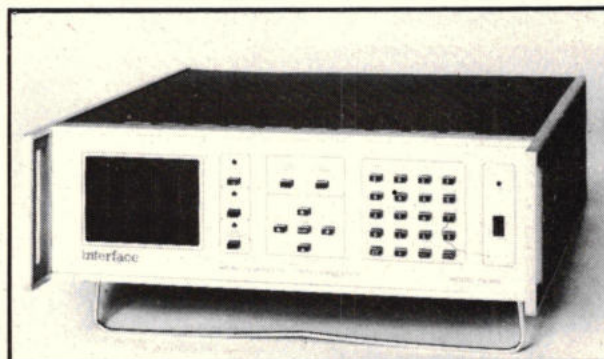
interface TECHNOLOGY

Het zeer geavanceerde model RS-660 is een woordgenerator en tijdsimulator met microprocessor en software, zodat het instrument via het toetsenbord en beeldscherm in wisselwerking met gebruiker snel en eenvoudig bediend kan worden.

Hij is in staat zowel serie als parallel data en complexe tijdspulskombinaties over 1 tot 16 kanalen met een snelheid van max. 20 MHz te genereren.

Een geheugen van 16 K, uitbreidbaar tot 65 K, staat ter beschikking voor informatieopslag.

Wilt u meer informatie over al de mogelijkheden van deze bijzondere digitale generator, neemt u dan even contact op met onze afdeling Test- & Meetapparatuur, wij zijn u graag van dienst.



NIEUWE GENERATIE DIGITALE GENERATOREN

- woordgenerator
- tijdsimulator
- programmering via paneel
- interactief beeldscherm
- vele mogelijkheden
- GPIB en RS-232 interface

AIR-PARTS INT. BV

POSTBUS 255-2400 AG ALPHEN A/D RIJN - TEL. 01720-29300

AVENUE
HUART-HAMOIR 1
BOX 19
1030 BRUSSEL
TEL. 02-2418130

industriële produkten

In mnemocode programmeerbare besturing

De afdeling Industrie-automatiseringen van Sprecher & Schuh AG in Aarau (Zwitserland) brengt op de Nederlandse markt haar serie Sestep 500 vrij programmeerbare besturingen. De Sestep 500-besturing bestaat uit een microcomputer op basis van de Intel 8080-microprocessor, evenals de voor de toepassing vereisteingangsschakelingen, uitgangsschakelingen en interfaces.

Het systeem heeft een modulaair uitbreidbaar RAM/EPROM instructiegeheugen met een omvang van maximaal 4 K-woorden van 16 bit, een tekstgeheugen van 256 woorden van 16 karakters voor

protocollering, 32...512 ingangen en 16...512 uitgangen, inclusief maximaal 32 analoge in- en uitgangen. De processor beschikt over een interruptingang. Voorts zijn er 32 cascadeerbare tellers van twee decaden, 256 interne merkers en 32 tijdfuncties, die over een groot gebied (10 ms...99 h) programmeerbaar zijn. Sprecher + Schuh heeft voor de programmering van de Sestep-besturingen gekozen voor een zodanig krachtige microprogramma-tuur, zodat de gebruiker zelf in een op hem toegesneden gebruikerstaal het besturingsprogramma kan invoeren. De gemakkelijk te leren en te lezen mnemocodes van de SES-gebruikerstaal zijn zo gekozen, dat de programmering zowel aan de hand van stroomdiagrammen (flowcharts), schakelschema's als van een schakelalgebraïsche vergelijkingen kan worden uitgevoerd. Rekenkundige vraagstukken kunnen worden opgelost met behulp van voorgeprogrammeerde modulen. Voorts zijn er instructies voor het overdragen van decaden. Met behulp van een parallelle programmeertechniek kunnen ook inge-

wikkelde programma's eenvoudig worden gerealiseerd. Bovendien is het mogelijk klantspecifieke instructies (in de vorm van mnemocodes) te genereren.

De mechanische conceptie van de Sestep 500 gaat uit van cassettes op dubbel-Europakaartformaat, die in 19'-rekken kunnen worden gestoken.

Inl.: Sprecher + Schuh Industrie-automatisering, postbus 119, 3440 AC Woerden (03480)18 241.

Elektronische demagnetiseercassette

Door opnemen en afspelen bij tape-recorders ontstaat in de koppen geleidelijk aan een steeds sterker magnetisch veld, dat de geluidskwaliteit nadelig beïnvloedt. Het frequentiebereik neemt af, ruis en andere bijgeluiden nemen tegelijkertijd toe. Om de koppen van een cassette-recorder te demagnetiseren is door de Deense firma AM de ECD-3 elektronische demagnetiseercassette ontwikkeld. De ECD-3 ziet er uit als een gewone cassette met een signaal-lampje. Hij wordt ook net als zo'n cassette in de recorder geplaatst. Zodra de weergeeftoets wordt ingedrukt, gaat het signaal-lampje branden, ten teken dat een elektronisch contact de magnetische spanningsvelden ont-

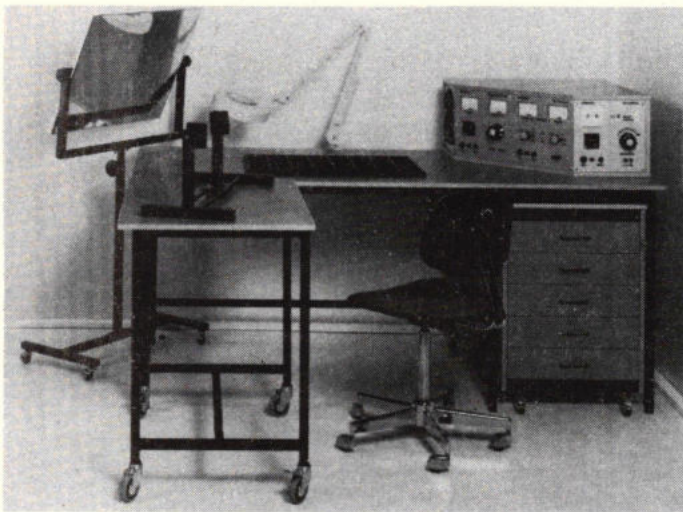
kracht. Het hele proces vergt ongeveer één seconde energie van een kleine bijgeleverde 1,5 V batterij, die ca. 500 keer voor dit doel kan worden gebruikt. Het deel van de ECD-3 dat gedurende korte tijd met de koppen in aanraking komt, is voorzien van een speciale coating, die de koppen tegen beschadiging beschermt.



Inl.: Naho BV, Prinsengracht 655, 1016 HV Amsterdam (020)23 68 06.

KENT U 'T SCHNEPEL EFFEKT?

Schnepel is goedkoper dan je denkt...



Kom naar de Firato, stand 86 in de Oosthal en Vogels vertelt u alles over de Schnepel-werktafelsystemen, de accessoires en de bijzonder lage aanschafkosten.

Nieuw van Schnepel:
Video-reparatie-wagen. VRW 1

Tijdens de Firato geven wij u alle informatie, bieden een demonstratie aan, rekenen met u mee en er ligt een uitgebreide catalogus gratis voor u klaar.

Tot ziens op de Firato,
stand 86 in de Oosthal.

vogel's

SCHNEPEL

werkplaatssystemen
met hoog rendement



Vogel's b.v. Hondsruglaan 93c, 5628 DB Eindhoven, Tel. 040-415547, Telex 59409.

