

ELEKTRONICA

VAKTIJDSCHRIFT VOOR DE ELEKTRONICUS

ELEKTRO AKOESTIEK

Van sprekende film tot dolby-stereo
BILAS voor drie-dimensionale geluid sweergave

COMPUTERTECHNIEK

Geluid op
schijfgeheugen

TENTOONSTELLINGEN

AES-conventie in Eindhoven

Themanummer
**Professionele
audio**

Kleine afmetingen, lage prijs, hoge prestaties ...en nu zelfs nog kleiner!

Tantalium "chip" kondensatoren

Dit is de tantalium chip van de toekomst.

SPRAGUE type 195D: Ook leverbaar in de afmeting 3.2 x 1.6 mm.

Prijs: Zeer concurrerend, met dalende tendens.

Hoge kwaliteit en indrukwekkend elektrische eigenschappen, mede dankzij een uniek gepatenteerde konstruktie, zonder interne las-of soldeerverbindingen. Hierdoor zeer geschikt voor toepassingen bij sterk uiteenlopende temperaturen. Tests met 1700 test-cyclie van -55°C tot $+125^{\circ}\text{C}$ werden probleemloos doorstaan. Ideaal voor toepassingen in auto-mobielelektronika. Geschikt voor automatische bestukking en nu ook leverbaar met vergulde aansluitvlakken. Verkrijgbaar in capaciteitswaarden van $0,1\mu\text{F}$ tot $100\mu\text{F}$, 4-50V. Ontwerp uw schakeling nu met de 195D en u bent uw concurrenten vele stappen vooruit. Eveneens levert SPRAGUE het type 193D in epoxy behuizing en het met voorgevormde metalen aansluitvlakken uitgevoerde, militair goedgekeurde, type 194D. Beide beproefde uitvoering met hoge kwaliteit en prestaties. Vraag nu volledige specificaties en prijzen.



SPRAGUE, Nr 1 in Tantalium kondensatoren!

SPRAGUE
THE MARK OF RELIABILITY

SPRAGUE BENELUX

Postbus 104, 9600 Ronse, België, Tel. 055 - 21 53 22, Tlx. 85707

West-Nederland: J.P. Zeeman, Tel. 02152 - 64 684

Oost-Nederland: H. Evers, Tel. 055 - 78 83 43

4 maart
31e jaargang

ELEKTRONICA

VAKTIJDSCHRIFT VOOR DE ELEKTRONICUS

Uitgave van:
Kluwer Technische Tijdschriften BV
Postbus 23, 7400 GA Deventer
Telefoon: (05700) 91911 Telex: 49540

Verschijnt 22 x per jaar

Redactie:
Hoofdredactie: H. ten Bosch
Chef redactie: ing. J. P. A. van Prooijen
Eindredactie: ing. H. H. W. M. de Vries
ing. J. van Egdorn, J. C. Meijer,
Secretariaat: Mej. D. Kaauw (05700) 91374

Medewerkers:
N. Baaijens, R. Bakker, L. Bijnen, C. L. Doesburg,
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, L. P. de Jong, M. Jungerling,
G. Koozen, J. Kosterman, M. Leeuwijn, H. Leydens,
ing. Th. C. Lof, H. R. E. van Maanen, E. H. Nordholt,
W. Olthoff, drs. C. F. Ruyter, drs. F. M. Schimmel,
D. Sjobbema, J. G. Smilde, H. Smits,
F. A. S. Sterrenburg, J. A. Weishaupt,
B. van Wierst, D. Winia.

Correspondenten:
dr. W. Baier (Duitsland), K. Burton (VS), B. Dance
(Engeland), J. Gee (Frankrijk)
D. de Grooff (België), H. Dennert (Japan),
W. Roth (Duitsland),
L. J. Magid (VS), H. Saeys (België), M. Verstrepen (België)

Advertenties:
05700-91471 (H. Smienk)

Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel

Abonnementen en losse nummers
Jaarabonnement: Nederland f 69,40 (incl. 4% BTW)
België f 1310 (incl. BTW)
Buitenland op aanvraag.
Losse nummers: Nederland f 4,35 (incl. 4% BTW)
België f 83 (incl. BTW)

Elektronica is uitsluitend op abonnementsbasis verkrijgbaar.
Een abonnement loopt van januari t/m december en kan elk gewenst moment ingaan.

Betaling
Nieuwe abonnees ontvangen een stortings-acceptgirokaart.

Opzegging abonnementen
Beëindiging abonnement kan uitsluitend schriftelijk geschieden, uiterlijk 2 maanden vóór het einde van het kalenderjaar, nadien vindt automatisch verlenging plaats.

Telefoonnummers
Losse nummers + opgave abonnementen 05700-91488
Adreswijzigingen + betalingen 05700-91480

België
Verantwoordelijk uitgever voor België:
J. Frencken, Transistorstraat 3, 3590 Hamont.

Besteladres:
Transistorstraat 1, 3590 Hamont - Tel.: 011-445141

De in Elektronica opgenomen schema's en bouwbeschrijvingen zijn uitsluitend bestemd voor huishoudelijk en experimenteel gebruik - (octrooiwet). „Het auteursrecht t.a.v. de redactionele inhoud van dit tijdschrift wordt voorbehouden. Ongeautoriseerde verveelvoudiging en/of openbaarmaking van het geheel of gedeelten daarvan op welke wijze ook is verboden." © 1983 „Het verlenen van toestemming tot publicatie in dit tijdschrift houdt in dat de auteur de uitgever, met uitsluiting van ieder ander, onherroepelijk machtigt de bij of krachtens de Auteurswet door derden verschuldigde vergoeding voor kopiëren te innen of daartoe in en buiten rechte op te treden en dat de auteur er mee instemt dat de uitgever deze volmacht overdraagt aan de door auteurs- en uitgeversvertegenwoordigers bestuurde Stichting Reprorecht, tot welke overdracht de uitgever zich zijnerzijds verbindt - en dat deze Stichting aan de te innen gelden een in overeenstemming met haar statuten en reglementen bepaalde bestemming geeft."

lid NOTU, Nederlandse Organisatie van Tijdschrift-Uitgevers; lid FPPB, Federatie van de Periodieke Pers van België
ISSN 0033-7854

INHOUD



De omslagfoto:
Een regietafel in de Dureco Studio te Weesp.
(Foto: Maarten Binnendijk)



ACTUEEL	6
Elektronica vacaturebank.	7
INTRO	
AES-Conventie dit jaar in Eindhoven	13
TENTOONSTELLINGEN	
Audio in AES-etage.	19
COMPUTERTECHNIEK	
Geluid op schijfgeheugen	47
ELEKTRO AKOESTIEK	
Van sprekende film tot Dolby stereo	63
Bilateraal akoestisch systeem	53
HALFGELEIDERS	
Programmeerbaar laagdoorlaatfilter	71
PRODUKTINFORMATIE	
Meetinstrumenten	75
Componenten	77



PHILIPS

**Uw eigen geluid
zit altijd dicht bij u**

H.J. Schenkel
Hoorn
Tel.: 02290-36290



G.R. Driessen
Montfoort
Tel.: 03484-2747



C. van Dolderen
Oud Beijerland
Tel.: 01860-15515



Philips-Professionele apparatuur-Professionele raad



geluidsexpert in de buurt



A.C.C. Bos
Groningen
Tel.: 050-717414



R. van Beurden
Zevenaar
Tel.: 08360-26275



M.H.W. de Laat
Gemonde
Tel.: 04105-3438

Het op elkaar afstemmen van professionele geluidsapparatuur is geen alledaags werk. De toepassingen lopen zeer uiteen en kunnen de nodige problemen opleveren. Die vaak ook pas achteraf om de hoek komen kijken, als blijkt dat een installatie niet helemaal aan de wensen voldoet. Daarom levert Philips niet alleen voor elk gebruiksdoel de juiste apparatuur, maar dient u ook deskundig van advies. Die service kost u niets. Sterker nog, het tijdig inschakelen van uw eigen Philips-geluidsexpert kan er in de praktijk best wel eens voor zorgen dat u een stuk goedkoper uit bent. Uw geluidsexpert mobiliseert graag al zijn kennis en ervaring om er voor te zorgen dat u – en uw opdrachtgever – tevreden bent en blijft.

Philips Nederland
ELA/Groep Professioneel Geluid
Eindhoven. Tel. 040-793333.

Euronet Diane - Databank

Op dit moment worden in verschillende Nederlandse plaatsen workshops gehouden om het Euronet Diane-informatiesysteem meer bekendheid te geven. DIANE is een afkorting voor Direct Information Access Network for Europe (Europees informatienetwerk met directe toegankelijkheid).

Euronet Diane is een internationale informatiemarkt die op initiatief van de Europese Commissie in samenwerking met de telecomunicatiediensten van 10 Europese landen is opgezet (Engeland, West-Duitsland, België, Frankrijk, Italië, Ierland, Luxemburg, Denemarken, Nederland en Griekenland). Vanaf de ingebruikneming neemt ook Zwitserland deel. Zweden en Finland hebben zich onlangs aangesloten. Deze ontwikkeling beantwoordt aan het verlangen van de gezamenlijke Europese landen naar een eigen onafhankelijk en goed beschermd informatiesysteem, waarbij Europa steeds minder afhankelijk wordt van de Amerikaanse databanken. Het systeem wordt sinds maart 1980 geëxploiteerd.

Via Euronet Diane kan contact worden gelegd met meer dan 300 databanken en -bases, waarin bij elkaar meer dan 60 miljoen referenties met afgeronde informatie en statistische gegevens over economie, geneeskunde, wetgeving, technologie en andere sectoren zijn opgeslagen. Het bestand wordt dagelijks uitgebreid met de nieuwste documentatie. Euronet wordt geleid vanuit een controlecentrum in Londen en heeft vijf knooppunten in Frankfurt, Londen, Parijs, Rome en Zürich. Deze knooppunten functioneren dank zij computers van Europees ontwerp en fabrikaat en zijn met el-



kaar verbonden via lijnen met een grote capaciteit. De meer dan 300 databanken en -bases kunnen evenals de gebruikerstoestellen hierop worden aangesloten. „Concentratiecentra“ werden in Amsterdam, Brussel, Kopenhagen, Dublin, Luxemburg en Athene geïnstalleerd, zodat gebruikerstoestellen met de dichtstbijzijnde knooppunten kunnen worden verbonden. In de toekomst zal Euronet worden gekoppeld aan andere bestaande netten in Europa en dank zij de telecomunicatiesatellieten aan netten in de Verenigde Staten, de Derde Wereld en andere landen.

Het systeem wordt beheerd door de administratie van de PTT van de deelnemende landen in het kader van een contract met de Commissie van de Europese Gemeenschap. In totaal werd ongeveer 20 miljoen Ecu (Europese valuta-eenheid, 1 Ecu is ongeveer 2,6 gulden) geïnvesteerd. Men gaat ervan uit dat in de loop van 1983 de verschillende deelnemers aan DIANE dit project in toenemende mate voor hun rekening zullen nemen. Tot nu toe werd dit door de Gemeenschap gefinancierd.

Elke instelling of persoon die informatie nodig heeft, kan zich wenden tot de documentatiediensten van Euronet Diane. Er is niet veel nodig om te worden aangesloten: een computerterminal met een beeldscherm of een printer die verbonden is met het telefoonnet via een modem (een apparaat dat informatie voor een terminal of een computer op het telefoonnet kan overbrengen). Een dergelijk systeem hoeft niet duurder te zijn dan een elektrische schrijfmachine. Particulieren voor wie een investering in een eigen terminal niet rendabel is, kunnen een tussenpersoon (servicebureau of overheidsinstelling) inschakelen die over terminals en bedieningspersoneel beschikt. Het aantrekkelijke van Euronet Diane is dat de transmissiekosten niet afhankelijk zijn van de afstand. De kosten bedragen ongeacht de afstand ongeveer f 45,- per uur. De overige kosten zijn afhankelijk van de hoeveelheid informatie en uit welke databank of -base de gegevens afkomstig zijn (prijs per uur tussen f 145,- en f 225,-). De initiatiefnemers van Euronet Diane koesteren hoge verwachtingen, waarvan zij vinden dat die door de verkregen resultaten volledig zijn gerechtvaardigd. Met Euronet Diane wil de Europese Gemeenschap aantonen dat zij in staat is tegemoet te komen aan de behoeften van de maatschappij, waarin wetenschappelijke en industriële activiteiten, economische transacties en het gehele dagelijks leven deel uit maken van een technologische en sociale samenleving die meer dan ooit in beweging is.

Inl: Euronet Diane, postbus 850, Luxemburg (Groothertogdom), (352) 22396/7 (Weber & CO), tlx: 3511 DIANE-LU.

Computer voorlichtingscentrum

Op 27 januari startte Hewlett Packard een eigen computercentrum in haar kantoor in Capelle aan den IJssel, een van de vestigingen in Nederland. Het gaat hier om het eerste van een reeks in Nederland geplande centra. Het geven van voorlichting over toepassing in de praktijk van persoonlijke computers en randapparatuur zal de primaire functie van het centrum zijn.

De doelgroep waarop het computercentrum zich richt bestaat uit aanstaande gebruikers uit bedrijfsleven en overheid. In aanmerking komt iedereen, die gebruik wil maken van de mogelijkheden die automatisering met behulp van persoonlijke computers biedt. Enkele vormen van voorlichting zijn seminars en uitgebreide kostenloze demonstratiesessies. Daarnaast worden ook cursussen gegeven waarvan in een aantal gevallen wel kosten zijn verbonden. Het computercentrum is daartoe uitgerust met enkele goed geoutilleerde cursusruimten. Voor het gehele jaar 1983 zijn reeds gedurende alle donderdagen - uitgezonderd feestdagen - informatieve seminars gepland.



Inl.: Hewlett Packard BV, Van Heuven Goedhartlaan 121, 1181 KK Amstelveen (020) 472021.

Glasvezelkabel van 201 km

LONDEN - In Engeland werd onlangs 's werelds langste glasvezelverbinding gelegd om Londen en Birmingham te verbinden. De 201 km lange kabel vormt een deel van het zich uitdijende Britse glasvezelnet en transporteert telefoongesprekken, computerdata en telexberichten.

Sir George Jefferson, directeur van British Telecom stelde dat deze ontwikkeling bevestigt, dat Groot Brittannië op het gebied van glasvezelcommunicatie een leidende positie in de wereld inneemt en ook de eerste is geweest om zich voor de toekomst uit te spreken voor een op glasvezels gebaseerd netwerk. Tegen de achtergrond van deze verbintenis verwacht Telecom gedurende de tachtiger jaren tenminste 100 000 km glasvezelkabel aan

te schaffen en te installeren in een netwerk waarbij alle grote Britse steden met elkaar zijn verbonden. De kabel voor Londen-Birmingham wordt vervaardigd door BICC Telecommunication Cables Ltd. en bestaat uit 8 vezels, ieder 125 µm in diameter. Het zal de eerste glasvezelkabel in het Verenigd Koninkrijk zijn die bij lange golflengten werkt en niet alleen een kostenverlaging met zich brengt maar ook een grotere betrouwbaarheid door het gebruik van LED's in plaats van laserlichtbronnen. Hoewel nog langere trajecten zijn gepland zal het bij in gebruikname het langste in dienst zijnde traject ter wereld zijn.

Plessey Telecommunications zal de bijbehorende elektronische transmissieapparatuur leveren, waarbij LED's worden gebruikt met een golflengte van 1,3 µm - in plaats van 0,85...0,9 µm zoals voorheen gebruikelijk was. Bij langere golflengten is de verzwakking minder dan 1,5 dB/km, zodat de

tussenliggende versterkers verder uit elkaar kunnen worden geïnstalleerd dan bij de huidige optische systemen.

Aanvankelijk zullen twee paar vezels in gebruik worden genomen. Elk zal in staat zijn 480 telefoongesprekken tegelijk te behandelen en werken bij 34 Mbit/s. In 1983 zullen de twee overblijvende paren in dienst worden gesteld voor 140 Mbit/s-transport om in een capaciteit van 1920 telefoongesprekken te voorzien.

British Telecom heeft ook opdracht gegeven voor de installatie van nieuwe vezelverbindingen in het schakelnet voor lokale telefoongesprekken binnen de steden. Deze lopen in lengte uiteen van 1,5 km tot 40 km; van de in totaal 37 routes werken er 22 bij 34 Mbit/s, goed voor 480 gelijktijdig gevoerde telefoongesprekken en 15 bij 8 Mbit/s, goed voor 120 gesprekken.

B. Dance

Sidac

Door twee componenten, de diac en de triac, te combineren heeft Motorola een nieuwe vermogenshalfgeleider ontwikkeld, die men de naam Sidac heeft toebedacht.

Deze nieuwe bilaterale schakelaar komt in geleiding als de aangelegde spanning een bepaalde drempelwaarde overschrijdt. De eerste verkrijgbare exemplaren dragen de typenummers MKIV-115/MKIV-125 en MKIV-135. Deze componenten zijn geschikt voor toepassingen waar pulsen met hoge energie worden opgewekt, zoals bijvoorbeeld in elektronenflitsers, ontstekingen, hogedruknaatriumdampampen en starters voor TL-verlichting.

Spacelab op de Hannover-Messe '83

Op de Hannover-Messe '83 (van 13 t/m 20 april) valt het startschot, waarmee het aftellen voor het Europese ruimtelaboratorium Spacelab begint. Het voorlopige hoogtepunt van dit project, waarin Nederland voor 2,1% deelneemt, vormt de lancering op 30 september 1983 van een Amerikaanse Space Shuttle met het ruimtelaboratorium aan boord. Volgens deskundigen is dit het begin van een nieuw technologisch tijdperk, te vergelijken met de ingebruikneming van de eerste elektriciteitscentrale ruim 100 jaar geleden.

Een tot in de details overeenstemmende maquette van het Spacelab, demonstraties en films met toelichtingen door specialisten vormen het juiste kader voor Spacelab op de Hannover-Messe. Dit gebeurt o.a. in het info-centrum „Jugend + Technik“ in Hal 21. Deze manifestatie gaat vergezeld van een expositie, waar onder het motto „Gisteren en Vandaag“ tal van bijzondere technische ontwikkelingen worden getoond. Tegelijkertijd verzorgt de werkgroep „Ruimtetaken van Spacelab“ in Hal 7 („Research + Technologie“) een informatieve expositie over de experimenten tijdens de vlucht om de aarde. Deze bestrijken o.a. de terreinen van de biowetenschappen, materiaalonderzoek en productietechnieken, onderzoek van de atmosfeer, observaties, astronomie en observaties van het zonnestelsel en de plasma-fysica.

Gewichtloosheid en luchtledigheid staan centraal bij alle experimenten die in het bemande en telkens opnieuw te gebruiken ruimtelab worden uitgevoerd. Het is voor het eerst dat wetenschapsmensen en technici zonder uitgebreide ruimtetraining vooraf, werkzaamheden in

de aardatmosfeer onder ruimtecondities kunnen verrichten. Hier toe behoort o.a. het mengen van olie en water zonder de op aarde heersende zwaartekracht, er ontstaan nieuwe metaallegeringen en er is een mogelijkheid om nieuwe halfgeleiders te „kweken“. Het is zelfs mogelijk om de productietijd van een nieuw vaccin, die onder aardse omstandigheden tot enkele jaren kan uitlopen, door aanmaak in de ruimte tot enkele weken terug te brengen.

De European Space Agency (ESA) verstrekte in 1974 de opdracht tot het ontwikkelen van het Europese Spacelab, vijf jaar nadat Neil Armstrong als eerste mens voet op de maan zette. Spacelab en Space Shuttle betekenen een nieuwe stap in de ruimtevaarttechniek. De ruimtetendels kunnen namelijk meer dan één keer worden gebruikt en de experimenten kunnen binnen de aardatmosfeer, d.w.z. op een hoogte van „slechts“ 200 tot 500 km worden uitgevoerd. De levensduur van het Spacelab bedraagt thans ruim 10 jaar, zodat ruim 50 vluchten mogelijk zijn. Afhankelijk van de ruimtetaken bedraagt het gewicht tussen 5,5 en 9,1 ton.

Micro-elektronica fotowedstrijd

Het Duitse „ZVEI Fachverband Bauelemente der Mikroelektronik“ organiseert een fotowedstrijd onder het motto „Schöne Mikroelektronik“. Aan deze wedstrijd kan door iedereen worden deelgenomen, mits het onderwerp van de ingezonden foto betrekking heeft op de microelektronica in de ruimste zin van het woord (componenten, systemen en instrumenten).

De prijsuitreiking vindt plaats op de Hannover Messe en de mooiste foto's worden tijdens de Messe geëxposeerd in het kader van de „subtentoonstelling“ Microtronic. Men kan deelnemen door – voor 31 maart 1983 – zwart/wit foto's in het formaat 18 x 24 cm, voorzien van een verklarende tekst en informatie omtrent gebruikte film, diafragma, sluitertijd enz., te zenden aan:

Schöne Mikroelektronik, ZVEI Fachverband Bauelemente der Elektronik, Blumenstrasse 6, D-8500 Neurenberg 1.

Technisch wetenschappelijke boekenbeurs

Van 10 tot en met 14 mei 1983 wordt er in de lokalen van de Katholieke Industriële Hogeschool West-Vlaanderen en het Hoger Technisch Instituut, Zeedijk 101 te Oostende een boekenbeurs ingericht, die speciaal het technisch-wetenschappelijk werk zal omvatten. In het bijzonder wordt aandacht besteed aan de zeer gespecialiseerde

de literatuur in verschillende domeinen van de wetenschap en aan publicaties met data en andere ontwerpgegevens die door bedrijven worden verspreid. Ook technische werken van meer algemene interesse zullen er ter inzage liggen. De mogelijkheid wordt geboden om werken naar keuze te bestellen, maar het hoofddoel van de beurs is een overzicht te bieden van gezaghebbende, recent verschenen literatuur voor de verschillende vakgebieden.

Marconi met verbeterde ISO-CMOS serie

Londen-Volgens John Bills, marketing manager van Marconi Electronic Devices, is zijn firma bezig met het opzetten van een nieuwe lijn van de productie van 4 µm dubbele metaallaag ISO-MOS IC's. Met behulp van het nieuwe procédé, dat dit jaar nog in de productiefase zal komen, is het mogelijk een dichtheid van 150 poorten per mm te bereiken, dubbel zo veel als tot op het heden mogelijk was met het 5 µm single layer proces. Een verbetering schijnt er nog in te zitten, want men denkt zelfs naar 2,5 µm te kunnen, hetgeen dan 300 poorten per mm mogelijk maakt; het zal dan echter zeker 1985 zijn voor het zover is.

Marconi, sterk in ISO-CMOS pro-

dukten en semi-custom IC's, zal ook met IC's komen voor telefoonkiesers, de MA 522 en de MA 528, een IC, dat zowel telefoonnummers kiest als spraakfuncties mogelijk maakt. De introductie wordt spoedig verwacht en men denkt aan zeer grote omzetten.

Marconi denkt ook nog steeds aan de productie van een CMOS-microprocessor. Momenteel formeert men een marketing team, omdat wordt ingezien, dat niet alleen specificaties van de processor, maar ook de wijze van markten bepalend is voor eventueel succes. Samen met Plessey en GE was men betrokken bij de 6802 van Mitel, maar als enige deelde Marconi officieel mee niet verder geïnteresseerd te zijn en gaf toe, dat er grote problemen waren met de productie er van.

B. Dance

Elektronica vacaturebank

Bij wijze van experiment starten we dit jaar met een vacaturebank voor technici die werk zoeken of van baan willen veranderen. Gedurende een proefperiode die loopt tot en met 31 maart kunnen Elektronica-abonnees gratis gebruik maken van deze dienstverlening. Daarna zal, afhankelijk van de belangstelling, worden bezien in welke vorm we er mee door gaan.

Een deelnameformulier kan worden aangevraagd bij:

Kluwer Technische Tijdschriften,
redactiesecretariaat,
postbus 23
7400 GA Deventer
(05700) 91374.

MTS-er elektronica

28 jaar, ervaring in audio en video. Brede interesse. Liefst ontwikkeling of communicatie. Bereid te verhuizen en cursussen te volgen.
Int.: (05985) 3181 of brieven onder no. E501.

Sales manager

HTS-E niveau, 51 jaar, randstad, ervaring als verkoopleider in ind. elektron. app. en comp., goed technisch onderlegd, intern. ervaring, vl. Engels, Frans en Duits, zoekt positie als sales manager, sales engineer of service manager.
Int.: (079) 414447 of brieven onder no. E502.

HTS-er computertechniek

2e-jaars, 21 jaar, in bezit van dipl. MTS-E, rijbewijs BE en auto, zoekt vakantiewerk in midden-Nederland in een bedrijf dat zich bezig houdt met computers en/of randapparatuur.
Int.: R. C. de Vries, Lohengrindreef 11, 3561 KV Utrecht.

HTS-er elektronica

24 jaar, hard/software erv. in industriële microcomputersystemen. Momenteel in buitenland, prima talenkennis, goede contactuele eigenschappen en ondernemende persoonlijkheid zoekt baan in randstad. Reizen/studeren geen bezwaar.
Brieven onder no. E504.



ORBITOR

NIEUW

Voor 14" Beeldbuis op draaibare voet met microprocessor kast in hoogte verstelbaar met schotten van 40 mm. Kleur bruin/beige.

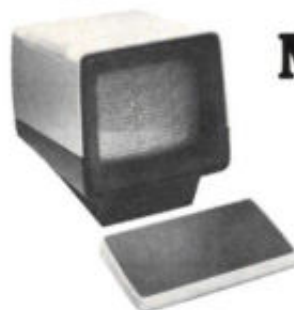


GEMINI

V.D.U. Kunststofkast, uitvoering bruin - beige met los keyboardconsol.

Geschikt voor 12" beeldbuis.

In deze kast kunnen rechts van de beeldbuis 2 floppy discs worden ingebouwd van 5 1/4".



MARINER

V.D.U. Kunststofkast, uitvoering bruin - beige met los keyboardconsol.

Geschikt voor 12" of 15" beeldbuis.

Eveneens behuizing beschikbaar voor floppy discs.

mulder-hardenberg b.v.



Voor Nederland:

westerhoutpark 1a,
postbus 3059,
2001 db haarlem
tel. (023) 319184 telex 41431

Voor België:

hoogeind 63,
b-2090 stabroek (antwerpen)
tel. (03) 568 7020 / 568 7015
telex 34708

REDUCEER UW NETVOEDING IN GEWICHT EN VOLUME BIJ GELIJKBLIJVEND VERMOGEN MET RINGKERN- TRANSFORMATOREN VAN VARILEC b.v. NIJMEGEN

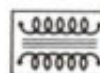


+ meer dan 75 typen uit voorraad leverbaar.

Ons programma omvat;

- standaard ringkerntransformatoren van 15 VA t/m 500 VA = **UIT VOORRAAD** =
- klantenspecificaties - monsters binnen 4 weken.
- open uitvoering met montage materiaal.
- ingegoten - ronde - uitvoering in kunststofbehuizing.
- veiligheidstransformatoren - 4 kV isolatiespanning/4000 Mohm.
- veiligheids - regeltransformatoren t/m 3 A.
- ringkern - filter smoorspoelen voor 20 KHz-voedingen = **UIT VOORRAAD** =
- transductoren op klantenspecificatie
- ringkernspoelen voor 20 KHz-voedingen
- BEL 080 - 44 56 60.

voor nadere inlichtingen en documentatie.



VARILEC b.v.

NL - 6534 AJ NIJMEGEN - P.O. BOX 6693
Telefoon 080 - 44 56 60 / Telex 48653-valec-nl.

C.N. ROOD B.V.

CORT V.D. LINDENSTRAAT 11-13
POSTBUS 42 - 2280 AA RIJSWIJK
TEL. 070 - 996360 - TELEX 31238



Digitale Geheugen Oscilloscopen

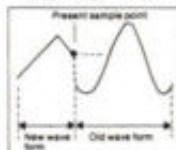
De DSS van Kikusui is een digitale geheugen oscilloscope (u kunt hem ook als conventionele scope gebruiken) waarmee éénmalige verschijnselen zichtbaar gemaakt en geregistreerd kunnen worden.



DSS6521/DSS6520

- 2 kanalen - 20MHz
- 500nSec. sample snelheid
- 8 bit A/D conversie
- 1024 woorden diep
- pre- en delayed triggering
- ROLL functie: overschrijft opgeslagen data door een

- nieuwe opname voor gemakkelijk vergelijken
- gelijktijdige presentatie van real time en opgeslagen data
- analoge en digitale uitgang
- IEEE-bus (optional)



EXTRA BIJ MODEL 6520

digitale uitlezing voor:

- tijdmeting tussen twee cursors
- spanningsmeting tussen twee cursors
- trigger positie instelling

Miniatuur voedings modules MIC.



Afmetingen 5 x 6 x 7 cm.

model	spanning	uitgang stroom	uitgangs spanning	stuks-prijs (excl. BTW)
MIC 51/OP	5 V	1000 mA	vast	f110,-
MIC 51	5 V	1000 mA	5 - 9 V	f108,-
MIC 1206	12 V	550 mA	10 - 14 V	f108,-
MIC 1505	15 V	500 mA	13 - 17 V	f105,-
MIC 2404	24 V	350 mA	23 - 27 V	f112,-

Voor seriematige afname geven wij interessante kortingen.

- Grote betrouwbaarheid door uitgekiend ontwerp.
- 2500 VAC isolatiespanning en 10 uAmp lekstroom.
- Variabele uitgangsspanning.
- Hoge stoorspannings onderdrukking.
- Lage prijs.



Ir. H. Stoet's Radio bv

Orionstraat 4, 2516 AS Den Haag,
Holland, Telefoon 070-839285

SR3

Kleuren Monitoren voor grafische doeleinden Voor computer uitlezing.



Microvitec

Beeldbuis 12" - 14" - 20"

- standaard
- middel
- hoge resolutie
- levering met lange nalichtingstijd
- behuizing • industrieel (metalen kast)
- kunststof (2 types)
- inbouw chassis

ingang T.T.L./lin. 75 ohm 1 Volt dual
T.T.L. of lineair
Video ingang (leverbaar Maart 1983)

**Lage prijzen
Hoge kwaliteit
Europees fabriikaat
Korte levertijd**

mulder-hardenberg b.v.



Voor Nederland:

westerhoutpark 1a,
postbus 3059,
2001 db haarlem
tel. (023) 319184 telex 41431

Voor België:

hoogeind 63,
b-2090 stabroek (antwerpen)
tel. (03) 5 68 70 20 / 5 68 70 15
telex 34708

Japanse satelliet-service

TOKIO — Voor 1984 heeft de Japanse elektronische industrie, behalve een „home electric appliance“ programma van ovens, haardrogers en koffiezetapparaten, ook een „home satellite broadcast receiving equipment“ in gedachten. Deze apparatuur — en in sommige kringen wordt reeds een prijs van \$ 500 genoemd — zal het mogelijk maken om signalen op te vangen van een satelliet die begin 1984 zal worden gelanceerd. Toshiba Corp. heeft onlangs op de International Broadcasting Equipment Show in Tokio een uit drie delen bestaande satelliet-ontvanger aan het publiek getoond, bestaande uit een parabool antenne met een diameter van 1 meter, een microgolf-versterker en een kanalenkiezer. Het geheel kan worden aangesloten op een huiskamer-TV. Volgens Toshiba zal een door haar ontwikkelde GaAs-chip worden gebruikt voor de microgolf-versterker. De ambitieuze plannen vinden hun oorsprong in het feit dat begin 1984 de BS-2, een 350 kilo zware, satelliet zal worden gelanceerd, mogelijk in 1988 gevolgd door een tweede model, de BS-3 van 550 kilo.

H. Dennert

Data-overdracht via portofoons

Door de micro-electronica is het mogelijk zeer compact te bouwen. Dat heeft Geet GmbH (Braunhauserstr. 15, 2000 Hamburg 70) dan ook duidelijk gedaan. De foto levert het bewijs. Het gaat hier om een terminal, met de bijbehorende elektronica, dat aan iedere zend/ontvanger of portofoon kan worden aangesloten. De terminal heeft een LC-display en kost samen met een portofoon ca. 130.000,-. Een tweede apparaat kost belangrijk minder, omdat dan een groot deel van de elektronica al in het eerste systeem is opgenomen.

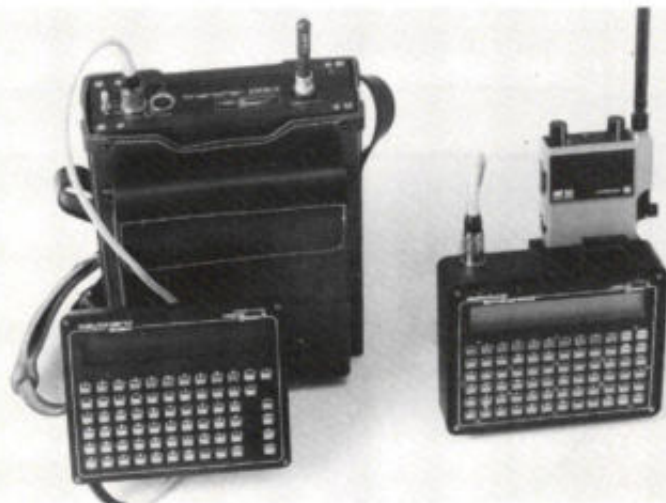
Schotse universiteit gaat afstembare laser ontwikkelen

EDINBURGH — De Heriot Watt Universiteit te Edinburgh, heeft een bedrag van bijna 2,5 miljoen ontvangen voor de ontwikkeling van een afstembare laser. Deze laser zal, als de ontwikkeling slaagt wel te verstaan, impulsen van hoge intensiteit leveren over een breed frequentiespectrum.

Professor Desmond Smith met zijn team slaagde er uiteindelijk in het Physics Committee van de British Science and Engineering Council (SERC) te overtuigen van de noodzaak het bedrag ter beschikking te stellen. Het doel van Smith's team is een laser te maken die een impulsstraal van snel bewegende elektronen zal produceren binnen een opgewekt magnetisch veld. Het laboratorium in Daresbury, eveneens behorend tot de hiervoor al genoemde SERC zal voor de apparatuur voor de opwekking van het magneetveld zorgen, terwijl de universiteit van Glasgow een bestaande, maar op dit moment overbodige elektronenversneller zal uitleenen. Deze lineaire versneller heeft zijn sporen al verdiend bij onderzoek naar nucleaire structuren.

Dr. W. Baier

Data-communicatie naar twee richtingen is mogelijk. Al in 1979 bracht Geet een apparaat op de markt (nog steeds leverbaar), dat een eigen zender heeft en in dezelfde prijsklasse ligt. Er zijn maximaal 16 eenheden aansluitbaar op deze basiseenheid. Aan het thans geïntroduceerde systeem kunnen belangrijk meer zenders worden aangesloten. Op de foto links het in 1979 geïntroduceerde apparaat, rechts de Datageet 1200, met ingeschoven portofoon van het fabrikaat Autophon, maar ook andere typen kunnen worden toegepast.