TH of HTS ingenieur voor de ontwikkeling van micro-processor systemen.

IHC SMIT bouwt binnenshuis modern baggermaterieel, zoals sleepzuigers en snijkopzuigers. Daarnaast worden onder het handelsmerk IHC STANDARD baggeruitrustingen geleverd. Door de aanwezige specialistische kennis op zeer specifieke gebieden van de baggerbouw geniet IHC SMIT, als concernonderdeel van IHC HOLLAND, zowel nationaal als internationaal een grote reputatie. Versnelde ontwikkelingen op dit specifieke gebied maken het noodzakelijk, dat de afdeling versterkt moet worden met een ontwikkelaar micro-processor systemen.

De afdeling.

De afdeling techniek controls is belast met het ontwikkelen en ontwerpen van instrumenten en systemen ten behoeve van de baggerprocesbeheersing.

Men is verantwoordelijk voor het ontwikkelen van instrumenten en systemen t.b.v. het natte grondverzet.

Belangrijke taken.

- bijdragen in systeemanalyses van het baggerproces
- ontwikkelen en/of aanpassen van software



IHC Smit te Kinderdijk.

- ontwerpen van hardware
- testen van prototypen zowel middels simulatie als daadwerkelijk in bedrijf.

De complexiteit van de projecten maakt dat hij veelal in teamverband werkt.

Functie-eisen.

- opleiding op TH/HTS niveau, studierichting elektro of elektronica
- specialisatie analoge-digitale technieken
- kennis van processoren en ervaring met soft- en hardware ontwerp strekt tot aanbeveling.

Gelet op de snelle ontwikkelingen, die de automatisering binnen IHC doormaakt, stelt de functie hoge eisen aan creativiteit en verantwoordelijkheid en biedt zij tevens ruime mogelijkheden tot het ontplooiën van eigen kennis en initiatieven.

Een gericht beleid in onze onderneming draagt ertoe bij, dat deze functie niet het eindpunt van een carrière behoeft te betekenen.

Indien u nog meer inlichtingen wenst, kunt u contact opnemen met de heer A. H. Hoogendoorn, afdeling personeelszaken (01859 - 2355, toestel 602). Uw sollicitatie met uitvoerige gegevens gelieve u te richten aan de afdeling personeelszaken van IHC SMIT bv, postbus 1, 2960 AA Kinderdijk.

SIEMENS

Siemens is actief op vrijwel alle gebieden van de elektrotechniek en de elektronica

Siemens Nederland is een toonaangevende onderneming op het gebied van de elektrotechniek en de elektronica. Een toepassingsgericht ontwikkelingssteam ontwikkelt de meest uiteenlopende elektrotechnische apparatuur. In dit team is op korte termijn plaats voor een

hts'er elektronica (m/v)

Zijn taak omvat o.a. het in teamverband ontwerpen en ontwikkelen van up-to-date elektronische schakelingen en apparaten. Tevens zal hij de verschillende projecten tijdens de constructieve uitwerking en productie blijven begeleiden.

Van de kandidaten voor deze functie verwachten wij:

- een ruime ervaring op bovengenoemde gebieden,
- inventiviteit,
- leeftijd circa 30 jr.

Binnen Siemens bestaan er voor onze nieuwe collega goede ontplooiingskansen.

Naast de gebruikelijke arbeidsvoorwaarden kent onze onderneming een winstdelings- en pensioenregeling.

Uw schriftelijke sollicitatie kunt u, onder vermelding van P1426, richten aan de afdeling Personeelzaken t.a.v. de heer H.J. van Westing.

**Siemens Nederland N.V.,
Wilhelmina van Pruisenweg 26, Den Haag.
Correspondentie-adres:
Postbus 16068, 2500 BB DEN HAAG**

brochures

P & T Electronics, Leiden. Info. Hard copy units van *Print Swiss*, 5 V-40 A schakelende voeding van *Power One*, *Teleprocessing Products* netwerk analyzer, printfloppy disk drives van *Micro Peripherals Inc.* en nieuwe applicatiekaarten van *PEP*

Philips, Eindhoven: Databoeken. Philips heeft in de afgelopen maanden een vijftal nieuwe databoeken uitgebracht. In de serie geïntegreerde schakelingen een deel over IC's voor toepassing in audio- en radio-apparatuur, waarin o.a. zijn opgenomen geïntegreerde audioversterkers, gelijkspanning gestuurde toon- en volumeregels IC's, gecombineerde AM/FM-ontvangschakelingen en stereodecoders. Voorts uit dezelfde serie een boek over IC's voor video-toepassingen zoals video MF-versterkers, kleurdecoderingsschakelingen, sync processoren en IC's voor afbuigschakelingen. In de serie elektronenbuizen een boek over klystrons, lopende-golfbuizen en microgolf dioden. Een nieuw boek over halfgeleiders behandelt gelijkrichterdiodes, zenerdiodes, hoogspanningsgelijkrichters, thyristoren en triacs. Hierin tevens een opsomming van bevestigingsmateriaal en koellichamen. Opvallend aan dit boek is dat de handige indexering d.m.v. op de pagina's gedrukte balken ontbreekt, wat het zoeken niet vergemakkelijkt. Het laatste databoek bevat gegevens over filmcondensatoren, keramische condensatoren en variabele condensatoren.

Inelco, Aalsmeer: Nieuwsbrief nr. 5. Snelle *Intel* EPROM met enkele 5 V voedingsspanning, *Vector* single board computer op eurokaart en een ontwikkelsysteem van dezelfde fabrikant, de *Fairchild* FAST (Fairchild Advance Schottky TTL)-serie 7400 IC's, *Toshiba* microcomputer componenten, *Centronics* matrixprinters, *RCA* fotodetectoren en een schakelende spanningsregelaar voor 3...30 V/5 A van *Fairchild*.

Siemens, Den Haag: Schaltnetzteile. Onder deze titel heeft Siemens een brochure uitgebracht over het leveringsprogramma schakelende voedingen. Dit omvat 24 typen met vermogens variërend van 30...150 W. Sommige voedingen hebben een meervoudige uitgangsspanning bijv. +5 en +12 V terwijl ook typen leverbaar zijn die uit een laagspanningsnet (24 V wisselspanning) kunnen worden gevoed.

Auriema, Eindhoven: Intersil Insight nr. 5. In dit nummer de ICL 7660 een spanningspiegel IC, eerste uit een reeks door *Intersil* te introduceren CMOS voedings-IC's, de AD 590 temperatuursensor waarvan deze fabrikant sinds kort second source is, verder een voorbeeld van een 10 MHz teller met een ICM 7226 en twee ICM 7211 IC's.

Koning en Hartman, Den Haag: Data converter and thin-film resistor products. Van *Hybrid Systems Corporation*, een nieuwe vertegenwoordiging bij Koning en Hartman, komt dit programma-overzicht. Het omvat onder meer D/A-omzetters, A/D-omzetters, analoge vermenigvuldigers en delers, multiplexers, sample & hold schakelingen en dunne film weerstandsnetwerken.