De nieuwe nog te ontwikkelen laser, wordt „vrije elektronen laser“ genoemd en zal stralen in het infrarode gebied, van 2 tot 20 μm , opwekken. De pulsen zijn even kort (5 tot 50 picoseconden), als intensief, namelijk enkele Megawatt, gedurende de zeer korte impulstijd. Door de groep Smith wordt geclaimd, dat de combinatie van zeer korte impulstijden en zeer grote energie zal leiden tot unieke ontwikkelingsapparatuur voor bijvoorbeeld laser-chemie en het onderzoek naar het schakelen met hoge snelheden van optische logische eenheden. Voor de industrie worden er mogelijkheden gezien bij het scheiden van uraniumisotopen.

Er zijn in het verleden al meer onderzoeksteams geweest, die hebben geprobeerd om een vrije elektronen laser te maken, maar tot nu toe zonder enig succes. Slechts in Stanford was men tot iets in staat, namelijk de constructie van een laser, die enige straling produceerde.

B. Dance

Zakennieuws

In Zwolle is een bedrijfje gevestigd, dat zich heeft gespecialiseerd in de fabricage van printplaten. Deze firma, **EMC Holland**, heeft zich toegespijst op een snelle levering van prints met een koperdikte van 35 μm en 70 μm , zowel enkel- als dubbelzijdig en afgewerkt met soldeerlak. Naast printfabricage worden bij EMC tevens grafische werkzaamheden verricht.

Int.: EMC Holland, Klimopstraat 1a, 8012 DD Zwolle (05200) 25 496.

De firma's **Radiall Nederland BV**, **Quarz & Silice Holland BV** en **Nijkerk Elektronica BV** gaan samenwerken op het gebied van producten, systemen en fabricage technieken voor optische transmissie. Op deze wijze hoopt men de gebruiker een compleet pakket van materialen en diensten te kunnen bieden.

Simac Electronics heeft naast de reeds bestaande vertegenwoordiging van microcomputerkaarten van NEC nu ook de vertegenwoordiging van glasvezelproducten en He-Ne lasers verworven. Het programma van NEC omvat o.a. kabels, connectoren en modules waaronder zenders, ontvangers, couplers enz.

In Enschede is de firma **Ferro Electronic** van start gegaan. Deze firma specialiseert zich in de productie van substraten van geëmailleerd staal voor hybride schakelingen.

Int.: Ferro Electronic, postbus 1323, 7500 BH Enschede (053) 303232.

Zal Japan de 64-K bit RAM markt beheersen?

TOKIO — Het zijn van die kleine, losse aankondigingen die een detail plotseling meer perspectief geven. Deze week vertelde Mitsubishi Electric mij, dat zij in de lente van 1984 zullen beginnen met een aanvankelijke, maandelijkse productie van drie miljoen 64-Kbit dynamische RAM's in een nieuw productiecomplex in Shikoku. In september 1982 was de maatschappij, als eerste in Japan, al begonnen met de algemene verkoop van haar 64 Kbit dynamische RAM.

Hitachi Ltd. was inmiddels begonnen met de productie van 64 Kbit EPROM's een chip waarvan Mitsubishi Electric er vanaf juni maandelijks 1 miljoen zal produceren. Deze beide maatschappijen zullen worden gevolgd door NEC, Fujitsu en Toshiba. Toshiba zal de maandelijkse productie van 300.000 RAM's nu opvoeren naar 1,5 miljoen tegen eind maart en NEC van 2,5 miljoen naar 3 miljoen.

NEC zal eind maart 256 Kbit RAM's als monsters op de markt brengen. Japan's nationale PTT (Nippon Telegraph & Telephone Public Corp.) heeft, zoals wij reeds berichtten, een 1 Kbit gallium arsenide statische RAM ontwikkeld, tot nu toe de GaAs-chip met de hoogste dichtheid.

Momenteel is er een tekort aan 64 Kbit RAM's, maar hoe lang? Matsushita, Sharp en Sanyo hebben al aangekondigd spoedig hun aanwezigheid op deze lucratieve markt kenbaar te maken.

Al dit soort „losse“ aankondigingen duiden op een felle strijd met de Amerikanen of zullen die geleidelijk aan deze markt laten schieten? De Japaners hebben, volgens de Japanse Associatie van halfgeleiderfabrikanten nu al 70 procent van de wereldmarkt in handen. De Amerikanen geven toe in de eerste negen maanden van 1982 voor \$346 miljoen aan chips uit Japan te hebben ingevoerd tegen een uitvoer van \$118 miljoen. En de 64 Kbit RAM's spelen daarbij (vice-versa) een vooraanstaande rol. Kopers zullen hun voordeel kunnen doen uit deze strijd. Als voorbeeld mag gelden de 16 Kbit RAM's die voor ongeveer \$11,80 worden ingevoerd in Japan, terwijl de 64 Kbit RAM dankzij de Japanse massaproductie in prijs al is teruggebracht van \$20,- naar ongeveer \$7,-.

Van Japanse zijde wordt getracht de scherpe concurrentiestrijd met de Amerikanen af te stoppen door vestigingen of overeenkomsten in de Verenigde Staten, zoals de productiecentra van NEC, Toshiba, Fujitsu en Hitachi, en de „tie-ups“ van Toshiba, Hitachi en Oki Electric.

H. Dennert

Motorola pessimistisch ten aanzien van de verkoop van halfgeleiders in Nederland

Wat de vooruitzichten ten aanzien van een toename van enige betekenis op het terrein van de halfgeleiderverkoop in Nederland betreft is Motorola, volgens Deby Saban, vice-president van Motorola International Semiconductor en directeur Europa, niet optimistisch gestemd. Saban, die in Parijs was om een beeld te krijgen van het reilen en zeilen van de Europese ondernemingen in 1982 en om tevens de vooruitzichten voor het komend jaar toe te lichten zei: „In Nederland zijn wij aan het werk in een al goeddeels veroverde markt. De helft daarvan wordt door Philips beheerst. Het is ook een heel open markt met toenemende verkoop door Japan. Dit is werkelijk om te huilen. De Nederlandse halfgeleidermarkt groeide in 1982 met tien procent met een verheugende toename van ons aandeel van 20%. Wij verwachten voor het jaar 1983 een groei van de Nederlandse markt van 15% en van ons eigen aandeel van 18%”.

Saban zei dat Groot-Brittannië, waar de halfgeleiderverkoop steeg met 25% — en het aandeel van Motorola met 35% — dit jaar het enige lichtpunt was op een sombere Europese kaart. Maar het hoofd van de afdeling Verkoop Europa van de Amerikaanse multinational voegde er aan toe: „De Europese markt heeft al enige opleving laten zien op de valuta-ontwikkeling dit jaar.

Deze volgt op de ernstige teruggang in 1981 (27% wat de dollar en 10% wat de plaatselijke valuta betreft). Maar de opleving in dit jaar is voornamelijk terug te voeren tot bijstelling van aandelen.

Saban zei, dat het algemene beeld dat zich voordoet een Europese markt laat zien met een gemis aan

vitaliteit gedurende de tweede helft van 1982. Het nieuwe jaar zou openen in een stemming van onzekerheid met een groei in de geldwaarderding ter plaatse van ongeveer 11%. Het marktaandeel van de Benelux voor 1983 zou slechts 6% bedragen. Koploper zou Duitsland zijn met 32%, gevolgd door Groot-Brittannië met 19%, Frankrijk met 18%, Italië met 9% en Scandinavië met 8%. Ernst Pusie, Motorola-directeur belast met verkoopstrategie van Motorola Semiconductor in Europa, voorspelde dat de wereldmarkt voor halfgeleiders in de automobiellindustrie in 1987 zal verdrievoudigen. Dit zou overeenkomen met een jaarlijkse groei van 25% in Amerikaanse dollars tegen de koers van eind 1982. Pusie zei, dat de Europese automobiellindustrie 3 tot 5 jaar achter ligt op die van de Verenigde Staten wat de toepassing betreft van elektronica. De Amerikaanse automobiellindustrie werd gestimuleerd om gebruik te maken van de elektronica gezien de overheidsbepalingen om de luchtverontreiniging te verminderen door controle op de hoeveelheid uitlaatgassen. Europese fabrikanten missen deze stimulans. Europese fabrikanten waren meer gesplitst op het verminderen van brandstofverbruik en verlaging van de kilometerprijs, voegde Pusie er aan toe. De automobiellindustrie in Europa zou maar voor ongeveer 7% aanspraak maken op de totale halfgeleidermarkt in 1987, waarvan Motorola ongeveer een kwart zou beheersen.

Om op tijd klaar te zijn om aan deze vraag te kunnen beantwoorden is de Amerikaanse multinational doende om fabricagevoorzieningen te treffen, speciaal ontworpen voor de automobiellsector. Een HMOS en HCMOS fabriek is in aanbouw in East Kilbride in Schotland. De productie zou eind 1984 starten na een investering van 100 miljoen dollar. In Milton Keynes in Groot-Brittannië heeft Motorola een elektronicalaboratorium opgericht speciaal voor de ontwikkeling van halfgeleidertoeepassingen in de automobiellindustrie. Drie voertuigen, waarvan twee gratis door afnemers ter beschikking werden gesteld, zijn omgebouwd. Een van deze „testbank“-voertuigen, de „Motocar“, in november op de elektronicafeurs in München getoond, werd toegerust met al die elektronische dities en datjes, die de gewone automobilist binnen een paar jaar tot zijn beschikking zal hebben. In de Motocar werd ongeveer 500 meter kabel, zoals die wordt gebruikt in een normale wagen, vervangen door slechts 65 meter conventionele kabel en 10 meter glasvezelkabel. Studies op het gebied van ontstekingsystemen hebben een speciale microprocessor het licht doen zien, de MC6805S2, ontwikkeld uit de oorspronkelijke 6805. Motorola ontwikkelt ook een bipolair circuit in zijn researchcentrum in Genève waarmee het mogelijk wordt een compleet ontstekingsstelsel te fabriceren.

J. Gee

Buitenlandse correspondenten

Dr. Walter Baier

Werd geboren op 19 december 1929 en werkte na zijn studie filosofie in Mainz en Lillie bij een uitgeverij van boeken. Naast zijn functie als stafmedewerker studeerde hij in Mainz natuurwetenschappen — als leerling van Fritz Strassmann — en later ook aan de universiteit in Gent.



Zijn eerste grote „klus“ was de uitgave van een encyclopedie voor moderne natuurwetenschappen in de Duitse en Franse taal. Totaal 10 boeken, die in de jaren 1970-1980 gereed kwamen. In dezelfde periode werkte hij mee aan het vaktijdschrift Industries Atomiques. Dan volgden diverse vakboeken en een schoolboek: „Natur und Technik“. In 1974 verscheen in Stuttgart van zijn hand het ook bij ons erg bekende Elektronik-Lexikon, waarvan de tweede sterk herziene uitgave in 1982 verscheen. In 1979 werd Dr. Baier gekozen in de New Yorker Academy of Science. Hij is bestuurslid van de vereniging van Duitse wetenschappelijke journalisten.

Edith, de vrouw van Dr. Baier is er schuldig aan, dat hij in de journalistiek ging, want toen hij eens kritiek op een artikel in een dagblad had, zei zij met de gebruikelijke vrouwenlogica: „Doe het zelf dan beter!“ Hij deed dat en zijn eerste publicatie werd opgenomen in de „Schwarzwälder Boten“; een kopie van dat artikel is nog altijd in het familiealbum te vinden. In 1970 werd hij zelfstandig journa-

list die, afwijkend van het standaard patroon, niet alleen voor vakbladen, maar ook voor dagbladen schrijft. Het verschil tussen een vakjournalist en een dagbladjournalist is slechts klein volgens Baier: „De dagbladjournalist moet alleen begrepen hebben wat hij schrijft!“ Baier spreekt behalve de moedertaal ook Engels en Frans en ook in het Italiaans kan hij zich uitdrukken. Zijn hobby's zijn de familie, schrijven, fotograferen en reizen. Al is het maar voor het bijhouden van het dagboek, de schrijfmachine gaat altijd mee. Het interessantste aan zijn beroep vindt Baier de mogelijkheid, dat hij er continue bij blijft leren.

Baier is eigenlijk niet één persoon, Baier is een duo. Zijn vrouw Edith gaat bijna altijd met hem mee, is zijn criticus, zoekt thema's en vindt vaak de wijze uit waarop iets de lezer het beste kan worden gepresenteerd. Ze verzorgt zijn agenda en de benodigde foto's. De Baiers hebben een dochter, Julia Desirée, die studeert aan het Lycée Français in Berlijn.

Vijftien wagons rijst dempt putjes CD

Wanneer men zich een digitale Compact Disc zou voorstellen, vergroot tot de afmetingen van het Colosseum in Rome, dan zouden de informatiedragende putjes (pits) amper de grootte hebben van rijstkorrels. De putjes zijn zo talrijk, dat alle rijstkorrels van een dusdanig sterk vergrote plaat vijftien goederenwagons zouden vullen.

Om de op de compact disc opgeslagen informatie te kunnen verwerken, moeten per seconde meer dan een miljoen bits worden gelezen. De plaat heeft een speelduur van een uur en dat betekent dat er meer dan vijf miljard bits zijn opgeslagen. Hierbij is alleen rekening gehouden met de bits die werkelijk worden omgezet in geluid. Betreft men de eveneens geregistreerde, niet hoorbare informatie bij de berekening — bijv. linker-/rechterkanaal code, foutherkenningscode — dan komt men op 15,5 Gbit. Ter vergelijking: de in de microcomputertechniek gebruikte floppy disks hebben een capaciteit van ongeveer 5 Mbit.

In een 8-bit digitale code kan men alle cijfers en letters van het alfabet

coderen. Als de informatie op de compact disc zou worden uitgedrukt in letters en cijfers, zou dat neerkomen op ongeveer 2 miljard schrijfmachine-aanslagen. Als dit zou gebeuren op vellen met 30 regels van 60 aanslagen, levert het 1,15 miljoen getypte pagina's op. Gaan we er nu van uit dat elf tot twaalf pagina's een stapeltje vormen van ongeveer 1 mm hoog, dan bevat de compact disc dus genoeg informatie voor een papieren met een hoogte van een kilometer.

Dr. W. Baier

UTC, AEG en Diehl vormen joint venture

AEG-Telefunken, United Technologies Corporation en de Diehl groep hebben aangekondigd dat zij hun activiteiten op het gebied van de ontwikkeling, productie en verkoop van MOS-schakelingen zullen concentreren in een nieuwe, door hen gezamenlijk opgerichte firma, Eurosil electronic GmbH. Eurosil zal zich richten op ontwerp, ontwikkeling en productie van IC's voor horloges en klokken en voor de automobiell- en telecommunicatie-industrie. Voor het produceren van IC's volgens klantenspecificatie beschikt de firma over CAD software.

HARTING

Sek bandkabel connectorverbindingen

De meest efficiënte en zekere manier om bandkabels aan te sluiten. Met polarisatieknop, contactaanduiding door pijlindicatie, zodat foute connectorverbindingen uitgesloten zijn. 10-64-polig, met vergulde contacten. Ook verkrijgbaar met trekcontasting. Bij Jobarco. Bel ons voor meer informatie.



jobarco bv

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



Ontvangstsystemen voor HF/VHF/UHF-

- Hoogwaardige ontvangers
- Systeem van antenne tot printer
- Peilsystemen
- ECM
- Analysatoren



ROHDE & SCHWARZ
NEDERLAND B.V.

Postbus 233,
3600 AE Maarssen,
Telefoon 03465-60324.

MINIATUUR VENTILATOREN



Kogellagers - Glijlagers 220 V 50-60 Hz

125 afm. 120 x 120 x 38 mm. uitv. XR = 2750 t/min.
waaier Ø 114 mm. LG = 2200 t/min.
5 bladen XL = 1600 t/min.

98 XH echter inbouwdiepte 25 mm.

133 afm. 120 x 120 x 38 mm. uitv. LP = 2800 t/min.
waaier Ø 114 mm. LX = 2300 t/min.
3 bladen LY = 1500 t/min.

113 afm. 92 x 92 x 38 mm. uitv. XN = 2800 t/min.
waaier Ø 88 mm.
5 bladen

99 afm. 92 x 92 x 25 mm. uitv. XM = 1500 t/min.
waaier Ø 88 mm. XW = 2000 t/min.
5 bladen XU = 2700 t/min.

126 afm. 80 x 80 x 38 mm. uitv. LH = 1550 t/min.
waaier Ø 75 mm. LJ = 2000 t/min.
5 bladen LF = 2750 t/min.

Volledige catalogus met prijslijst op aanvraag.

Veelal vrijblijvend voorraad Haarlem.

mulder-hardenberg b.v.



Voor Nederland:

westerhoutpark 1a,
postbus 3059,
2001 db Haarlem
tel. (023) 319184 telex 41431

Voor België:

hoogeind 63,
b-2090 stabroek (Antwerpen)
tel. (03) 568 7020 / 568 7015
telex 34708

AES-Conventie dit jaar in Eindhoven



De 73ste Conventie van de AES, de Audio Engineering Society, Inc., zal dit jaar worden gehouden in Eindhoven, van 15 tot en met 18 maart. Een goede gelegenheid voor „Elektronica” om aan de AES – en dan met name aan de Nederlandse sectie van die AES – eens speciale aandacht te besteden.

Feitelijk is de AES een „oorlogskindje”, om een term te gebruiken die na WO-II opgang maakte. Want met name tijdens de tweede Wereldoorlog, was er een gebrek aan communicatie én aan materiaal, wat technici van opname-studio's aan de beide kustzijden van de VS ertoe bracht onderling contact op te nemen. Zo vormde zich in New York de Sapphire Group die, zoals de naam al aangeeft, ontstond uit het tekort aan snij-materiaal voor grammofoonplaten. Maar de gesprekken over grondstoffen leidden als vanzelf tot gesprekken over andere zaken en die gesprekken waren dan weer aanleiding tot informele samenwerkingen.

Ook in Los Angeles vormde zich als vanzelf een dergelijke kring van technici. En in met name deze laatste groep, werd men zich ervan bewust dat de diverse verenigingen op het gebied van de elektronica, het onderwerp „audio” voornamelijk als ondergeschoven kind beschouwden. Het onderwerp audio werd daardoor feitelijk nauwelijks behoorlijk uitgediept wat, mede gezien de snelle ontwikkelingen van de technologie, onaanvaardbaar was. In maart 1948 kwam voor het eerst een stuurgroep bij elkaar in New York met het doel te komen tot een formele vereniging. De werknaam werd ook meteen de definitieve: The Audio Engineering Society. De

stuurgroep bestond o.a. uit C. J. LeBel (daarna ook de eerste „president”), John D. Colvin, C. G. McProud, Norman C. Pickering en Chester A. Rackey. In dezelfde maand werd een oprichtingsvergadering belegd, waarbij niet minder dan 150 belangstellenden aanwezig waren. Na een lezing door Dr Harry Olson over het ontwerpen van luidsprekers, volgde de formele oprichtingsvergadering, die resulteerde in de nog steeds bestaande AES, Inc.

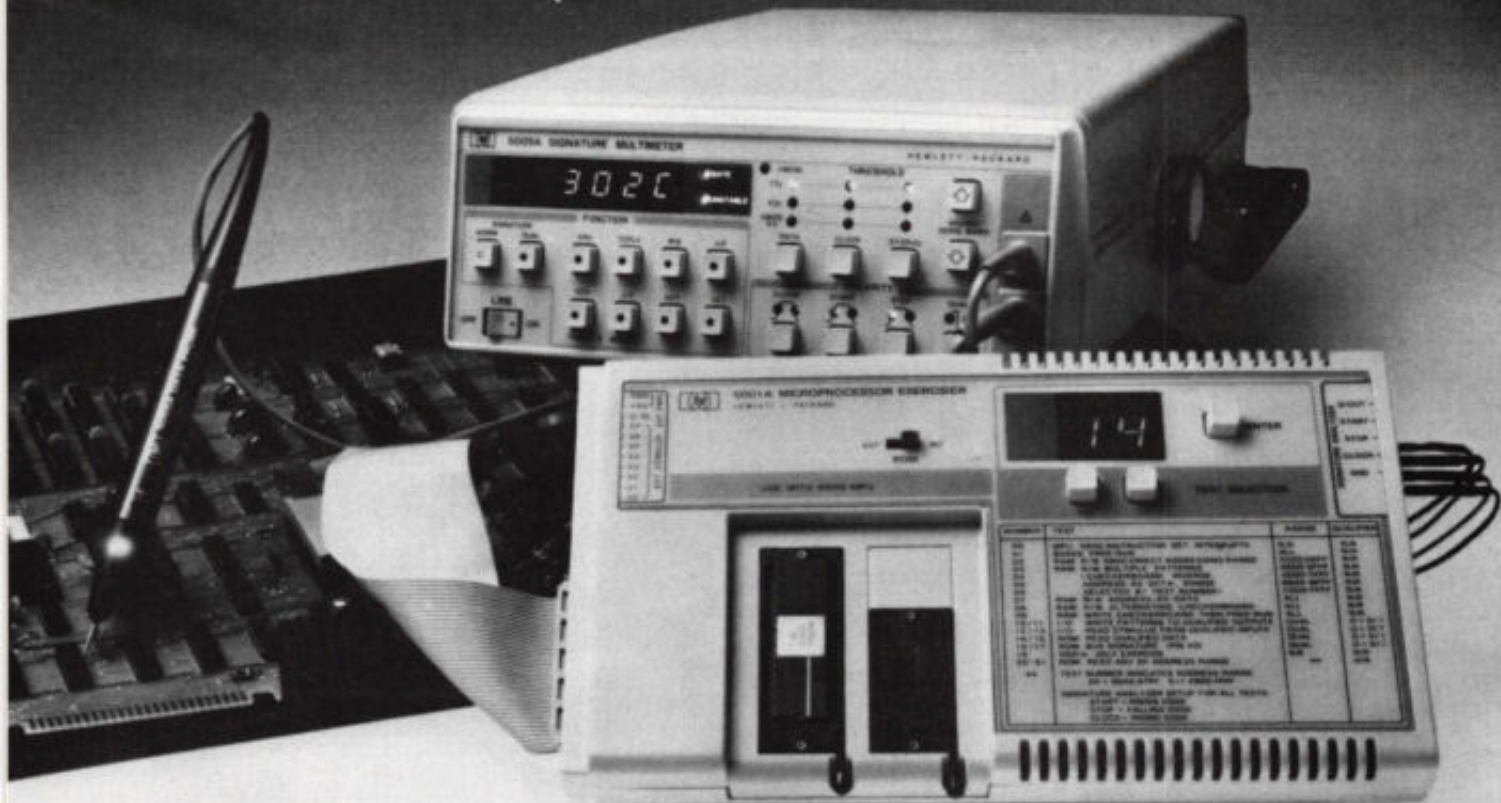
UITLAATKLEP

De belangstelling voor de AES nam snel toe. De Amerikaanse Westkust volgde het New Yorkse initiatief snel en de AES trok in het jaar van oprichting al honderden nieuwe leden aan. Dat was geen wonder, want de bandrecorder had zijn intrede gedaan en bovendien was een schat aan kennis tijdens de Tweede Wereldoorlog opgeslagen in vele hoofden en rapporten. Deze overmaat aan technische kennis zocht een uitlaatklep. In het Hotel New Yorker begon de AES in 1949 met een eerste Conventie, een activiteit die in de loop van de jaren zou groeien tot één van de belangrijkste exponenten van de AES. Die eerste conventie vulde reeds twee etages van het hotel en 40 exposanten toonden hun produkten en systemen.

Bij die eerste conventie deelde men het

evenement reeds in op een wijze die kenmerkend zou worden voor de wijze waarop sindsdien AES Conventies worden georganiseerd. Basis van de activiteiten namelijk, is het voordragen van zogenoemde „Papers”, dat zijn inleidingen die een onderwerp aan de orde stellen dat nieuw is voor het vak. Leden werkzaam in de industrie, op universiteiten of die onafhankelijk onderzoek verrichten, vatten de al dan niet voorlopige uitkomsten van dat onderzoek samen in een voordracht. Deze wordt aan conventiedeelnemers in gedrukte vorm uitgereikt. Aan de hand van die „paper”, wordt een gesproken inleiding van maximaal een half uur gehouden, eventueel omlijst door een korte demonstratie van het gesproken woord. Toehoorders kunnen binnen de termijn van dat halve uur vragen stellen of, zoals thans ook in Eindhoven zal geschieden, die vragen naderhand stellen aan de betreffende inleider.

Aangezien de „paper” vrijwel altijd een onderzoek beschrijft dat recent werd gedaan, geeft dat de toehoorder een indruk van de nieuwste ontwikkelingen. Daardoor weet het AES-lid of de conventiebezoeker vaak jaren tevoren waarmee de industrie over enige tijd zal verschijnen. Veel inleidingen geven echter slechts stof ter overdenking bij de eigen activiteiten of materiaal dat kan dienen bij nader onderzoekwerk op hoge-



2 Nieuwe manieren om kosten te drukken bij het digitaal foutzoeken.

HP 5005A Signature Multimeter.

Foutzoeken in microprocessor-schakelingen was vóór de komst van signature analysis (S.A.) een tijdrovend en kostbaar werkje. Nu is dat anders geworden.

Want met S.A. heeft elke complexe bit stroom zijn eigen unieke, hexadecimale "signature". Het opsporen van fouten vraagt daarvoor slechts minimale training. En het werken wordt er aanzienlijk mee versneld.

De HP 5005A Signature Multimeter brengt u nu nog 'n hele stap verder. Het is namelijk de combinatie - in één compact en lichtgewicht geheel - van een snelle signature analyzer een DMM, een tijdsinterval counter en een logic probe.

Dankzij die veelzijdige combinatie is het snel opsporen van foute componenten nu nog eenvoudiger. Zowel tijdens het productieproces als bij de service.

De HP 5005A Signature Multimeter geeft S.A. een nieuwe dimensie met extra eigenschappen als: vooringestelde logische drempels voor TTL, ECL en CMOS, variabele drempel ($\pm 12,5$ V) en een klokgequalificeerde signature analysis modus. Maar ook een 20 MHz klokfrequentie, gecombineerd met een 10 ns starttijd voor snelle logic. De HP 5005A laat zich makkelijk overall meenemen: gewicht slechts 3,5 kg. Prijs f 9716,-*

HP 5001A Microprocessor Exerciser.

Van de mogelijkheden van S.A. kunt u nu profiteren, zelfs als de apparatuur die u gebruikt er niet voor is ontworpen. U hoeft alleen maar de microprocessor van het betreffende board aan te sluiten op de nieuwe HP 5001A Microprocessor Exerciser. U verbindt de HP 5001A met een plug aan de processor-voet en gebruikt dan de ROM om test stimulus programma's te draaien. De 51 afzonderlijke S.A. stimulus programma's maken een optimaal gebruik van de microprocessor evenals de bussen, en de ROM, RAM en I/O circuits. De verkregen signatures kunt u nu gemakkelijk controleren met Hewlett-Packard's HP 5004A of HP 5005A. Waar u uw produkt ook wilt testen.

De HP 5001 is nu al beschikbaar voor de HP 6800 microprocessor - de HP 8085 en Z80. Prijs van de HP 5001 Microprocessor Exerciser vanaf f 3123,-*

Hewlett-Packard Nederland B.V., Instruments Product Group, Tel. 020-472021 of 010-516444.

* Prijs excl. B.T.W. prijswijzigingen voorbehouden.

COUPON

EL-2-3

Zend mij nadere informatie over kostenbesparing bij digitaal foutzoeken met de HP 5005A Signature Multimeter HP 5001 Microprocessor Exerciser. (S.v.p. aankruisen welke informatie wordt verlangd.)

Naam: _____

Functie: _____

Bedrijf/Instelling: _____

Adres: _____

Postcode: _____ Plaats: _____

Telefoon: _____

Zenden aan: Hewlett-Packard Nederland B.V., Antwoordnummer 57, 1180 VB Amstelveen (geen postzegel)



**HEWLETT
PACKARD**

scholen en universiteiten.

De „papers" verschijnen voor een deel op een latere datum in het orgaan van de AES, het „AES Journal", een tijdschrift dat in de loop van de jaren is geëvolueerd tot het belangrijkste op het gebied van de ontwikkelingen in de audiotechniek. Leden van de AES ontvangen dit tijdschrift iedere maand.

WERELDWIJD

In 1953 sloeg de vlam van de AES over naar Japan en werd de Japanse „Sectie" gevormd. Deze sectie bestaat nog steeds, evenals de industrie die van de kennis van de AES profiteerde (!).

Aan het einde van de 50-er jaren meldden zich ook de eerste leden uit Europa als lid aan. In de jaren 60 werd in Europa ook een „Sectie" gevormd, aanvankelijk voor heel Europa. En eind 1960 volgde zelfs Oost-Europa, met name als gevolg van de uitgave van het AES Journal, een in de USSR uitvoerig gespeld tijdschrift. Het „Journal" werd overigens pas opgericht in 1953. Voordien werd nieuws over de AES en ook een deel van de technische verhandelingen afgedrukt in een coöperatief tijdschrift, dat de naam „Audio Engineering" droeg.

In 1971 besloten de Europese leden, dat het tijd werd ook een eerste Europese Conventie (in Keulen) te organiseren. In de VS werden toen reeds twee conventies per jaar gehouden, meestal één in New York en één aan de Westkust. Daarnaast houden plaatselijke of regionale secties bijeenkomsten waar lezingen worden gehouden of demonstraties plaatsvinden. De Conventies echter, zijn de plaatsen waar leden uit de gehele wereld bijeenkomen, bij welke gelegenheid ook „Awards" worden uitgereikt aan leden, personen en organisaties die zich in het verstreken jaar of eerder verdienstelijk hebben gemaakt op het gebied van de audiotechniek.

De Europese Sectie werd vrijwel vanaf het begin geleid door de uiterst bekwaame heer Herman A. O. Wilms (Zevenbunderslaan 142/9, B-1190 Brussel) en ook nu nog is het zo, dat een Europeaan die lid van de AES wil worden, zich bij het Europese hoofdkwartier meldt. Om lid te worden heeft men drie referenties nodig. Bovendien dient men gekwalificeerd te zijn door een passende vooropleiding. Men kan echter ook „associate member" worden, waarbij men te kennen geeft dat men is geïnteresseerd in het werk van de AES, doch de specifieke vooropleiding voor lidmaatschap mist. Daartoe zijn twee referenties noodzakelijk. In beide gevallen krijgt men een abonnement op de AES Journal en kan men aan de conventies en bijeenkomsten tegen gereduceerd tarief deelnemen. (Conventies kunnen door niet leden als „bezoeker" worden bijgewoond.) Associaties hebben geen stemrecht en kunnen geen bestuursfunctie waarnemen. Verder heeft men alle faciliteiten die het lid ook heeft. De kosten voor beide catego-

rieën zijn gelijk, ca \$ 40,- per jaar (f 112,-/83).

NEDERLANDSE SECTIE

De groei van het aantal leden in Nederland was voor een aantal initiatiefnemers aanleiding om op 5 april 1974 in de AVRO-studio een Nederlandse sectie op te richten. Kenmerkend voor dat begin is wel dat aan de wieg tenminste twee mensen uit de opnamewereld stonden: Alex F. Balster (Polygram) en Gerard Hali (EMI), naast de nog steeds onvermoeibare Titia K. S. Bakker (Polygram) en anderen. Doel van de Nederlandse sectie was en is: het organiseren van lokale activiteiten voor de in Nederland wonende leden. Men is volgens de „by-laws" gerechtigd een sectie op te richten als tenminste vijf maal per jaar een evenement wordt georganiseerd. In die sectie (trouwens binnen de gehele AES) komen alle aspecten van audio aan bod. Om er een paar te noemen: geluidsperceptie, muziek, muziekinstrumenten, omroep en studioteknik, microfoons, digitale techniek, medische audio, zaalversterking en ook hoorapparaten en meetinstrumenten.

De Nederlandse sectie was sinds 1974 te gast bij zowel de Wereldomroep, de VARA en de KRO, bij importeurs en facilitaire bedrijven als diverse malen bij de NOS, Philips, Phonogram, EMI en diverse particuliere studiobedrijven. Momenteel telt de sectie ruim 200 leden, die niet alleen uit de studiowereld komen. Er zijn „student-

members" die studeren aan conservatoria en andere opleidingsinstituten, maar ook mensen uit de technische uitgeverijen, importeurs van semi- en volledig professionele apparatuur, docenten van TH's en universiteiten, medewerkers van de NOS en andere omroepen zijn lid. Want de AES heeft niet slechts ten doel inzicht te geven in theorie en techniek, maar is ook een platform om onder vakbroeders de saamhorigheid en collegialiteit te stimuleren.

Vrij kort na de oprichting van de Nederlandse sectie bleek er met name bij de platenmensen een grondige argwaan tegen de AES-activiteiten van medewerkers te bestaan. Op die wijze immers, zouden bedrijfsgeheimen naar buiten kunnen komen. Dat mag dan voor commerciële mensen het geval zijn (maar die kunnen geen lid worden), voor technische mensen bleek het tegendeel: de AES bracht een grote mate van collegialiteit binnen de studiowereld.

De AES vervulde bij de totstandkoming van het vak „muziekregistratie" aan het Koninklijk Conservatorium in Den Haag een adviserende en bemiddelende rol naar de industrie. Dit aanvankelijk als bijvak geïntroduceerde vak, wordt per september '83 tot hoofdvak verheven, mede dank zij de adviezen en actieve inzet van Gerard Hali, Alex Balster en Stan Tempelaars, AES leden die als adviseurs optraden namens de industrie.

De AES mag onder geen beding commerciële activiteiten ontwikkelen, dus werk van en voor de AES geschiedt pro deo. Gaat

DEELNAME

Men kan op verschillende wijzen aan de Conventie deelnemen. Allereerst als bezoeker, door inschrijving bij de registratiebalie in het POC.

In de kosten (f 125,-) is de toegang tot de tentoonstellingen en de „poster sessions" begrepen. Men kan ook slechts de expositie bezoeken, tegen betaling (op de dag van bezoek in het POC) van f 40,-.

Tentoonstelling

Meer dan 125 exposanten uit het vak van de professionele audio tonen mengtafels, ruisonderdrukkers, microfoons, banden en cassettes, meet- en andere apparatuur, apparatuur voor het „confectioneren" van banden, jingle machines, enz.

Workshops

Technische excursies naar praktische audio-opstellingen. Men dient dat wat breder te zien dan het woord zegt, want er is ook een excursie naar één van Europa's laatste klokkengieterijen. Verder onder meer naar de NOS, naar EMI Uden het IPO, mogelijk het Natlab en PD Magnetics Breda. Vervoer wordt vanuit de Conventie georganiseerd.

Poster sessions

Deze worden op woensdagmorgen gehouden en geven vraagstellers die in het „Pa-

per"-halfuur niet aan bod zijn gekomen gelegenheid om vragen te stellen aan inleiders die in kraampjes hun onderwerp toelichten. In die Poster sessions vindt u echter ook o.a. een programmable disc-cutting equaliser, Thomas Salava van Tesla in Praag, het ESAT laboratorium uit Leuven, B. Blüttke en T. Doi die de regels voor Compact Disc Mastering bespreken, A. J. van den Hul die zijn naald bespreekt en demonstreert, enz.