Techmation, Badhoevedorp: *Harris* comparators, brede band versterkers, spanningsreferenties en multiplexers, *Zeltex* A/D- en D/A-omzetters, opto couplers van *Monsanto*, *Bomar* kris-

CINECENTRUM

Cinecentrum is een sinds 1956 bestaande bundeling van film-, video en diaproducten en daarmee het grootste audiovisuele dienstverleningsbedrijf van Nederland. Onder andere in een prachtig gelegen villa-complex aan de 's-Gravelandseweg in Hilversum wordt door 350 specialisten gewerkt aan de produktie en afwerking van complete films, commercials, bioskoopjournaals, diashows, TV-programma's en dergelijke.

Met behulp van eigen film-, video- en TV-ploegen, geluidsstudio's, montageruimten, het grootste filmlaboratorium van Nederland, een eigen fonothek, filmarchief en kostuumafdeling werken wij voor binnen- en buitenlandse omroeporganisaties en vele andere opdrachtgevers.

Ons dochterbedrijf Video Hilversum is gespecialiseerd in het opnemen en afwerken van videoprogramma's. Wij zoeken enkele

MTS'ers elektronika

die opgeleid willen worden voor de bediening van onze video-apparatuur.

Werken met video is dynamisch en opwindend. Dat betekent ook: werken in binnen- en buitenland en onregelmatige werktijden. Video Hilversum maakt gebruik van 1 en 2 inch beeldbandmachines, beeldtrucagetafels, filmscanners, titelapparatuur e.d. Kennis van de Engelse en Duitse taal is gewenst. Maximum leeftijd 25 jaar.

Sollicitaties kunt u richten aan:
N.V. Cinecentrum, afdeling Personeelszaken, Postbus 508,
1200 AM Hilversum.

8001

Concept: Europamarkting

brochures

tallen, *Crystaloid* LCD's en keyboard schakelaars van *Wirsbo*.

Lemaire, Brussel: l'Informateur electronique. *National Semiconductor* actieve filters, *Socapex* connectoren, *Metox* „zero insertion force“ connectoren en een korte beschrijving van transducenten van eigen fabrikaat.

Multicomponents, Zoetermeer: Kwartaalkrant nr. 2. *Allan Bradley* cermet trimmers, *Schurter* zekeringhouders en lampvoeten, *Electrol* DIP reed relais, *ITT* nikkel-cadmium batterijen, *Robinson Nugent* IC voetjes, *Isostat* druktoetschakelaars en *Hirschmann* contactmateriaal.

Bourns, Voorburg: Resistive and inductive components. Catalogus en prijslijst van multi functie trimmers in DIL omhulling, cermet trimmers, enkel- en meerslagen potentiometers, precisie

potentiometers voor servotoepassingen, weerstandsnetwerken, miniatuur pulstransformatoren en audio transformatoren.

Texas Instruments, Amstelveen: TTL info nr. 2. In deze brochure wordt een uiteenzetting gegeven van de termen AS (Advanced Schottky) en ALS (Advanced Low power Schottky) waarmee een nieuwe generatie TTL schakelingen wordt betiteld. Een karakteristieke eigenschap van de AS-serie is de dubbele snelheid (typ. 1,5 ns) bij gelijkblijvende dissipatie (typ. 22 mW) per poort vergeleken met schottky-TTL. Een vergelijking van de ALS-serie met low power schottky levert een verdubbeling van de snelheid (typ. 4 ns) en een halvering van het vermogen (typ. 1 mW) op.

Brutech, Vinkeveen: BEM productie-overzicht. Deze brochure geeft een beeld van de op dit moment beschikbare BEM BUS modulen, waarmee een compleet computersysteem kan worden opgebouwd. Leverbaar zijn: centrale processorprint (CPU 1), monitorprint (MON 1), 2 Kbyte RAM (1 C), 8 Kbyte low power RAM (3B), 4 Kbyte RAM/EPROM (4), 8 Kbyte EPROM (5), 16 K/32 Kbyte EPROM (6), 16 Kbyte RAM/

EPROM (7), PIA print met 32 I/O lijnen (PIA-1A), EPROM programmeerkaart (PROG 1), parallel/serie I/O print (PSIO 1), cassette interface (CDI 1), floppy disk controller (FDC 1) en een aantal adapters. Alle schakelingen zijn ondergebracht op euro formaat printen.

Air Parts, Alphen aan den Rijn: Elektronica nieuws nr. 27. In deze brochure wordt naar aanleiding van het 25 jarig bestaan van de firma een historisch overzicht gegeven van de activiteiten van de afgelopen jaren. Verder *Datron* data acquisitie systemen, *SSD* gelijkstroommotor aandrijvingen, *Eurotherm* temperatuur- en procesbewakingsystemen, een *Polarad* HF spectrum analyzer, *Wavetek*, communicatie testset en een infrarood thermografische microscoop van *Barnes*.

AEG-Telefunken, Amsterdam: Weerstandsnetwerken in Dickfilmtechniek. Gegevens en eigenschappen van weerstandsnetwerken uitgevoerd in dikke film techniek. Een voordeel van deze manier van weerstanden maken is dat ook waarden van meer dan 100 M Ω eenvoudig zijn te verwezenlijken.

Apple Computer Inc. established itself within less than four years as one of the leaders in the field of personal computers.

Until recently, distribution and servicing for the European market were directed from the company's home base, in California, U.S.A. Continuous and fast growth in sales has now allowed us to open Apple's European Support Center, located in Zeist, The Netherlands.

For this center, where distribution and service for the entire European market will be co-ordinated, we require an experienced

support engineer

whose responsibilities will be:

- supervision over the actual repair process, which includes quality control over in-house repairs and supervision of technicians;
- consultation to the Repair Center Staff;
- evaluation and improvement of effectiveness and efficiency of the repair process;
- analysis of field failure repair information, with subsequent feedback to Engineering;
- issue regular service notes to distributors and dealers, supplying them with all pertinent information.

The candidate should have a completed HTS-electronica or similar education.

Additional requirements are:

- at least three years of experience with computers and digital circuits (preferably with knowledge of micro-computers);
- fluency in English;
- supervisory qualities;
- willingness to travel abroad.

In return we offer a good salary; good fringe benefits, and the challenge of a dynamic, new venture. Applications, in English, should be sent to Apple Computer, Huis ter Heideweg 46-48, 3705 LZ Zeist.



apple computer inc.

ESB HOLLAND B.V.

heeft veel te bieden aan een

jonge service-engineer

met commerciële ambities.

ESB Holland B.V. te Voorschoten, Holland, is de Europese vestiging van het Amerikaanse bedrijf Exide Electronics. Onder deze naam wordt een compleet pakket statische No-Break systemen op de markt gebracht. Verkoop, installatie, service en onderhoud voor het Europese continent worden vanuit Voorschoten gecoördineerd.

Wie zoeken wij?

Onze man is nog tamelijk jong d.w.z. maximaal 27 jaar en heeft een technische opleiding op middelbaar niveau, dan wel een hogere technische opleiding, die dan niet beslist met een diploma afgerond behoeft te zijn.

Vergaande belangstelling en kennis van de moderne elektronika is wel een vereiste, met liefst 2 à 3 jaar praktijkervaring. Wat verder meetelt is een redelijke talenkennis, vooral Duits en Engels en zijn interesse in de commerciële activiteiten.

Wat gaat hij doen?