Compact Disc

Een hele zaal is gereserveerd voor instructie over de compact disc. Gedurende 3 1/2 dag van de conventie wordt ieder half uur een demonstratie en bespreking van het systeem gehouden, waarbij fabricage en ook de hoorbare mogelijkheden aan bod komen.

NOS Trein

Een speciale NOS „trein", uitgerust met twee Studer 24-sporenrecorders, is ingericht als workshop, maar ook bestemd voor het opnemen van het concert op woensdag dat wordt gegeven door het NOS Promenade orkest.

En verder ...

ontvangt op dinsdag het gemeentebestuur van Eindhoven de deelnemers aan de conventie, terwijl op donderdag het grote Awardsbanquet plaatsvindt. Daar worden de Awards verleend, wordt gesmuld en geamuseerd door een bekende Nederlandse persoonlijkheid.

Klar & Beilschmidt LCD connectors

Nieuw van Klar & Beilschmidt. Naar Nederland gehaald door Jobarco. Met verende vorkcontacten, dus betere aansluitingen. Standaard verkrijgbaar met een maximum van 50 polen en voorzien van verende kunststof nokjes, zodat verschuiven van de LCD uitgesloten is. Contactafstanden 1,27 mm en 2,54 mm. Vraag meer informatie. Telefonisch, dat gaat het snelst.



jobarco bv

voor kabels, wie anders?

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



Voor u een Nieuwe Mogelijkheid



Voor Molex de omvangrijkste selectie van terminals in losse- zowel als banduitvoering, voor automatische verwerking.



Leverbaar waar dan ook ter wereld.



MOLEX TERMINALS

MOLEX (BENELUX) B.V.
VISSERSTR 13, 5612 BS EINDHOVEN
TEL: 040-450565 TELEX: 51323

cito BENELUX

produkten, systemen en adviezen voor elektrotechniek/elektronika

voor de elektronika- bouwer

leveren wij t.b.v. printkaarten: aansluitklemmen, contactblokken en 19 inch rekken alsmede elektronika-behuizingen van klein tot groot.
Levering uit voorraad van uitsluitend de gerenommeerde fabrikanten Phönix, Rittal en Rose, vormen uw garantie voor snel, effectief en economisch werken.
Vraag om de "elektronika"-informatie!
Voor veel gevallen ligt dan een pasklaar antwoord binnen uw handbereik.



cito BENELUX

6900 AE ZEVENAAR
Postbus 246
Tel. 08360 - 24555
Telex 45974



en ... uit voorraad leverbaar

Het lezingenprogramma

De 46 lezingen die tijdens de conventie worden gehouden, zijn verdeeld over een aantal sessies.

Dinsdag 15 maart

09.00 uur:	opening
09.30...13.30 uur:	Psycho-akoestiek en luistertest
13.30...17.00 uur:	Digitale signaalbewerking en interfaces
	Muziekinstrumenten

Woensdag 16 maart

09.00...14.00 uur:	Transducenten
	Poster session
14.00...18.00 uur:	Technische rondleidingen

Donderdag 17 maart

09.00...13.00 uur:	Toepassingen van digitale audio
13.00...17.00 uur:	Sound reinforcement
	Zaalakoestiek

Vrijdag 18 maart

09.00...14.00 uur:	Metingen en instrumentatie
--------------------	----------------------------

De tentoonstelling is op dinsdag toegankelijk van 10.00...18.00 uur, op woensdag en donderdag van 09.00...18.00 uur en op vrijdag van 09.00...14.00 uur. Registratie kan, behalve van dinsdag t/m vrijdag, ook plaatsvinden op maandag 14 maart, van 16.00...22.00 uur.

men van adviseur over tot actieve dienst, dan geschiedt dat onder persoonlijke titel en heeft de AES daarmee niet langer van doen.

Wereldwijd heeft de AES momenteel meer dan 10 000 leden en kenmerkend is dat leden die elkaars steun zoeken zelden meer dan het woord „AES” als introductie behoeven, zelfs als die leden zakelijk gezien elkaars opponenten kunnen lijken.

DE 73-STE AES-CONVENTIE IN EINDHOVEN

Voordat er een Nederlandse sectie was, werd al in 1972 een Europese Conventie in Nederland gehouden, en wel in de Doelen in Rotterdam. Ruim 10 jaar later is Nederland weer „aan de beurt”, nu in Eindhoven. Voor die conventie leken eerst de RAI en het Congresgebouw in aanmerking te ko-

men. Maar Nederland is klein en het Philips Ontspannings Centrum (POC) in Eindhoven bleek alle noodzakelijke faciliteiten voorhanden te hebben, terwijl Eindhoven en directe omgeving bovendien toch meer dan 1000 hotelkamers kan bieden. Die zijn op dit moment al helemaal volgeboekt, wat geen wonder is, want er zullen ruim 2000 (verwacht worden meer dan 2500) bezoekers komen, van wie ruim 1000 uit het buitenland.

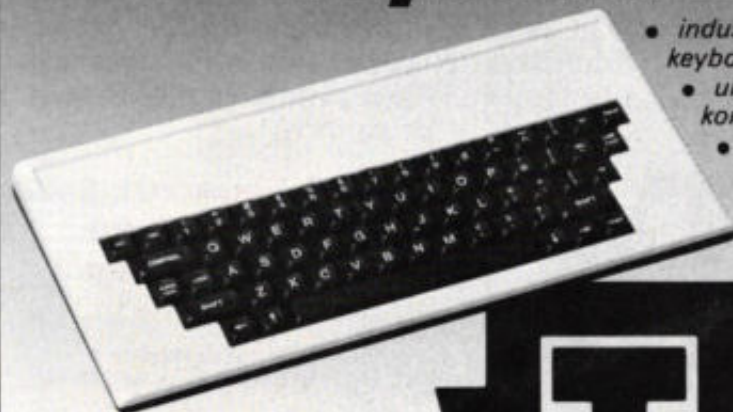
Voor die buitenlanders wordt op Schiphol zelfs een aparte balie ingericht, waar men wordt ingelicht over het vervoer per trein, shuttle-dienst of vliegtuig naar Eindhoven. In Eindhoven zelf beschikt men over speciale inklaringsfaciliteiten ten behoeve van de meer dan 125, grotendeels buitenlandse exposanten die acte de présence geven.

EINDHOVEN CENTRAAL

Na Europese Conventies in Keulen, Rotterdam, Kopenhagen, München, Hamburg, Brussel, Parijs en Londen, staat nu dan Eindhoven centraal. Een stad die barst van de elektronica, waar de compact disc het licht zag en het Wereld Handelscentrum voor Elektronica een plaats heeft gevonden.

Een goede gelegenheid als vakgenoot eens kennis te maken met de AES.

Nieuw! Ultra low-cost keyboards van Vierpool.

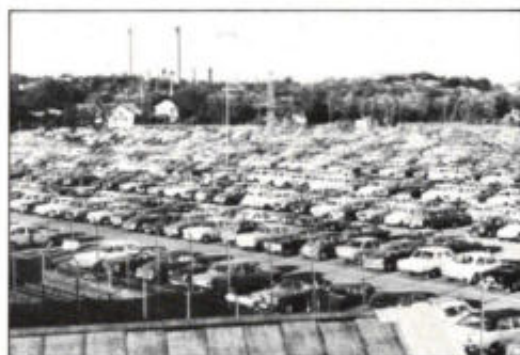


- industriële ultra vlakke keyboards met 53 resp. 65 toetsen.
- uitgevoerd met het bekende "Gold-crosspoint" kontaktpincipe, waardoor ultra bedrijfszekerheid.
- volledige ASC II codering - 128 symbolen.
- in 3 mode bediening, parallelle uitgang, TTL compatibel.
- positieve logika.
- voedingsspanning +5V.
- leverbaar in zeer elegante kunststofbehuizing.

Betrouwbare data input dan **CHERRY**

vierpool

Postbus 8468 1005 AL Amsterdam Tel. 020 - 11 13 11*



'n Philips gesloten televisiesysteem: een extra oog op de plaats waar het nodig is.

Het Video 40 systeem is één van de Philips gesloten televisiesystemen dat observeert, bewaakt en beveiligt. Er zijn camera's voor binnen- en buitengebruik, met voeding vanuit het net of op afstand via 'n coaxkabel, en met objectieven voor alle lichtomstandigheden.

Technici voelen zich aangesproken door de prestaties van deze professionele apparatuur.

De mensen achter de monitor

waarden beeldkwaliteit en bedrijfszekerheid. Economen tenslotte constateren de bescheiden prijsstelling. Philips staat klaar met deskundig advies en goede service.

**Video 40, een schakel van
Philips elektronische
beveiligingssystemen.**

Philips Nederland
ELA/groep Elektronische Beveiligingssystemen
Postbus 90050, 5600 PB Eindhoven, tel. 040-784145



PHILIPS

Audio in AES-etalage

Voorbeschouwing te tonen produkten

Ook dit jaar veel nieuws op de AES-show! Uit het vele materiaal dat deelnemende fabrikanten en importeurs zonden, is het volgende uitgebreide overzicht samengesteld. Graag tekenen we daarbij aan dat zelfs ruim tien pagina's te weinig plaats bieden om bij benadering volledig te kunnen zijn. Behalve de cursief in de tekst vermelde adressen en telefoonnummers van de informatieverstrekkers is tevens een lijst opgenomen van Nederlandse vertegenwoordigers van in deze voorbeschouwing genoemde fabrikanten en merken. Deze lijst is afgedrukt op pag. 41.

AEG-Telefunken Nederland N.V.

AEG-Telefunken vertegenwoordigt in Nederland enige buitenlandse merken op het gebied van professionele audio-elektronica. Met een uitgebreid assortiment systemen is zij op het AES-symposium aanwezig.

Zonder aanspraken op volledigheid noemen we daarvan ten eerste een veelzijdig meetsysteem dat onder de type-aanduiding 4400 A wordt gefabriceerd door de Canadese *Amber Electro Design Ltd.* De 4400 A kan in combinatie met een oscilloscoop en/of een penschrijver worden gebruikt voor vele soorten metingen aan audio-apparatuur. In de behuizing van de 4400 A zijn ondergebracht een functiegenerator, een toon-burstgenerator, een niveaumeter en een frequentieteller, alle speciaal ontworpen voor het audiogebied. Eveneens van *Amber* is een klein instrument voor meting van distorsie en ruis.

Van de Amerikaanse firma *Valley People* toont AEG-Telefunken expanders, begrenzers/compressors en dynamische proces-

Draagbare vervormings- en ruismeter van *Amber*.



soren. *Lexicon* (VS) is vertegenwoordigd met een aantal interessante digitale produkten voor signaalbewerking (vertraging, reverberatie, speciale effecten....).

AEG-Telefunken, Postbus 1816, 1000 BV Amsterdam, (020) 5116333.

Advanced Music Systems

Als producent van systemen voor digitale audiosignaalverwerking, demonstreert AMS ondermeer de volgende produkten. De *DMX 15-80S* is een digitale vertragingsslijn (stereo) die in maximale configuratie een signaalvertraging kan geven van 33 s bij een bandbreedte van 18 kHz en een dynamiek van 90 dB. Het systeem accepteert het gebruik van tweevoudige onafhankelijke „pitch-changers” en wordt geleverd met Loop Editing System (LES) software. Nieuw bij het op de AES te tonen model is een systeem voor externe triggering van door LES gevangen data.

Negen verschillende reverberatie-programma's (vanaf „het kleinste kamertje” tot „de grootste zalen”) vormen een standaard-eigenschap van het digitaal reverberatiesysteem *RMX 16*. Ook bevat dit systeem — dat een bandbreedte heeft van 18 kHz en dynamiek van 90 dB — programma's voor speciale effecten. Als „nieuw” is de geheugenuitbreidingsmodule vermeld, terwijl op de AES de laatst ontwikkelde software zal worden gedemonstreerd.

Om synchronisatie van beeld en geluid van TV- en videoprodukties te handhaven, ontwikkelde AMS een tweekanaals audio-vertragingsscompensator. Als optie is een uitvoering verkrijgbaar met een extra tijdcodekanaal. Deze eenheid kan worden gebruikt in combinatie met elk beeld- of rastergeheugen en geeft op elk kanaal een vertraging van maximaal 1,3 s. Elk kanaal

heeft een bandbreedte van 18 kHz en een dynamiek van 90 dB.

Advanced Music Systems, Worsthorne Village, Burnley, Engeland, (282) 36943.

AKG Acoustics

AKG, voluit *Akustische und Kino-Gerate Gesellschaft m.b.H.*, produceert onder meer condensatormicrofoons voor gebruik in film- en TV-studio's, theaters en concertzalen. Twee typen worden op de AES vooral onder de aandacht gebracht, te weten de kapsels *CK-1X* en de *CK-2X*.

Gemeenschappelijke eigenschappen van deze typen zijn een frequentiebereik van 20 Hz...20 kHz, de zeer geringe massa (30 g), de ingebouwde omzetter voor het verkrijgen van een lage uitgangsimpedantie en de ingebouwde miniatursteker waarmee de kabel — standaardlengte 3 m — eenvoudig van het kapsel kan worden gescheiden. Beide kapsels zijn ondergebracht in een matzwart verchroomde behuizing met een lengte van 40 mm en een diameter van 18 mm.



Microfoons met *CK-1X*-kapsel van *AKG Acoustics*.

Afhankelijk van de gewenste toepassing heeft men de keuze uit een niervormige karakteristiek (*CK-1X*) en een kogelvormige karakteristiek (*CK-2X*).

Gemeten bij 1000 Hz, heeft de *CK-1X* een gevoeligheid van 8 mV/Pa; voor de *CK-2X* is 6 mV/Pa gespecificeerd.

AGK Akustische und Kino-Gerate Gesellschaft m.b.H., Brunhildengasse 1, A-1150 Wenen, Oostenrijk, (43222) 956517-0.

Altec Lansing Corp.

Altec heeft het AES-evenement gekozen om een serie laagfrequente luidsprekers te laten debuten. Bij deze serie-3000 toont

Het meten van optisch vermogen

Vergroot nu uw mogelijkheden in **optisch meten** met de XLA-serie:

Veelzijdig

- Puls-energiemeting van 5 nsec tot 5 min.
- CW laservermogensmetingen
- Gemoduleerde gemiddelde vermogensmeting
- Verscheidenheid in plug-in opnemers voor verschillende gebieden en intensiteitsniveaus
- Ingebouwde golflengte-calibrator
- Ingebouwde stroombron voor transfercalibratie van andere opnemers en meetinstrumenten
- In- en uitgangen voor alle digitale en analoge signalen



Nu met remote control-ingang voor 0 en display hold-instelling.

TEKELEC TA AIRTRONIC

Postbus 63, 2700 AB Zoetermeer
Tel. 079-310100

Optische functies

- 1 pW tot 2 W
- 1 nJoule tot 2 Joule
- 220 nm tot 1800 nm (UV tot IR)
- Gecalibreerd display voor energie- en vermogensmeting bij elke golflengte

Nauwkeurig

- Iedere meetkop is laboratorium gestandaardiseerd, direkt afgeleid van het 'NB standard'. De calibratiegegevens worden via de golflengte-calibrator ingesteld
- Elk instrument is tot op een 0,5% nauwkeurig gecalculeerd

PHOTODYNE INC.

MIYAMA

Miyama levert superieure miniatur-schakelaars. Voor een miniatuurprijsje wel te verstaan. Voorzien van een hoopst effectieve epoxiekraag en is leverbaar met een schakelvermogen van 1A. of 3A./250V. Voor een lagere prijs dan u gewend bent.

Goedkoper en beter...

NIEUW



vogel's
10 JAAR

Hondsruglaan 93c,
5628 DB Eindhoven,
Telefoon 040-415547

KE

The Innovators
Bishop Graphics, Inc.

**1000 EN 1 HULPJES
VOOR HET PLAKKEN
VAN PRINTEN.**

BISHOP GRAPHICS biedt een keuze uit meer dan 20.000 artikelen t.b.v. het ontwerpen en plakken van printen.

KE

PROFESSIELE ELECTRONISCHE COMPONENTEN, MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN

KLAASING ELECTRONICS B.V.

BENELUXWEG 27, 4004 SZ OOSTERHOUT, HOLLAND, TEL.: 01620 - 81400, TELEX 54598

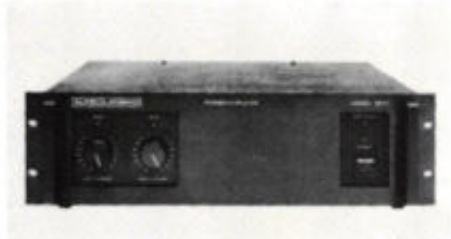
Altec eveneens een reeks optimaal aangepaste luidsprekerbehuizingen.

Elke woofer uit de 3000-serie is ontworpen voor een specifieke toepassing; de serie omvat diameters van 12-, 15- en 18-inch, zowel in ultra-laagfrequente versies als in typen met een hoog rendement.



De serie woofers van Altec Lansing omvat 6 formaten.

Verder komt men met een nieuwe serie compacte hoornluidsprekers (*constant directivity*) met een keuze uit vier verschillende combinaties van verticale/horizontale openingshoeken (40°/20°, 60°/40°, 90°/40°, 12°/40°).



Altec Lansing vermogensversterker.

Andere onderdelen van Altec's programma zijn een Acoustic Feedback Processor, direct gekoppelde vermogensversterkers, grafische equalisatoren, mengvoorversterkers en daaraan verwante akoestische en elektronische apparatuur.

Altec Corporation, 1515 S Manchester, Anaheim, Ca. 92803, U.S.A., (714) 774 2900.

Amek Ltd./Total Audio Concepts Ltd.

Amek en de daarmee geassocieerde *Total Audio Systems* produceren een breed gamma audiomengconsoles voor multispooropnamen, video- en film-naproductie, radio- en TV-omroep enz. Demonstratiemodellen voor al deze sectoren worden op de AES getoond. Hierbij zal Amek vooral de schijnwerpers richten op de nieuwe *Angela* multispoors opneemconsole in standaardformaat 28/24. Daarnaast toont men de *Optimix*; dit is een zgn. „computer mixdown“-systeem waarbij niveau-indicatie en andere functies zichtbaar worden gemaakt met behulp van een videomonitor. Amek richt zich met dit

systeem vooral op de „middenkant“ van de markt.

Amek Ltd./Total Audio Concepts Ltd., Islington Mill, St. James Street, Salford M3, 5HW, Engeland, (61) 834 6747.

Audio & Design (Recording) Ltd.

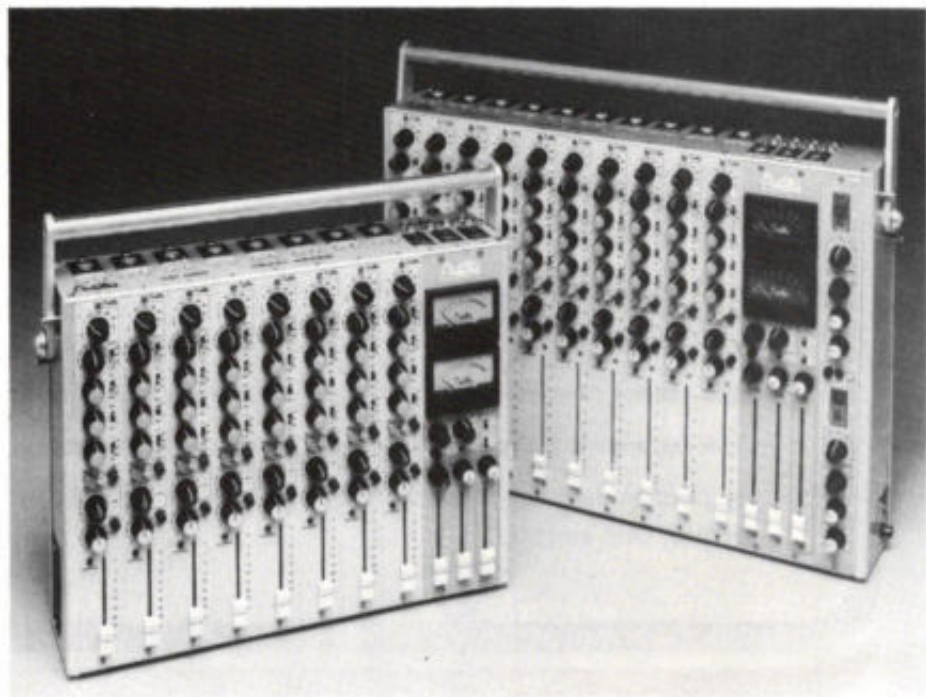
Deze traditionele deelnemer aan de AES-conventies vestigt de aandacht op een reeks apparaten voor uiteenlopende signaalbewerkingen, uitgevoerd voor rekmontage. We noemen er twee. Voor het voorkomen van doorschot in ruisvrije signalen, bijv. bij digitale opnamen, ontwikkelde ADR een begrenzer met een dynamiek van 100 dB. De naam van deze eenheid: *F601 Superdynamic Limiter*. De *AmPack 8 Monitor Amplifier* is een compacte en robuuste 8W-versterker voor observatie van lijn-signaalniveaus in TV-omroepstudio's e.d. in gevallen waarin hoofdtelefoons geen oplossing bieden. Als ingang dient een XLR-connector (female), terwijl de uitgang is voorzien van tweewegs draadklemmen waarmee elke 8 Ω-luidspreker kan worden verbonden. Als uitvoeringen vermeldt de fabrikant versies voor voeding uit resp. 110 V- en 220/240 V-AC-netten en met ingangsbalanceertrafo's.

Audio & Design (Recording) Ltd., 16 North Street, Reading RG1 7DA, Berks., Engeland, (734) 53411.

Audio Developments

ENG Mixer, Pico Mixer en Multimixer zijn de namen van drie recent door Audio Developments ontwikkelde producten.

Twee versies van de multimixer AD 062 van Audio Developments.



De ENG (*Electronic News Gathering*) Mixer is een zeer compacte audio-mixer die in een leren draagtas niet groter is dan 216 x 163 x 55 mm en een massa heeft van 1,5 kg.

Het apparaat heeft drie met trafo's gebalanceerde ingangen voor alle gebruikelijke microfoontypen, een niet gebalanceerde lijningang en een elektronisch gebalanceerde uitgang via een 3-pens XLR-connector. Bedieningsorganen en VU-meter bevinden zich aan de bovenzijde van de behuizing.

Eveneens draagbaar, doch desgewenst verkrijgbaar met los houten console voor plaatsing op tafels, is de *Picomixer AD145*, die uitvoeringen heeft met 6 of 4 ingangen, beide met 1 of 2 paneelmeters.

Als „top of the range“ geldt de *Multimixer AD 062*, een serie met vele uitvoeringen waarvan bijgaande foto er twee toont.

Audio Developments, Hall Lane, Walsall Wood, West Midlands, WS9 9AU, Engeland, (543) 375351.

Audio-Electronics Johan Mattijsen

Tot de Nederlandse „tentoonstellers“ behoort Audio-Electronics Johan Mattijsen, welk bedrijf producten vertegenwoordigt van *Micron* en *Alice Stancoil*, beide Britse fabrikanten van resp. draadloze microfoons en mengpanelen.

Eerstgenoemde producten zijn vooral bestemd voor gebruik in theaters, film- en televisiestudio's. Het programma vermeldt uitvoeringen met batterij- en netvoeding en als zakzender met dasset-microfoon of handmicrofoon. Op de accessoirelijst

C.N. ROOD B.V.

CORT V.D. LINDENSTRAAT 11-13
POSTBUS 42 - 2280 AA RIJSWIJK
TEL. 070 - 996360 - TELEX 31238



Uitnodiging

Voor een **INTRODUCTIE-DAG** van **NIEUWE APPARATUUR**

C.N. Rood B.V. nodigt u uit voor een bezoek aan een van de introductie-dagen die in maart worden gehouden. Op deze dagen wordt alle nieuwe apparatuur uit ons programma getoond:

ALGEMENE INSTRUMENTATIE

- communicatie meetapparatuur
- digitale oscilloscopen
- transientrecorders/signaal processors
- nieuwste generatie logic analyzers/ontwikkelssystemen

INDUSTRIELE PRODUCTEN

- optical fibre meetinstrumenten
- data acquisitie systemen met transducers
- IEEE paneelmeters

COMPUTER RANDAPPARATUUR

- complete printerlijn, o.a. high quality matrix
- colour terminals

Alle apparatuur wordt in werkende opstelling gedemonstreerd. Vragen kunt u niet alleen afvuren op onze medewerkers, maar ook op speciaal uit het buitenland overgekomen specialisten van de diverse fabrieken.

Waar en wanneer? Van 10.00 uur tot 16.00 uur op:

16 maart Postiljon Motel Almelo, Allderikssingel 2, Almelo

17 maart Postiljon Motel Haren, Emmalaan 33, Haren (Gr.)

18 maart Motel De Witte Bergen, Rijksweg 2 E35, Eemnes (U)

22 maart Holiday Inn, Haagse Schouwweg 10, Leiden

23 maart Motel Papendrecht, Lange Tiendweg 2, Papendrecht

24 maart Holiday Inn, Veldm. Montgomerylaan 1, Eindhoven

Wij hopen u op een van de introductie-dagen te mogen begroeten, want het is beslist de moeite waard. Ook voor U.

staan een tiental soorten microfoons (electret en dynamisch), een leren draagtas, een „flight-case" voor complete set, een netvoeding, antenneversterkers en dipolen.



Set voor draadloze microfoons van Micron (Audio-Electronics).

Alice Stancoil levert mengpanelen voor professionele applicaties als radio- en TV-studio's, AV-studio's, ziekenhuisomroep e.d. Behalve 8- en 12-kanaals standaarduitvoeringen fabriceert Alice ook mengpanelen volgens klantenspecificaties.

Audio-Electronics Johan Mattijsen, Rijksweg 125a, 1115 AN Duivendrecht, (020) 990480.

Auditronics Inc.

De PPEQ-1 is een programmeerbare parametrische equaliser, uitgevoerd als geheel zelfstandige eenheid met drie bandequalisatoren voor maximaal vier mono- of stereokanalen. Elke equaliser beschikt over 32 niet-vluchtige geheugens. Optioneel zijn interfaces naar externe computers of editors voor programmering of volgordeverandering, en een afstandbediening voor alle functies.

Verder toont Auditronics audioconsoles en accessoires voor omroep, geluids(re)productie en platenindustrieën.

Auditronics, Inc., P.O. Box 18838, Memphis, TN 38118, U.S.A., (901) 3621350.

Brüel & Kjaer

De presentatie van Brüel & Kjaer omvat op de AES-conventie de volgende sectoren:

FFT-analyse. Voor het meten van ondermeer het impulsgedrag van luidsprekers en armresonanties van platenspelers toont men een combinatie bestaande uit de tweekanaals FFT-analysator type 2032 en de intelligente grafische printer type 2313.

Geluidsniveaumetingen. Introductie van de



Mengpaneel van Alice Stancoil (Audio-Electronics).

integrerende precisie-geluidsniveaumeter type 2230, en het bijbehorend filter type 1624.

Demonstraties en luisterproeven. Aan de hand van de nieuwe B&K-studiomicrofoons zal worden gedemonstreerd met een meetuitrusting voor „time-delay"-spectrometrie. Hierbij zal een meetmicrofoon dienen als geluidbron.



Studiomicrofoons 4003 en 4004, vergezeld door een tweekanaals microfoonvoeding 2812 van Brüel & Kjaer.

Genoemde studiomicrofoons (typen 4003/4004/4006/4007) zijn ontwikkeld uit de nauwkeurige meetmicrofoons die al geruime tijd deel uitmaken van het B&K-programma. Wegens de voordelen als lage eigen ruis, grote uitstuurbaarheid en egale fasekarakteristiek, werden deze meetmicrofoons ook regelmatig toegepast bij muziekopnamen. Als nadeel ondervond de gebruiker dan echter de problematische aanpassing op gangbare studio-apparatuur. Deze nadelen heeft B&K met de nieuwe studiomicrofoons ondervangen. Behalve vier microfoons, waarvan overigens twee typen zijn bestemd voor gebruikers van de bekende P48-fantoomvoeding, be-

vat de serie ook een tweekanaals voedingseenheid.

Brüel & Kjaer Nederland B.V., Postbus 170, 3430 AD Nieuwegein, (03402) 39994.

Dolby Laboratories Inc.

Dolby Laboratories tonen hun geavanceerde apparatuur voor audioruisreductie, waaronder de multikanaals eenheid uit de SP-serie die vorig jaar werd geïntroduceerd. Deze eenheid werkt volgens Dolby-A-karakteristieken en heeft een clippingniveau van + 28 dB, waarmee tegemoet wordt gekomen aan de eisen die moderne bandsoorten stellen.

Een draagbare tweekanaals ruisreductie-eenheid volgens Dolby-A, model 372, is onlangs in productie genomen. Voeding van de 372 is mogelijk vanuit interne batterijen of uit een variëteit van externe gelijkspanningsbronnen.

Kleine afmetingen en robuustheid zijn eigenschappen die de 372 zeer geschikt maken voor gebruik bij draagbare audio- en videorecorders.

Dolby Laboratories' inspanningen ter verbetering van het geluid bij bioscoopfilm hebben inmiddels veel erkenning gevonden, getuige de vele films die van het Dolby-handelsmerk zijn voorzien. Geluidssignalen van deze films zijn in stereo opgenomen met behulp van speciale codeerschakelingen en worden in de bioscoop weergegeven via geschikte ruisreductiecircuits en andere schakelingen die de geluidskwaliteit aanzienlijk verbeteren (hierop wordt uitvoerig ingegaan in een artikel op

Als u een 48-kanaals logic analyzer in de toekomst nodig heeft, moet u nu de 32-kanaals logic analyzer van Dolch kopen!!



Want de Dolch 3250A is gemakkelijk uit te breiden naar een 48-kanaals logic analyzer. U bespaart daardoor een aanzienlijk bedrag, terwijl u altijd de mogelijkheid heeft verder uit te bouwen. Dolch logic analyzers behoren tot de toonaangevende logic analyzers, die vandaag de dag verkrijgbaar zijn. Naast de 3250 en de 3250A, zijn ook verkrijgbaar de 4850 en de 4850A, waarmee u tot 300 MHz en 96 kanalen kunt gaan. Simac electronics biedt u een

werkelijk volledig programma op het gebied van μ P-systemen. Naast Dolch vindt u Data I/O, Microtek, Virtual Systems en andere vertegenwoordigingen bij Simac electronics. Daarom bel gerust, de afdeling digitale meetsystemen kan u er alles over vertellen.



simac
electronics

Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven. Tel.: 040-533725
Vooruitgangstraat 52, Bus 3, 1000 Brussel. Tel.: 02-219.24.53

Pagina's 63...69 van dit nummer). Op de AES zal Dolby dergelijke filmgeluidsapparatuur tonen.

Nauw verwant aan de voor film toegepaste technieken zijn ook de audioschakelingen die Dolby ontwikkelde voor toepassing bij videoregistratie. Voor de meeste populaire 1-inch videorecorders levert Dolby inmiddels insteekbare audioschakelingen voor ruisreductie. Ook is deze techniek al doorgedrongen tot de videocassetterecorder voor huishoudelijk gebruik. Volgens opgave van Dolby is 30% van de recent gefabriceerde recorders volgens het VHS-systeem voorzien van Dolby-B ruisreductie. In dit verband toont Dolby een encoder, Model 330, die is bestemd voor het op professionele basis dupliceren van audio- en videocassettes.

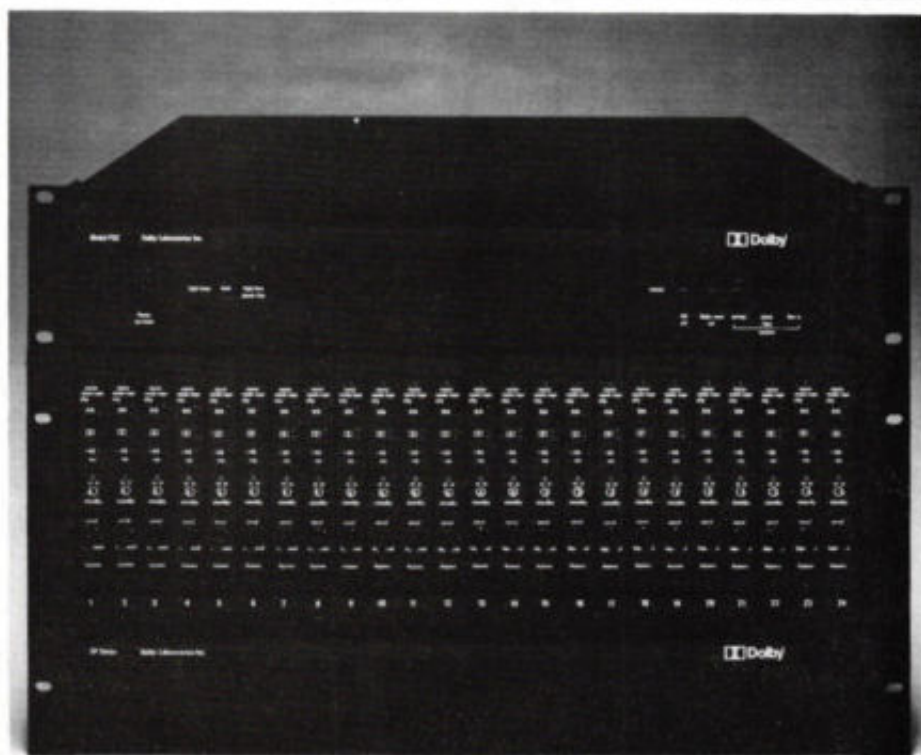
Dolby Laboratories Inc. 346 Clapham Road, London SW9 9AP, (1) 7201111.

Eela Audio

De Nederlandse fabrikant Eela Audio (Eindhoven) toont op de AES een aantal producten voor gebruik bij omroep en in videostudio's.

Interessant is ondermeer de S300, een omroep-mengtafel die volledig voldoet aan internationale normen zoals IRT, IBA, NORDIC enz.

Een nieuwe draagbare stereo-mixer is de S50. Deze „4-naar-2“-mixer bevat een monitor- en oscillatormodule en werkt tenminste 20 uur op een gemakkelijk uitwisselbare batterijeenheid die in de onderzijde van de behuizing is gemonteerd. Alle in- en



Multikanaals ruisreductie-eenheid PS-2 van Dolby Laboratories.