Zijn taak valt in drie hoofdpunten uiteen:

- Hij verleent assistentie aan de service-afdelingen over heel Europa bij de installatie van nieuwe apparatuur en bij reparatie en onderhoud daarvan (trouble-shooting).
- Hij wordt belast met de instructie van

servicepersoneel van onze Europese vertegenwoordigingen.

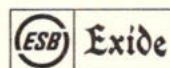
- Geleidelijk zal hij in de functie van technisch adviseur ook een verkoop-ondersteunende taak gaan vervullen.

Wat staat daar tegenover?

- Een zeer zelfstandige baan.
- Veel reizen door heel Europa.
- Basis-training in één van onze buitenlandse bedrijven.
- Samenwerken in een klein team van jonge collega's.
- Uitstekend salaris en ruime onkostenvergoeding.
- Opname in het pensioenfonds.

Wie belangstelling heeft voor deze vakature kan voor eventuele nadere inlichtingen terecht bij de Manager Technical Services, de heer G. C. Verkerk, tel. 01717-7340.

Uw schriftelijke sollicitatie kunt u zenden aan ESB Holland B.V., Postbus 105, 2250 AC Voorschoten, t.a.v. de heer J. Hulst, directeur.



ESB HOLLAND B.V.
Voorschoten, Holland.

elektor

Publications d'électronique pour labo et loisirs cherche

UN(E) RÉDACTEUR(RICE) TECHNIQUE

pour compléter son équipe rédactionnelle.

- responsable de l'élaboration de notre mensuel et de nos livres.
- connaissance en électronique et possédant des dispositions pour rédiger des thèmes rédactionnels.
- De langue maternelle française et parlant couramment soit le néerlandais, soit l'anglais, soit l'allemand.
- Lieu de travail: province de Limbourg, Pays-bas.

- Envoyer C.V. et prétentions à Mme. Van der Horst, Elektoor B.V., Postbus 75, 6190 AB Beek (L), Pays-bas.

nira nederland bv

levert elektronische systemen voor communicatie en beveiliging in bedrijven en instellingen het programma omvat telettracer draadloze omroep - geïntegreerde communicatie- en beveiligingssysteem - automatische brandmelding - professionele bedrijfstelevisie

Wij zoeken voor het rayon WESTLAND en het rayon AMSTERDAM een

SERVICETECHNICUS

De functie bestaat uit het uitvoeren van het preventieve en correctieve onderhoud aan ons veelzijdig productenpakket.

Wij bieden:

Een goed salaris.
Onregelmatigheidstoelage.
Een vaste onkostenvergoeding.
Een neutrale personenauto onder uitstekende privé voorwaarden.
Prima sociale voorzieningen.

Wij vragen:

MTS-elektronika of gelijkwaardige opleiding.
Rijbewijs BE.
Bij voorkeur ervaring in een soortgelijke functie.
Leeftijd ca. 25 - 30 jaar.

Schriftelijke sollicitaties kunt U richten aan: NIRA Nederland bv. tav. Afd. Personeelzaken. Postbus 2133 3500 GC Utrecht. Tel. 030-884277 toestel 20.

SIEMENS

Siemens Gammasonics B.V. is een van de Europese hoofdkantoren voor fabricage en research van medisch nucleaire en ultrasonore apparatuur.

Voor de afdeling Technical Support hebben wij op korte termijn een vakature voor een:

Technical Support Engineer

Tot de werkzaamheden behoren ondermeer:

- support verlenen tijdens de installatie en service in binnen- en buitenland.
- up-to-date houden van de technische documentatie.
- geven van technische instructie aan fieldservice-engineers en gebruikers.

Teneinde deze taken met succes te kunnen vervullen denken wij aan een HTSer Electronica (of een gelijkwaardige opleiding) met kennis van de Engelse en Duitse taal en in het bezit van een rijbewijs B-E.

Naast de werkzaamheden is het nodig alert te reageren op service situaties die snel en doeltreffend moeten worden opgelost.

Het onderhouden van vele interne zowel als externe contacten is essentieel voor een goede vervulling van deze verantwoordelijke functie, waartegenover wij een goed salaris en uitstekende sekundaire arbeidsvoorwaarden stellen.

Uw sollicitatie kunt u richten aan de afdeling Personeelszaken van:

Siemens Gammasonics B.V.
Wiegerbruinlaan 75,
1422 CB Uithoorn,
tel: 02975 - 77333.

zakennieuws

Plessey Fabrieken BV te Noordwijk heeft de vertegenwoordiging op zich genomen van Signal Technology. Deze firma is ontstaan uit een samenwerking tussen Plessey Company, Engeland en Anderson Laboratories, VS. Het bedrijf houdt zich bezig met de ontwikkeling en productie van professionele oppervlaktegolffilters voor toepassing in radar- en communicatiesystemen. Naast een uitgebreid standaard productieprogramma kunnen tevens filters volgens klantenspecificaties worden ontworpen en geproduceerd.

Met ingang van 23 mei is G.D. Searle Nederland te Uithoorn, alsmede de Amerikaanse moederbedrijven, overgenomen door de Siemens organisatie. De nieuwe naam voor het bedrijf is **Siemens Gammasonic BV**, terwijl de eigen identiteit als hoofdkantoor een productiebedrijf voor Europa, Afrika en het nabije Oosten van medisch-diagnostische apparatuur zal gehandhaafd blijven.

Mitsubishi Electric, een van Japans meest voraanstaande halfgeleiderfabrikanten, is een nieuwe vertegenwoordiging bij **Koning en Hartman**, Den Haag. Naast de door haarzelf ontwikkelde producten (geheugens en microprocessorperiferie) levert Mitsubishi ook second source componenten van nagenoeg alle Amerikaanse halfgeleiderleveranciers zoals Intel, Fairchild, Motorola, Signetics, Mostek, Texas Instruments en AMD.

Met ingang van 15 september zal **Klaasing-Reuvers BV** gevestigd zijn in een nieuw kantoorpand in Oosterhout. Op dezelfde datum wordt de naam van de firma veranderd in **Klaasing Electronics BV**, voor velen een bekende naam omdat het bedrijf vroeger dezelfde naam droeg. Het nieuwe adres luidt: Klaasing Electronics BV, Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout (01620) 51400, telex 54598. Op dit adres zal vanaf 15 september ook Analog Devices Benelux haar intrek nemen.

Printen Fabriek Nederland is een nieuwe firma die, zoals de naam al doet vermoeden, zich heeft gespecialiseerd in het vervaardigen van gedrukte schakelingen.

Gewerkt wordt met epoxy basismateriaal met een koperlaag van 35 µm op een of beide zijden. De maximaal op dit moment te verwerken maat is 30 x 50 cm. Het adres is: PFN, Speldenmakerstraat 3, 5232 BH Den Bosch (073) 419824.

RE - tjes

Gratis voor RE abonnees. Opgeven per brief aan redactie Radio Elektronica, postbus 23, Deventer. Aanbiedingen met een handelskarakter worden niet opgenomen.