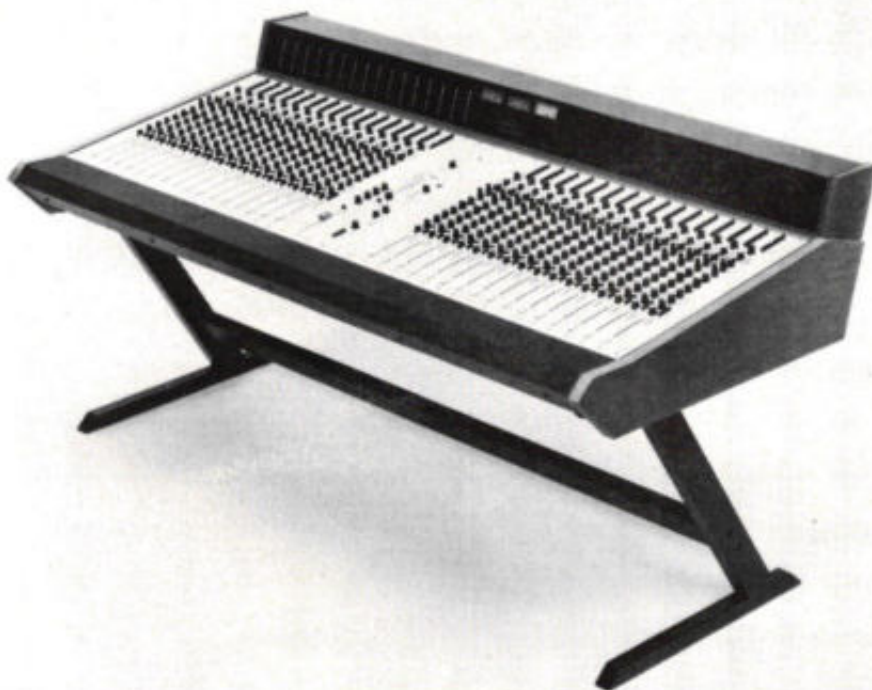
uitgangen zijn uitgevoerd met een balancertransformator.

Speciaal voor het veldwerk (reportages en dergelijke) ontwikkelde Eela de S20 Reportophone, een miniatuur-mixer met twee

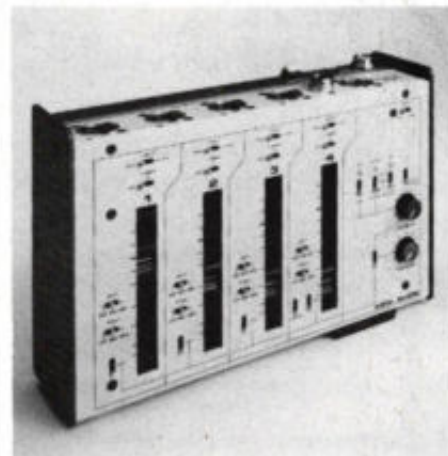
ingangen. Dit handige apparaat wordt verbonden met en gevoed door een standaard telefoonaansluiting en werkt derhalve zonder batterijen.

Ingangen: microfoon en band; ingebouwde compressor/begrenzer. Signaalbewerkingen zoals compressie en aanpassing van de frequentieresponsie zorgen voor een optimaal gebruik van de capaciteit van standaard telefoonlijnen. Voor landen waar dit is toegestaan, is de S20 voorzien van een kiesschijf en zoemerschakeling, waarmee de eenheid alle functies van een normaal telefoontoestel heeft.

Eela Audio fabriceert studiomengtafels die volledig zijn gekwalificeerd voor omroepdoeleinden.



Draagbare stereomixer S50 van Eela Audio.



Professional Audio Center, Hondsruglaan 83a, 5628 DB Eindhoven, (040) 424455.

Thyristors en triacs
van transistor AG
voor ieder(s) vermogen
en uit voorraad leverbaar

Triacs			
	TO-92	0,6A	30 - 400V
	TO-126	4A	100 - 600V
	TO-39	2 - 4A	100 - 600V
	TO-202	4A	100 - 600V
	TO-220	5 - 25A	200 - 800V
	TO-220	6,5 - 20A	200 - 800V
	TO-66	8 - 12A	200 - 800V
	TO-3	25 - 40A	200 - 800V
	TO-3	25 - 40A	200 - 800V
Nieuw: geïsoleerd			

Thyristors			
	TO-92	0,8 - 1A	30 - 800V
	TO-18	0,8A	30 - 400V
	TO-126	0,8 - 4A	30 - 600V
	TO-39	1 - 4A	30 - 800V
	TO-202	4 - 5A	100 - 600V
	TO-220	4 - 16A	100 - 800V
	TO-66	8 - 12A	200 - 800V
	TO-3	25 - 40A	200 - 800V
	TO-3	25 - 40A	200 - 800V
Nieuw: geïsoleerd			

TAG levert ook: diacs, power diodes in TO-220, thyristors in TO-48 behuizing

Exclusief voor Nederland:



Alcom electronics bv

Hollandsch Diep 57 - 2904 EP Capelle a.d. IJssel
 Telefoon: 010 - 51 95 33 Telex: 26160

Twee bereiken meer dan één

Veel toekomstige abonnees van dit blad lezen (wat heet lezen . . . spellen) nu Hobbit, maandblad voor hobby-elektronica.

Adverteerders, die de 40.000 elektronica-hobbyïsten willen bereiken, nemen natuurlijk ook Hobbit op in hun mediaplan.

Inlichtingen en lezerskringgegevens bij Kluwer Technische Tijdschriften, Deventer.
 Postbus 23 - 7400 GA Deventer.
 Telefoon 05700-91476.





Eventide Clockworks

Deze firma produceert geen uurwerken, zoals de naam suggereert, maar randapparatuur voor de geluidsstudio en zaalversterking. Tijdens de AES-Conventie introduceert Eventide de SP2016 Effects Processor/Reverb op de Europese markt. Het gaat hier om een instrument voor digitale vertrags- en nagalmffecten. De effecten van de SP2016 (waaronder nagalm, echo, kamfilter, robotstem, filter met lineaire fasekarakteristiek) zijn opgeslagen in ROM's, welke door de gebruiker kunnen worden verwisseld.

Het bekendste product van Eventide is ongetwijfeld de Harmonizer, een apparaat dat de toonhoogte van een binnenkomend signaal – bijv. afkomstig van een microfoon – kan veranderen. Het effect komt overeen met het vertraagd of versneld afspelen van een opgenomen band, met dit verschil dat bij de Harmonizer de tijdsduur van het in toonhoogte veranderde signaal gelijk blijft aan die van het oorspronkelijke signaal. Op deze manier kan men dus elektronisch bij een bepaald ingangssignaal harmonischen creëren.

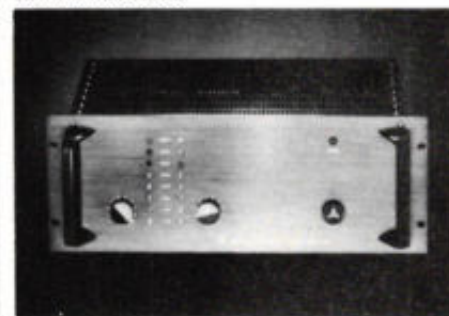
Verder heeft Eventide een aantal digitale vertragslijnen op het programma staan.

Eventide Clockworks Inc., 265 West 54th Street, New York NY 10019, U.S.A. (212) 581 9290.

FM Acoustics Ltd.

FM Acoustics (Zwitserland) is op de AES aanwezig met een reeks vermogensversterkers voor gebruik in opneemstudio's en „public address“ installaties. De reeks omvat vijf modellen met uitgangsvermogens van 10 W tot meer dan 1000 W, waaronder speciale versies die in staat zijn om belastingen met zeer lage impedantie (tot 1 Ω) aan te sturen.

Laboratorium-vermogensversterker FM 600A van FM Acoustics.



WIJ ONTWIKKELEN HARDWARE EN SOFTWARE VOOR UW TOEPASSINGEN
STEL UW MICROCOMPUTERSYSTEEM SAMEN UIT MOTOROLABUS COMPATIBLE MODULEN

Leverbaar zijn:

- PROCESSORKAARTEN:
 - 6800
 - 6809
 - AM9511
- GEHEUGENS:
 - 32 Kbyte RAM-EPROM
 - 64 Kbyte RAM-EPROM
 - 64 Kbyte pseudo statisch RAM
- I/O KAARTEN:
 - Parallel 60 I/O lijnen
 - Seriële interface 4 x RS-232
 - IEEE-488 Master, Talker, Listener
 - 4 kanals 12 bits D/A
 - 2 Kbyte video RAM met karakter generator in EPROM
 - Floppy disk drive controller met firmware voor MDOS 6800/6809, XDOS 6809 FLEX. Voldoet aan de hardware eisen voor UNIFLEX
- VME-BUS MODULEN:
 - 68000 processor kaart met parallelle en seriële I/O
 - 256 Kbyte RAM
 - Floppy disk controller met eigen 68000 processor en buffer voor flexibele besturing DMA transport
- BIJZONDERE INTERFACES:
 - Host adapter voor Winchester drives met firmware voor MDOS, XDOS en FLEX
 - 8 kanals A/D omzetter met mode
- SOFTWARE:
 - Ontwerpsysteem voor gedrukte bedradingen, produceert lay-out op tekenmachine en pondband voor besturing toetsmachine
 - Voor ontwikkeling van applicatie-programma's: FLEX-DOS, PASCAL, FORTRAN, COBOL, BASIC
 - Cross assemblers voor 68000, 6800, 6809, 6502, 8085

FLOPPY DISK CONTROLLER MODULE CO-32

COMPCONTROL BV microsystems design and applications

Mecklenburgstraat 1C - 5615 PZ Eindhoven - Holland - Tel. 040-453562 - Telex 51605

C-MOS

Logic family 4000 BE van SGS-ATES.



- * SGS levert een uitgebreid typenspectrum in verschillende temperatuurbereiken, van standaard tot Hi-Rel. Tegen aantrekkelijke prijzen.
- * Microtronica levert snel uit voorraad.

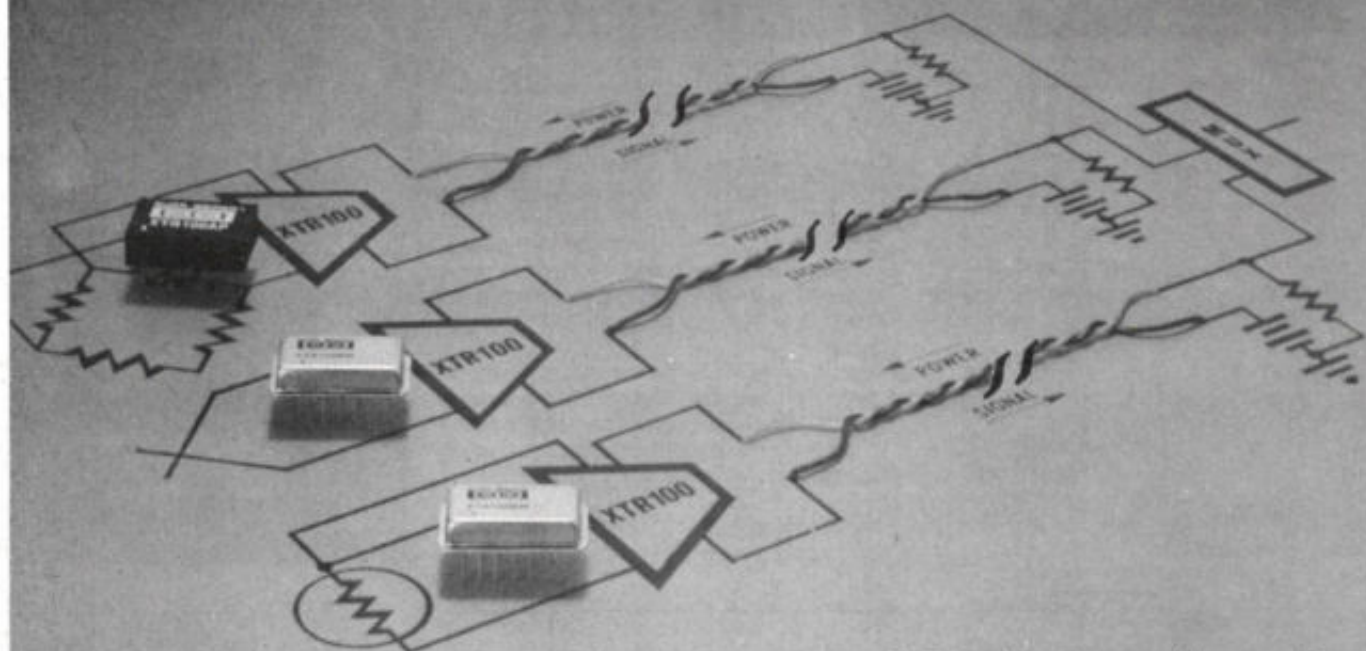
Vraag documentatie van het complete SGS-programma. Microtronica is exclusief SGS-distributeur voor Nederland.



microtronica

Kaap de Goede Hooplaan 11, 3526 AR Utrecht
☎ (030) 88 00 84

nauwkeurig signaaltransport tegen lage kosten



4-20mA stroomlijnzenders

Wanneer u wel eens gebruik hebt gemaakt van tweedraads lijnzenders dan weet u, dat ze altijd omvangrijk zijn geweest... en duur. Dat gaat nu veranderen!

Wanneer u niet zo goed op de hoogte bent met 4 tot 20 mA signaaloverdracht, dan zult u tot de ontdekking komen, dat dit een eenvoudige en effectieve oplossing voor uw probleem is, waarbij:

- signalen van laag niveau direct achter de opnemer worden versterkt;
- de nauwkeurigheid van de signaaloverdracht wordt vergroot, door signalen om te zetten in stromen, die ongevoelig zijn voor elektrische ruis en spanningschommelingen;
- de systeemkosten worden verlaagd, door zowel signaal als voedingsspanning over hetzelfde aderpaar te sturen;
- extra wordt bespaard, door goedkope getwiste bedrading toe te passen in plaats van dure, afgeschermda bekabeling.

Onze nieuwe, zeer innoverende XTR100 is zo compact (22 x 13 x 6 mm) en zo robuust (gespecificeerd van -40°C tot $+85^{\circ}\text{C}$), dat u hem binnenin de signaalbron (transducer) kunt plaatsen! Hermetisch gesloten 14-pens metalen, of kunststof omhullingen zijn beschikbaar. Naast de hoogwaardige instrumentatie-versterker-eigenschappen bezit de XTR100 aanvullende schakelingen om de voedingsstroom te moduleren wanneer de signaalspanning zich wijzigt.

De XTR100 doet veel meer dan alleen versterken, want hij beschikt over op elkaar afgestemde en meelopende stroombronnen, die elke signaalwijziging nauwkeurig volgen. U krijgt tevens koude-las compensatie en u wordt gewaarschuwd bij onder- of overbreek overschrijding (eenvoudig in te passen). In niet-interactieve versterkings- en nulpuntsafregelingen en in nulpunts-onderdrukking/elevatie is eveneens voorzien.

Maak gebruik van onze XTR100 in combinatie met alle populaire procesbesturingsomzetters, zoals thermokoppels, rekstrookjes, thermistors en brugschakelingen. Nog een belangrijk facet: onze complete XTR100's hebben geen extra componenten nodig om de volledige signaalconditioneringstaak voor u te verrichten! Bel ons voor de gedetailleerde specificaties: 020-470590.

Model	Input Offset Voltage μV max	Voltage Drift $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$ max	Non-linearity max	Current Source Mismatch max
XTR100AP	50	1.0	± 0.01	± 0.01
XTR100AM	50	1.0	± 0.01	± 0.01
XTR100BP	25	0.5	± 0.01	± 0.01
XTR100BM	25	0.5	± 0.01	± 0.01

Verkrijgbaar vanaf f 106,- bij 35 stuks.

BURR-BROWN®



putting technology to work for you

Burr-Brown International B.V., Postbus 7735, 1117 ZL Schiphol, Tel. (020) 470590, Telex 13024.

Verder toont deze fabrikant voor het eerst zijn elektronisch cross-over filter, dat een aantal bijzondere eigenschappen heeft, zoals een helling van 36 dB per octaaf. Dit modulaire filter bevat geen IC's, doch is geheel opgebouwd uit zeer nauwkeurig geselecteerde discrete componenten (transistoren, weerstanden, condensatoren). Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van klasse-A-schakelingen, zonder toepassing van „overall“-tegenkoppeling. Melding wordt gemaakt van een perfecte sprongresponsie en een zeer goede lineariteit.

FM Acoustics Ltd., Tiefenhofstrasse 17, CH-8820 Wädenswil, Zwitserland, (1) 7806444.

Heynen BV

Een groep firma's op studiogebied die in Nederland worden vertegenwoordigd door Heynen BV te Gennep vindt men in de foyer op de eerste etage. Hieronder een korte beschrijving van de stands.

Studer

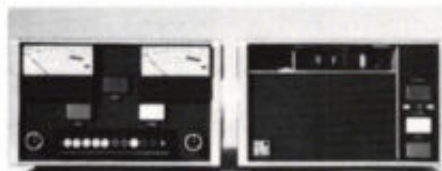
Van de vele nieuwe ontwikkelingen noemen we de A810, een 1/4-inch masterrecorder met seriële RS232-interfacebus en volledige afstandbesturing van alle bandloop- en audioparameters. Verder toont Studer o.a. een zeer geavanceerde synchronizer, en de professionele tuner en cassette recorder resp. de A726 en de A710.

EMT - Franz

EMT presenteert nagalmeenheden en professionele draaitafels zoals de low-cost draaitafel EMT 938. Gedemonstreerd wordt ook de nieuwe EMT 277 modulatie-



Studer cassette recorder A710 (foto: Heijnen).



Cartridge-recorder (rechts) met weergeefeenheid van ITC (foto: Heijnen).

begrenzer met preliminary delay voor AM-omroepuitzendingen en de twee nagalm-systemen EMT 245 en 251, voorzien van een uitgebreide afstandbediening.

Dolby Laboratories
(zie pag.)

Audio Kinetics

Audio Kinetics demonstreert het gebruik van de nieuwe Q.Lock 3.10C synchronizers op twee belangrijke terreinen nl.: video/audio post production en film dubbing. Synchronisatie van audio-, video- en film-apparatuur is mogelijk door de parallel met beeld en geluid geregistreerde tijdcode.