*6800 microcomputersysteem (MEK 6800 DII) + uitgebreide monitor zeer veel software, inclusief BASIC + uitgebreide documentatie + RS232 terminal f 1700,-.
D. A. Zeelenberg, Waalstraat 45, 3181 ES Rozenburg (010) 326824.*



Technische Hogeschool Delft

Aan de Centrale Elektronische Dienst is o.a. het onderhoud van minicomputersystemen toevertrouwd. Wegens vertrek van één van de medewerkers is er plaats voor een

komputertechnikus (m/v)

Tot zijn/haar taak zal o.m. behoren:

- het uitvoeren van korrektief en preventief onderhoud aan minikomputers van het fabriekaat Digital en de bijbehorende randapparatuur;
- het o.m. daartoe bestuderen van service documentatie;
- het medewerken aan uit te brengen aanschafadviezen m.b.t. randapparatuur.

Ervaring met minikomputersystemen is vereist, liefst betreffende het genoemde merk en opgebouwd op basis van een voltooide MTS-E of gelijkwaardige opleiding.

Inlichtingen bij ir. J. J. M de Boer, telefoon 015-78(2935).

Salariëring volgens Rijksregeling, afhankelijk van opleiding, leeftijd en ervaring (maximaal te bereiken salaris f 3.584,- bruto per maand, exclusief een loontoeslag van f 26,- bruto per maand). Direkte opnemng in welvaartsvast pensioenfonds.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan het Hoofd van de Centrale Personeelsdienst, Julianaan 134 te Delft, onder vermelding van nr. ED 8001 in de rechterbovenhoek van de brief.



Voor de afdeling Metingen en Beproevingen van de Hoofdafdeling Installatie-TV binnen de Divisie Materiële Faciliteiten van het Facilitair Bedrijf vragen wij een

elektronicus m/v op HTS-E niveau

Binnen het taakgebied van de afdeling valt o.a. het:

- onderzoek van nieuwe apparatuur en technieken op eigenschappen en bruikbaarheid
- oplossen van technische problemen van velerlei aard in de omroeptechische installaties
- aanpassen van bestaande apparatuur aan N.O.S.-eisen en - veelal in het kader hiervan - ontwerpen van schakelingen
- keuren, opleveren van apparatuur en installaties en overdragen aan gebruikers
- overdragen van kennis aan gebruikers en verstrekken van adviezen.

In de beeldsector van de afdeling wordt een interessante functie geboden voor iemand met brede kennis van de elektronika en belangstelling voor video technieken, analoog en digitaal. Het aksent van de werkzaamheden zal de eerste tijd vooral liggen op magnetische beeldregistratie.

Uw schriftelijke sollicitatie kunt u zenden aan de afdeling Personeelvoorziening, Postbus 10, 1200 JB Hilversum, graag onder vermelding van DMF/25/77

boekbespreking

Telecommunicatie

H. Bahr
Alles über Video
Uitg.: Philips Fachbuch Verlag,
Postfach 101420, 2000 Hamburg 1
Prijs: 36 DM
ISBN 3-87145-421-4
265 pag., 285 afbeeldingen

Dit boek geeft een actueel en tamelijk uitgebreid overzicht van de tegenwoordig op de markt zijnde audio-visuele systemen. Het richt zich niet speciaal tot technici maar ook tot degenen die op de een of andere manier iets met video te maken hebben. Het eerste hoofdstuk behandelt de eigenschappen en werking van bekende en minder bekende beeldopslagsystemen. Aansluitend worden de grondslagen van de magnetische beeldregistratie uit de doeken gedaan met daarop volgend een korte beschrijving van de momenteel verkrijgbare videorecorders.

Dit overzicht is niet toegespitst op Philips apparaten en behandelt ook de recorders van andere fabrikanten zoals Sony, Grundig en Matsushita. De kern van het boek geeft de lezer een uitvoerig inzicht in de werking van verschillende typen Philips recorders. Zaken als onderhoud, verhelpen van storingen en gebruik van het apparaat komen in dit hoofdstuk aan de orde. Opvallend hierbij is dat ook de onlangs uitgebrachte VR 2020, die volgens het Video 2000 systeem

werkt, niet ontbreekt. Aan de hand van duidelijke blokschema's en deelschakelingen wordt de lezer vertrouwd gemaakt met de werking binnen het betreffende apparaat.

Aan het einde van dit boek beschrijft de auteur tamelijk diepgaand het VLP beeldplaatsysteem van Philips dat momenteel in Amerika al wordt verkocht en binnen enkele jaren ook in Europa verkrijgbaar zal zijn. De hiervan afgeleide systemen, zoals de Compact Disk, worden tot slot nog zeer summier onder de loep genomen.

jve

Drs. Chriet Titulair
Televisiesatellieten
Uitg.: Wijt, Rotterdam
ISBN 90 6007 600 1
145 pag., 150 ill.

De Nederlandse pers besteedt de laatste tijd bijzonder veel aandacht aan de komst van de televisiesatellieten. In publicaties worden maar al te vaak de meningen als feiten en de feiten verdraaid of onvolledig weergegeven. Daardoor blijft de geïnteresseerde lezer, na lezing van zulke artikelen, met veel onbeantwoorde vragen zitten.

Voor iedereen die, op welke manier dan ook, belangstelling heeft voor het fenomeen televisiesatellieten is dit boek daarom een regelrechte „aanrader”. In het boek vindt men geen diepgaande technische verhandelingen. Wel worden op glasheldere en zeer leesbare manier (mede

door het grote aantal illustraties) de verschillende aspecten van de satellietcommunicatie beschreven.

Na een historisch overzicht – het principe van de geostationaire kunstmaan werd al in 1945 beschreven! – behandelt de auteur de diverse nationale en internationale projecten, die al zijn uitgevoerd of nog in de ontwikkelingsfase verkeren. Hoofdstuk 6 geeft een overzicht van de plannen die er op dit moment zijn voor de realisatie van televisiesatellieten.

Ook juridische en auteursrechterlijke consequenties komen aan de orde en in hoofdstuk 8 zijn zelfs reacties en standpunten van vertegenwoordigers van diverse omroepverenigingen en politieke partijen opgenomen.

Het boek eindigt met een blik in de toekomst, waarin de dynamische en spectaculaire ontwikkeling van de massacommunicatie d.m.v. enkele voorbeelden wordt geïllustreerd.

Het boek dat volgens de auteur een momentopname is (tijdens het schrijven veranderde al een veelheid van zaken) geeft een duidelijk beeld van de ontwikkelingen die er toe hebben geleid dat men binnen enkele jaren de eerste satelliettelevisieuitzendingen zal kunnen ontvangen. Wij kunnen het dan ook aanbevelen aan iedereen die over dit boeiende onderwerp wat meer wil komen te weten.

hdv

INTECHMIJ B.V.

LID VAN DE LANDRE & GLINDERMAN GROEP

zoekt voor haar serviceafdeling

EEN SERVICE TECHNICUS

VOOR DE BUITENDIENST.

Gevraagd wordt: –

- * een opleiding op MTS/HTS niveau.
- * rijbewijs BE.
- * vertrouwd met gecompliceerde electronica.

Zijn taak bestaat uit het preventief onderhoud en de reparatie van UV-recorders, magneetbandrecorders en aanverwante apparatuur.

Binnen een zich snel ontwikkelende groep zijn er mogelijkheden om zich volgens zijn talenten ten ontplooiën.

Geboden wordt: –

- * een goed salaris.
- * een zéér gunstige autoregeling.
- * goede secundaire voorwaarden.

Schriftelijke sollicitaties worden verwacht door de afdeling Personeels Zaken van Landré & Glinderman NV, Postbus 187, 1110 AD Diemen. Voor telefonische inlichtingen omtrent deze functie kunt u vragen naar de heer A.E. Van Doorne of de heer A. Duyzer, tel. 070-25 12 12

Vanandel B.V. te Rotterdam, een dochteronderneming van Vanandel Verenigde Bedrijven B.V. is een moderne handelgerichte onderneming o.a. werkzaam op het gebied van mobilfoon/portofoonssystemen, beveiliging en TV-kamerasystemen.

De afdeling Mobilfoon/Portofoonssystemen houdt zich bezig met de projektering, verkoop, installatie en onderhoud van mobilfoonnetwerken in de particuliere en overheidssector.

Deze afdeling heeft een interessante vakature voor een

PROJEKTTECHNIKUS

De werkzaamheden van deze medewerker zullen bestaan uit het ontwikkelen en produktieklaar maken van de in projecten benodigde elektronische schakelingen en de technische opbouw van complete systemen.

Voor deze zeer gevarieerde werkzaamheden wordt gedacht aan een elektronika-technicus met de nodige ervaring en een opleiding op minimaal MTS-nivo.

Uw sollicitatie kunt U richten aan: Vanandel B.V., afd. Personeelszaken, Nw Matheneserstraat 33, 3029 AV Rotterdam. Tel. 010-260963.

vanandel

Adverteerdersindex

Acoustical 82
Air Parts 40-79-104

Gem. Amstelveen 114
Analog Devices 2
Apple Comp. 109
APR 38
Arcobel 34-35

Auriema 21-95
Avio Diepen 74-102
B en O 36
Bell en Howell 70
Bourns 44
Brands 24
Brutech 28
C en K 78-100
Cinecentrum 108
Datron 38
Diode 46
Display 18
Dugras 38
Eagle 60
Elektuur 110
ESB 110
Eirolectron 96
Famatra 24-92-98-102
Fluke 72-92-96
Hartogs 103
Hawinco 32
Hestel 98
Hewlett Packard 56
Honeywell 62
Inelco 48
Integra 60
Isolectra 78
Jobarco 24-72-74-92-102
Klaasing Reuvers 50-68-78-0-4
Koning en Hartman 8
K.T.T. 12-54
Landre en Glinderman 113
Manudax 75-100
Matrox 33
Nicolett 16
Nierstrasz 6
Nieuwenhuizen 88
Nira 110
NOS 112
Philips 32
Polychromal 74
Positronika 58
Reel Star 52
van Reysen 8-33-88
CN Rood 98-104
Iemke Roos 64
Semikron 26
Sevanko 66
Siemens 10-11-107-111
Simac Electronics 4-30-42-45-80-86-94-0-3
J. A. Smit 106
H. M. Smit 52
St. Ned. Techn. School 20
Stabilix 53
Technical Tools 41
Technowa 100
Tekelec Airtronic 96
Teleparts 46
THD 112
Uramec 22-76
Vanandel 113
van Vliet 52
Werner Electronics 60-72
Vogels 105

GEMEENTE AMSTELVEEN

Het GAS- en WATERBEDRIJF verzorgt de gasvoorziening in de gemeente Amstelveen en in N.V.-verband in de gemeenten Aalsmeer en Uithoorn. Bij de afdeling Inspectie van het gemeentelijk GAS- en WATERBEDRIJF kan geplaatst worden:

A. een **VISA-INSPEKTEUR** (vakature nr. GaWa 333)

Functie-eisen:

- het diploma M.T.S. (W of E) of het diploma Middelbare Gastechniek;
- het diploma Visa-inspecteur of het getuigschrift Visa-technicus.

Het salaris kan afhankelijk van opleiding, bekwaamheid en ervaring nader worden overeengekomen tot maximaal f 3371,- bruto per maand, exclusief de toeslag van f 26,- bruto per maand.

B. een **AANKOMEND VISA-INSPEKTEUR** (vakature nr. GaWa 334)

Functie-eisen:

- het diploma M.T.S. (W of E) of het diploma Middelbare Gastechniek of Middelbare Waternotechniek of een vergevorderde studie hiervoor.

Kandidaten dienen bereid te zijn de opleiding voor Visa-inspecteur te gaan volgen.

Het salaris kan afhankelijk van opleiding, bekwaamheid en ervaring nader worden overeengekomen tot maximaal f 2940,- bruto per maand, exclusief de toeslag van f 26,- bruto per maand.

Voor beide functies strekt ervaring in het inspecteren van gas- en/of waterinstallaties tot aanbeveling.

De gebruikelijke gemeentelijke rechtspositieregelingen zijn van toepassing.

Nadere inlichtingen worden verstrekt door de chef afdeling Installaties, de heer ing. H. E. M. Vermünicht, tel. 020-410151, toestel 230.

Sollicitaties kunnen worden gericht aan het hoofd van de afdeling Organisatie en Personeelszaken, Raadhuis, Postbus 4, 1180 BA Amstelveen, onder vermelding van het vakaturenummer in de linker bovenhoek van brief en enveloppe.

KYOWA

KONDITIONERS

YKGEVERS

OPNEMERS

WEEGAPPARATUUR

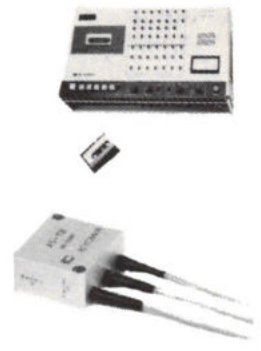
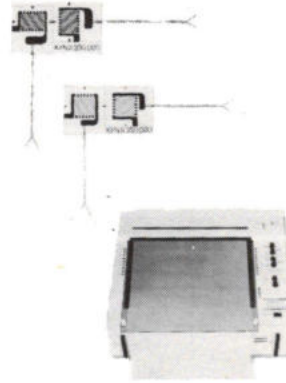
AFREGEL EN REGISTRATIE



Kyowa is de fabrikant van een uitgebreid pakket rekstroken en opnemers. Verder bestaat het leveringsprogramma uit: konditioners en versterkers t.b.v. deze rekstroken en opnemers, ykgevers en registratieapparatuur. Deze apparatuur heeft het grote bedieningsgemak, de lage prijs en de vele toepassingsmogelijkheden gemeen.

De registratie kan op band of op direkt-ontwikkeld uv. papier geschieden.

Dépex Dépex B.V.
Dorpsstraat 85
3732 HH De Bilt



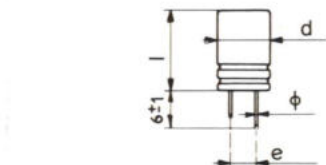
micro

ALUMINIUM ELECTROLYTISCHE CONDENSATOREN

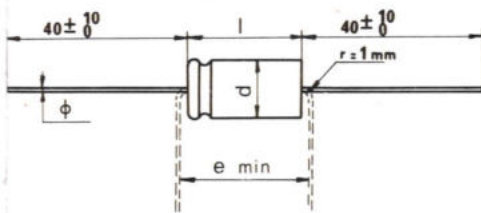
EEN ZEER UITGEBREID PROGRAMMA
Een klein gedeelte hieruit:

Code	Normes/ Standards	Cn μ F		Un V		Performances (1)				Classes climatiques Climatic classes				
		min.	max.	min.	max.	Comp-act	Z	Vie life	haute high temp.	- 25°C + 85°C	- 40°C + 85°C	- 55°C + 85°C	- 55°C + 110°C	- 55°C + 125°C
08.0	41316	1	1.000	10	63									
12.0	41316	100	10.000	6.3	100	●	○							
12.6	41316	10	10.000	6.3	385		●	●						
12.1	41316	2.2	470	160	450	●								
26.2	bipolar	6.8	100	15	35									
03.0	41259	1	470	10	63	●								
03.1	41259	1	2.200	6.3	63		○							
93.2	PR	150	150.000	16	400	●		●						

Uitvoeringen: axiaal, radiaal, beker, zowel voor lage als hoge spanningen
Types met lage impedantie, hoog temperatuursbereik (tot + 125°C) en zeer lange levensduur



type nr. 03.0



type nr. 08.0

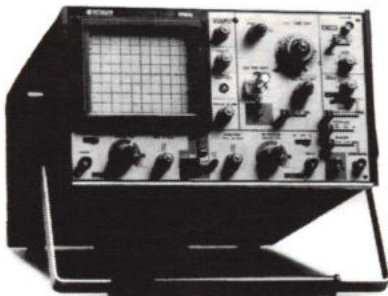
mca-tronix b.v.

HITACHI... THE MEASURE OF QUALITY

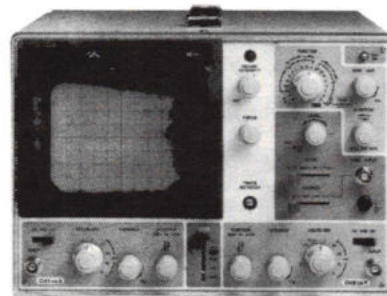


HITACHI PORTABLE OSCILLOSCOPES

V-550 50MHz, DUAL TRACE DELAYED SWEEP

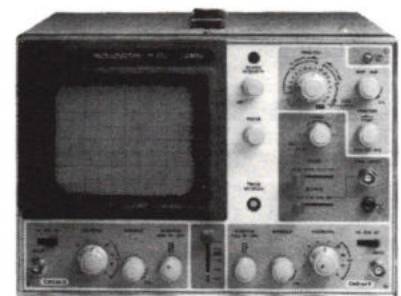


- LARGE, BRIGHT 8 x 10cm SCREEN
- HIGH SENSITIVITY 1mV/div (10MHz)
- FIVE mV/div SWEEP RATE
- 3RD CHANNEL DISPLAY (TRIGGER VIEW)
- VARIABLE TRIGGER HOLD-OFF
- FULL TV TRIGGERING
- SINGLE SWEEP
- AUTOMATIC FOCUS CORRECTION



Hitachi Oscilloscope V-152 DC-15MHz dual-trace

- 1 TV sync-separator circuit
- 2 High-sensitivity 1mV/div (5MHz)
- 3 X-Y operation
- 4 Sweep-time magnifier (10 times)
- 5 Trace rotation
- 6 Z-axis input (Intensity modulation)



Hitachi Oscilloscope V-302 DC-30MHz dual-trace

- 1 TV sync-separator circuit
- 2 High-sensitivity 1mV/div (5MHz)
- 3 Signal delay line
- 4 X-Y operation
- 5 Sweep-time magnifier (10 times)
- 6 Trace rotation
- 7 Z-axis input (Intensity modulation)

SEVANCO NEDERLAND b.v.



SEVANCO NEDERLAND b.v.

Aalsterweg 72 • 5615 CH Eindhoven • Nederland • Tel. 040-119 154
• Telex 59058 sevcno

Nieuw adres per 01-10-1980:
Zeelbera 34 • 5555 XG Valkenswaard • Tel. 04902-41755

Gaarne ontvang ik gratis en geheel

- drukopnemers
- krachtopnemers
- versnellingsopnemers
- verplaatsingsopnemers
- torsieopnemers
- rekstrookmeetapparatuur
- dataorders
- uv. recorders
- rekstroken
- brochure: dépex programma-overzicht

(s.v.p. gewenste documentatie aankruisen)

Naam: _____
 Instelling: _____
 Afdeling: _____
 Adres: _____
 Postcode: _____
 Plaats: _____

een
postzegel
is niet
nodig

Dépex

antwoordnummer 512
3720 XB DE BILT

dépex publ. dept. 06.80.re.info



Dépex

Dépex B.V.
Dorpsstraat 85
3732 HH De Bilt
Tel.: 030-763.111
Afdeling: Instrumentatie

Stuur mij meer informatie over:

.....

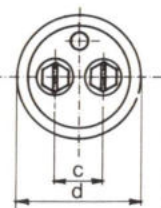
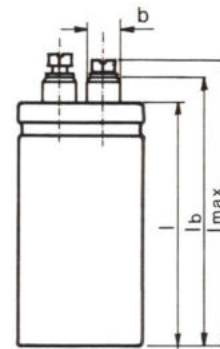
hier
postzegel
plakken

mca-tronix b.v.

Pb 1152

2280 CD Rijswijk (ZH)

Firma naam:
 Adres:
 Telefoon:
 Ter att. van:



93.2



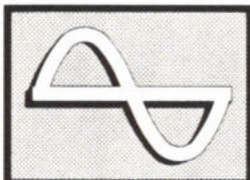
mca-tronix b.v.

Delftweg 69
2289 BA Rijswijk (ZH)
Telefoon 015 - 134940
Telex 34150 MCA NL

Stuur mij gratis de 4 kleuren brochure.

Model:

- V-550
- V-151, V-152, V-302
- Graag blijf ik op de hoogte van de nieuwste modellen die gaan komen, plaats mij daarom op uw mailinglist.



een
postzegel
is niet
nodig

SEVANCO NEDERLAND b.v.

ANTWOORDNUMMER 72
5600 WB EINDHOVEN

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

PRIJSLIJST HITACHI OSCILLOSCOPE

- Model V-151** 15MHz, 1 kanaals, 1mV gevoeligheid, TV-sync separator, tijdbasissnelheid tot 20ns, stijgtijd 24ns, inclusief 1 meetkop en Nederlandstalige gebruiksaanwijzing. **f 1.195,-**
- Model V-152** 15MHz, 2 kanaals, 1mV gevoeligheid, TV-sync separator, tijdbasissnelheid tot 20ns, stijgtijd 24ns, X-Y functie, inclusief 2 meetkoppen en Nederlandstalige gebruiksaanwijzing. **f 1.395,-**
- Model V-302** 30MHz, 2 kanaals, 1mV gevoeligheid, TV-sync separator, tijdbasissnelheid tot 20ns, stijgtijd 12ns, X-Y functie, inclusief 2 meetkoppen en Engelstalige gebruiksaanwijzing. **tijdelijk f 1.995,-**
- Model V-550** 50MHz, 2 kanaals met 3de triggerkanaal weergave, 1mV gevoeligheid, dubbele tijdbasis met snelheden tot 5ns, delay mogelijkheid tot 100x, x-y functie, stijgtijd 7ns, rechthoekige kathodestraalbuis 8x10 cm, variabele triggerhold-off, single sweep, automatische focus correctie, inclusief 2 meetkoppen 1:1, hoes en Engelstalige gebruiksaanwijzing. **f 3.995,-**

SEVANCO NEDERLAND b.v.

Nieuws van Simac Electronics

De meest flexibele transiënt recorder ooit gebouwd!



De Handige Harde Werker.

Het model 130 van Keithley, een batterij-gevoede, universele 3 1/2 digit mini multimeter, levert uitstekende prestaties voor een ongelofelijk lage prijs.

De 130 rekt af met alle service problemen door zijn 5 functies en meer dan 25 bereiken: AC en DC Ampère van 1 µA tot 10 A, AC en DC Volt vanaf 0,1 mV tot resp. 750 V en 1000 V en Ohms van 0,1 Ohm tot 20 MOhm.

Hoewel de 130 klein genoeg is om in een jaszak te worden meegenomen, is het door de vrijwel onverwoestbare behuizing bestand tegen het ruwste gebruik. De grote 15 mm LC Display maakt aflezen ook onder moeilijke omstandigheden mogelijk. De gebruiker wordt tijdig gewaarschuwd voor een dreigende lege batterij. De levensduur van de batterij bedraagt meer dan 200 uur. Calibratie, met slechts één instelregelaar, is slechts 1 x per jaar gewenst.



Het programma voor de 80-er jaren is door Datalab uitstekend begonnen met de introductie van de DL 1080. De DL 1080 is een totaal nieuw ontworpen transiënt recorder met niet eerder getoonde mogelijkheden. Een microprocessor wordt gebruikt om de bediening te vereenvoudigen en de meetresultaten te verwerken. Een ingebouwde digitale mini-cassette recorder registreert maximaal 14 complete opnamen.

De DL 1080 kan gelijktijdig twee kanalen opnemen met sample snelheden tot 20 MHz. Signalen met lage herhalingsfrequentie of snelle eenmalige verschijnselen worden gedetailleerd opgenomen in het geheugen van 4 K byte per kanaal. Met één draaiviel worden de opname-parameters zoals sample snelheid, triggerniveau en ingangsgevoeligheid ingesteld.

Deze, door Datalab ontwikkelde "quasi analoge" instelling met digitale uitlezing is veel comfortabeler te bedienen dan de tot nu toe gebruikte methode met draaischakelaars of druktoetsen. Zes verschillende opname mogelijkheden staan de gebruiker ter beschikking

waaronder dubbele tijdbasis, pré-trigger en de totaal nieuwe "zoom-in" van het ene kanaal op een deel van het andere kanaal. Weergave van de geheugeninhoud is mogelijk op een normale oscilloscoop, op XY- of chart-recorder. Twee onafhankelijke cursors maken nauwkeurig aflezen van interval, amplitude en tijdsduur erg eenvoudig. Een typisch nadeel van instrumenten die met een microprocessor bediening zijn uitgerust, is het verlies van instellingen bij uitschakelen of netuitval. Dit is door Datalab in de DL 1080 opgelost met "non-volatile" EAROM's. Daarmee kunnen twee complete instellingen vóórgeprogrammeerd, gewijzigd en op knopdruk teruggeroepen worden.

Voor het besturen en controleren van de DL 1080 per computer is een arsenaal aan interface mogelijkheden standaard ingebouwd. Vanaf het frontpaneel kunnen deze interfaces worden ingesteld voor o.a. IEEE, RS 232 en bit parallel configuratie. Deze, en vele andere mogelijkheden maken van de DL 1080 de meest flexibele transiënt recorder waarmee alle huidige problemen, maar ook die in de komende jaren, kunnen worden opgelost.



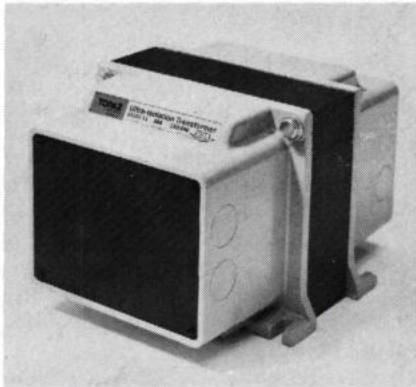
Simac Electronics
voor de allernieuwste
ontwikkelingen,
Uw vertrouwen meer
dan waard.

De kwaliteit van Topaz steekt er bovenuit:



met kop en schouders

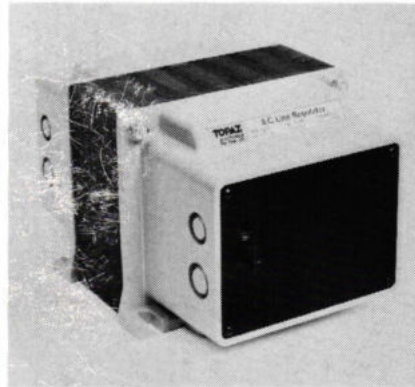
Topaz: de gegarandeerde oplossing voor uw netspanningsproblemen.



ULTRA ISOLATORS.

Beschermen Uw gevoelige apparatuur tegen storingen op het net. Tevens geschikt om vervuilende apparaten te isoleren van het net.

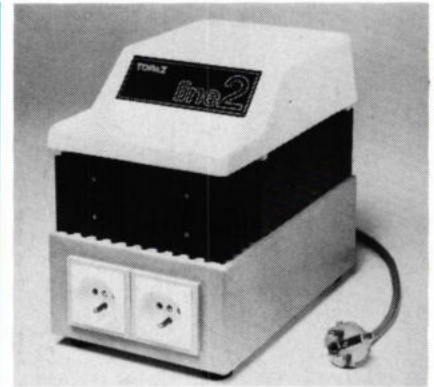
- Lage koppelcapaciteit van 0,005-0,001 en 0,0005 pF.
- Goede storingsonderdrukking van 140 dB (10 Hz - 100 KHz).
- Lage straling: 0,10 Gauss op 50 cm afstand.
- Vermogens van 125 VA tot 130 KVA in enkel- en driefase uitvoering.
- Laag gewicht, kleine afmetingen en hoog rendement van 95 à 98 %



LINE REGULATORS.

Regelen de spanning van een sterk variërend net keurig op het nominale niveau.

- Regelt de uitgang op $\pm 3,3$; ± 5 of ± 7 % bij ingangsspanningen tussen 160 en 235 V.
- Vermogens van 1 KVA tot 100 KVA in enkel- en driefase uitvoering.
- Responsietijd: 1 periode.
- Vervorming < 0,1 %.
- Belastingsregulatie: 1 % van nul- tot vollast.
- Rendement: 98 %.
- Frequentiebereik: 47-63 Hz.



LINE 2 POWER CONDITIONERS.

De combinatie van een Ultra Isolator en een Line Regulator in één behuizing, en de ideale conditioner voor de netspanning van Uw mini/micro computer.

- Vermogens van 0,8 - 1,6 - 5 - 7 en 10 KVA enkelfase en 10 tot 100 KVA driefase uitvoering.
- Regulatie ± 7 %.
- Storingsonderdrukking: 140 dB (10 Hz - 100 KHz).
- Ingangsbereik: 165-250 V, 47 - 53 Hz.

Al deze conditioners hebben grote voordelen t.o.v. ferroresonant typen door o.a. hun hoog rendement, laag gewicht en kleine afmetingen.

Bezorgt Uw netspanning U grijze haren? Bel 076 - 879250 en U krijgt alle gewenste inlichtingen.



 **KLAASING-REUVERS b.v.**

Heerbaan 222, 4817 NL Breda, Telefoon 076 - 879250*, Telex 54598.