Schoeps

Schoeps is aanwezig met haar complete reeks condensatormicrofoons. Geheel nieuw is de Boundary Layer microfoon BLM 3, die opvalt door een laag ruisniveau en een dynamisch bereik van 110 dB.

International Tapetronics Corp.

ITC toont een aantal nieuwe cartridge-machines waarvan de belangrijkste zijn de 99B en de Premium Line.

Harrison

Van Harrison kan men een aantal regietafels bekijken, waarbij 28/48-kanaals uitvoeringen met VCA-fadering en grouping en speciale faciliteiten voor multispoor-toepassingen.

Wandel & Goltermann

Wandel en Goltermann toont een belangrijke collectie van geavanceerde meetapparatuur voor de studiowereld, zoals het computerbestuurde universele filter UN-1, de LF-zwaai meetopstelling WM-20, een aantal niveaumeters en selectieve niveaumeters en meetapparatuur voor digitale audio- en PCM-verbindingen.

Int.: Heijnen BV, Postbus 10, 6590 AA Gennep, (088510) 1956, Bedrijfsstraat 2, 3500 Hasselt (B), (011) 210006.

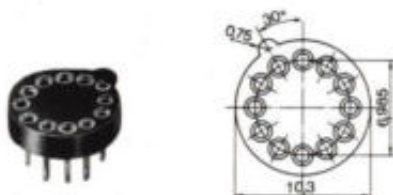
Japan Victor Company

De AES-stand van JVC zal vooral in het te-

Digitale audioprocessor BP-900 en afstandbediening RM-900 van JVC's DAS-900-systeem.

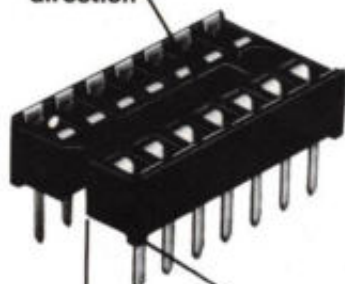


Low - Cost
Low Profile
Professional Dip
Sockets
6 - 64 Contacts
Contact Clip
Gold, Sleeve Tin
Price per Contact
f 0,065 100 +



Type DPR 12 RT / DPR 12 RG

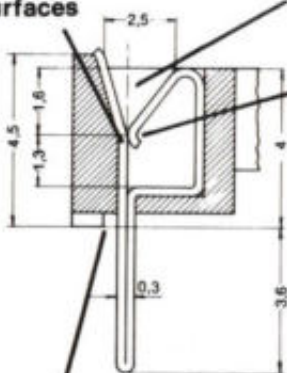
Insulators made of polyester UL 94-V-0 in small frame design, alignable in each direction



Stand-off for better cleaning

Can be machine-assembled with mechanic side recognition

Contact system two-side contacting; parallel contact surfaces



Bottom solder-tight

Optimum sized insertion openings

High contact pressure, constant contact resistance

Economy - Sockets
6 - 40 Contacts
High Reliability
Very Low Cost
Double Sided
Contactspring Tin
Price per Contact
f 0,018 1000 +

BEL VOOR INFORMATIE - 023 - 319184

DETAILED INFORMATION ASK FOR COMPLETE CATALOGUE.



mulder-hardenberg b.v.

Voor Nederland:

westerhoutpark 1a,
 postbus 3059,
 2001 db haarlem
 tel. (023) 319184 telex 41431

Voor België:

hoogend 63,
 b-2090 stabroek (antwerpen)
 tel. (03) 568 7020 / 568 7015
 telex 34708

ken staan van het *Digital Audio Mastering System DAS-900*. Dit systeem bestaat uit een compacte digitale audioprocessor (BP-900), de *Electronic Editor AE-900* en een systeem-controller.

Speciaal ontwikkelde LSI-schakelingen verzorgen in de BP-900 de foutcorrectie en signaaldetectie; deze eenheid kan worden gebruikt in combinatie met een professionele videocassette recorder volgens het VHS-systeem.

Afstandbediening van de VCR-functies, bandpositionering, signaalniveau en tijd-codes is mogelijk met de afstandbedieningseenheid RM-900.

Van de vele mogelijke toepassingen noemen we „electronic editing”, „DAD (AHD, CD) mastering” en synchronisatie met videoproduktiesystemen.

Victor Company of Japan Ltd., Audio Engineering Research Center, 1766-1 Shimot-suruma, Yamato-shi, Kanagawa-ken, 242, Japan, (462) 742121.

Keith Monks (Audio) Ltd.

Microfoon-accessoires zoals hengel en standaarden zijn enkele produkten die *Keith Monks (Audio)* op de AES exposeert.



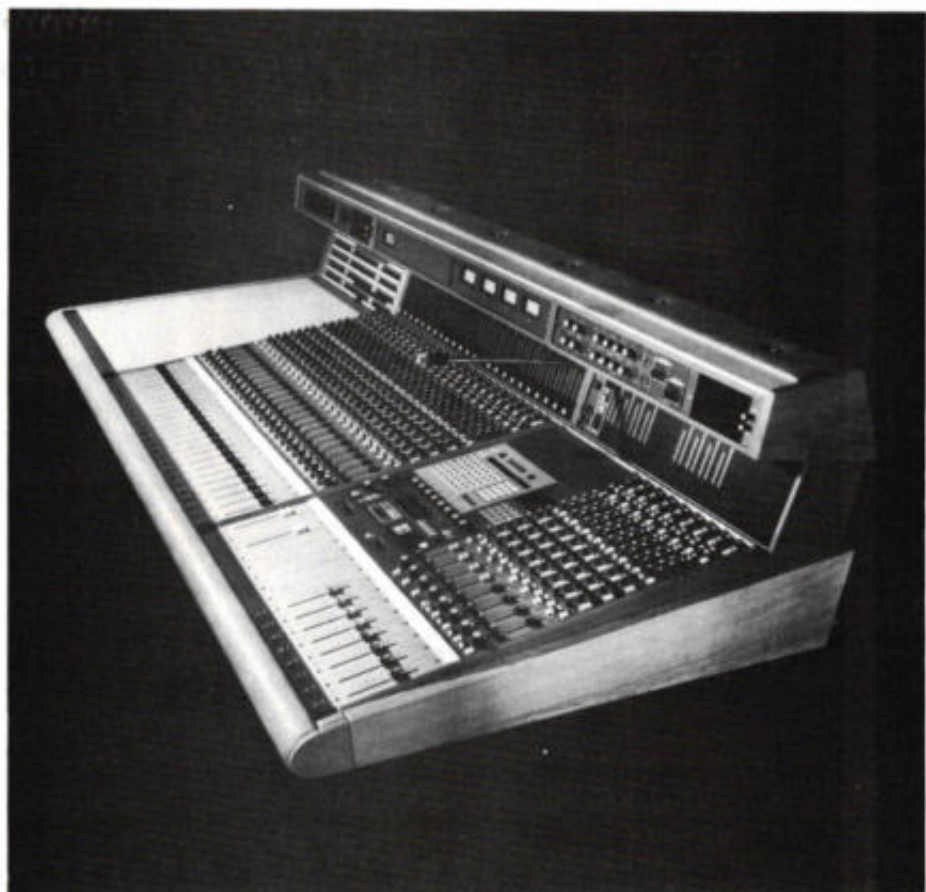
Platenreinigingsmachine CR.502 van Keith Monks.

Ook worden kabelhaspels getoond in vijf verschillende uitvoeringen. Verder aandacht men de bezoeker op een serie machines voor het reinigen van platen. Speciaal voor professioneel gebruik is het type CR 502.

Keith Monks (Audio) Ltd., 26-28 Reading Road South, Fleet, Aldershot, Hampshire, Engeland (2514) 20568, 20569.

Neve Electronics International Ltd.

De Britse fabrikant Neve presenteert op de



Multispoors mengtafel 8128 van Neve, voor 24, 32 of 48 kanalen.

AES een selectie van zijn omvangrijk programma geluidmengtafels voor opneemstudio's, omroep en filmindustrie.

Hieronder bevinden zich enige modellen uit de 51-serie, die uitvoeringen kent met 16 tot 48 ingangskanalen en 4 tot 8 subgroepen. De grotere versies uit deze serie zijn verkrijgbaar met faciliteiten voor 24-spoors opnamen.

Voor multispoor-toepassing in moderne studio's ontwikkelde Neve de mengtafel 8128. Alle modellen van dit type zijn voorzien van digitaal bestuurd routing met behulp van tiptoetspanelen. Een alfanumerieke uitlezing, ondersteund door een uniek opvraagstelsel, stellen de technicus in staat om signalen direct van een bepaald spoor te betrekken of aan een bepaald spoor toe te wijzen. Complete „track-assignments” voor vier verschillende programma's kunnen worden opgeslagen in een halfgeleidergeheugen en zijn dan onmiddellijk op te roepen.

Verder toont Neve een aantal compacte consoles uit de 542-serie voor „draagbare” toepassingen of gebruik in kleine studio's. Van de 8-kanaals kofferversie tot de 16-kanaals studiomodellen beschikken deze mixers alle over een uitgebreide kanaalversterker met drietraps equaliser, hoog- en laagdoorlaatfilters en een full-range fader (Penny & Giles). Deze mixers zijn ontworpen voor mono- of stereogebruik.

Neve's stand is gesitueerd in een van de ruimere demonstratiezalen, waarin ook ruimte beschikbaar bleek om de AES-bezoeker een volledig operationeel exemplaar van het *Necam Automation System* voor post-production dubbing te tonen.

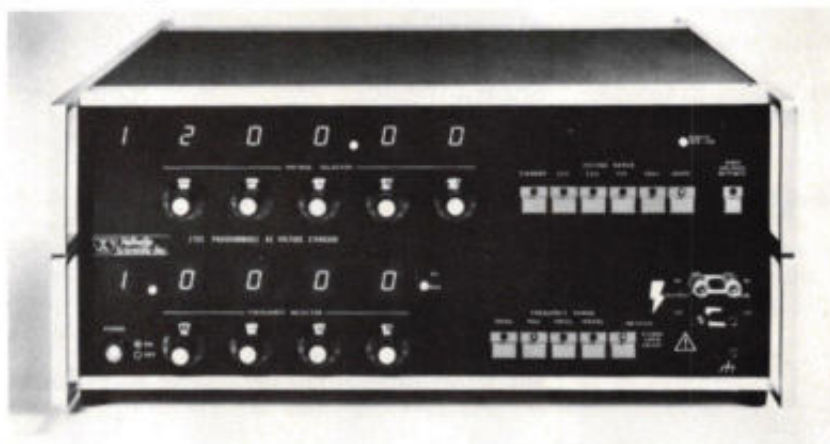
Neve Electronics International Ltd., Cambridge House, Melbourn, Royston Hertsfordshire, SG8 6AU, Engeland, (763) 60776.

Philips

De Elcoma-divisie van Philips exposeert op de AES vijf series luidsprekers. Ook vindt hier de eerste publieke demonstratie plaats van de nieuwe zgn. besselpanelen.

Het programma vermeldt onder meer een nieuwe serie voordelige plastic luidsprekers (diameters 2...15 cm), vervaardigd in een volledig geautomatiseerd productieproces dat, aldus Philips, het uitzonderlijk lage uitvalcijfer van 500 ppm oplevert. Deze serie omvat ook de recent aangekondigde typen ADO1980 en ADO1985 (conusdiameter resp. 34 mm en 38 mm). Door toepassing van samarium-kobaltmagneten kon men een diepte van slechts 5 mm bereiken. Het vermogen van deze „dunste luidsprekers ter wereld” bedraagt 0,3 W, in een frequentiegebied van 400...3000 Hz. Andere series zijn hogetonen-luidsprekers met een hoog rendement en diameters van 2...12 cm, middentonen-typen met lage

Gun u zelf en uw apparatuur een blik in het „calibratie Valhalla”



Want nooit zag u analoge en digitale multimeters, vermogensmeters, etc. zó gelukkig en fijn gecalibreerd als door Valhalla.

Start gewoon met een instrument, want elk instrument van Valhalla is eenvoudig te integreren in een compleet testsysteem. Daarmee slaat u twee, eigenlijk drie vliegen in een klap.

Naast het calibreren op hoog niveau, kunt u met Valhalla gemakkelijk uitbreiden en alles tegen uiterst scherpe prijzen. Door deze modulaire opzet is het niet alleen te integreren in een geheel, maar kan het systeem worden gecompleteerd met een controller, doorschakelsysteem en software. Start met het model 2701B; een DC spanningscalibrator, welke met behulp van de 2704 precisie-deler, spanningen van enkele tientallen nanovolts tot 1200 Volt kan leveren. Een ideale generator om millivoltmeters met hoge ingangsweerstand of gewone voltmeters te calibreren. Of de range stroomgeneratoren (tot 100A), die stromen van DC tot 10 kHz met een

basis nauwkeurigheid van $\pm 0,02\%$ leveren. Een belangrijk onderdeel bij het calibreren van o.a. multimeters, is de weerstand.

Meer dan 10 miljoen weerstanden in een „box”, zo'n onvoorstelbare hoeveelheid weerstanden, kan worden gegenereerd door de Valhalla 2724 weerstandscalibrator. Deze weerstandscalibrator heeft een basis nauwkeurigheid van 30 ppm met een stabiliteit van 10 ppm per jaar. Door toevoeging van een microprocessor is deze generator, evenals alle andere, IEEE-488 te besturen. Software voor programma's met betrekking tot zelfcheck, diagnose en automatische digitale calibratie zijn standaard aanwezig. Het uitgebreide programma van Valhalla biedt verder nog een range exclusieve weerstandsmeters en power analyzers. Kortom voor het nauwkeurig calibreren biedt een blik in het „calibratie Valhalla” meer dan voldoende mogelijkheden. Valhalla is nieuw voor Europa en thans exclusief door Simac electronics vertegenwoordigd.

 **simac**
electronics

Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven. Tel.: 040-533725

vervorming (7...15 cm), basluidsprekers voor grote vermogens (14...30 cm) en typen voor het gehele frequentiegebied, eveneens met diameters tussen 14 en 30 cm.

Besselpanelen. Met deze vinding, waarop inmiddels patent is aangevraagd, wekt Philips de interesse van ontwerpers van luidsprekersystemen voor grote vermogens. Momenteel heeft deze de keus uit twee mogelijkheden. Hij kan gebruik maken van één grote luidspreker; deze oplossing is duur terwijl de geluidskwaliteit vaak te wensen over laat. De andere mogelijkheid is het gebruik van een aantal onderling gekoppelde kleinere luidsprekers. In dit geval is een zeer grote akoestische behuizing vereist, wil men voorkomen dat het geluid voornamelijk vanuit het front van de luidspreker is gericht.

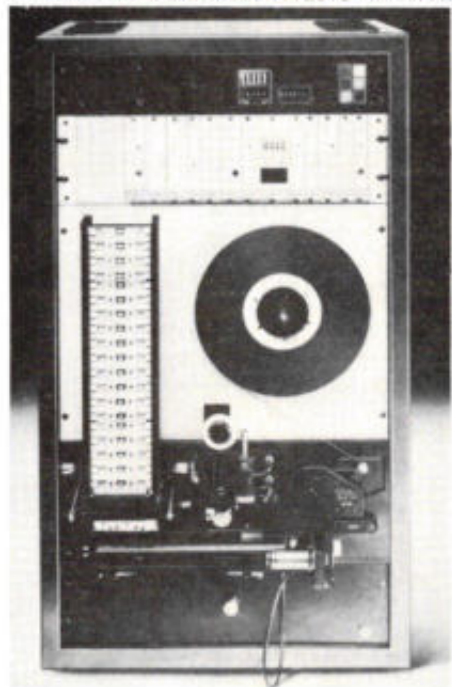
Met Philips' besselpanelen kan een radiaal stralend luidsprekersysteem eenvoudig worden samengesteld uit een aantal goedkope standaard-luidsprekers, gemonteerd op een vlak paneel zonder behuizing. Zulke panelen zijn geschikt voor toepassing in bioscopen en theaters, bij PA-systemen, door popgroepen en overal waar radiale geluidsverdeling met grote vermogens nodig is.

Philips Nederland, Marktgroep Elonco, Postbus 90050, 5600 PB Eindhoven.

RTW GmbH

RTW, of voluit *Radio-Technische Werkstätten Rudolf Twelker GmbH*, is een Westduits bedrijf dat zich toelegt op de productie van professionele audio-apparatuur en daarnaast een aantal vertegenwoordigingen heeft. Van eigen fabrikaat toont

Automatische cassettelader TTL515 van RTW.



RTW op de AES ondermeer een uitgebreide reeks piekindicatiemeters volgens het lichtband-principe. Het programma vermeldt vele twee- en multikanaals typen, al dan niet voor bevestiging in panelen en met resoluties van 101 tot 301 elementen per balk.

Het eigen merk is ook aangebracht op een digitale en analoge interface voor gebruik in studio's. Samen met Sony's digitale audioprocessor PCM-F1 (NTSC) vormt deze interface een PCM-processor-set waarmee bijvoorbeeld „digitaal-naar-digitaal” kopieën kunnen worden gemaakt in 14- en 16-bit.

Verder toont RTW een automatische cassettelader TTL515 van het Italiaanse fabrikaat TTL. Deze machine kan per minuut vier C40-cassettes of drie C60-cassettes voorzien van maagdelijke of voorbespeelde band. De TTL515 is uitgerust met een voorselectieteller voor individuele opdrachten en met een teller die de totale productie aangeeft. In het magazijn kan men 36 cassettes plaatsen, waarbij een „side-selector” de cassettes automatisch in de juiste draairichting brengt zodat men deze niet geordend hoeft in te leggen.

Gewenste bandlengten zijn te kiezen in stappen van 10 cm. Als speelduur nauwkeurigheid specificeert RTW dat tussen verschillende cassettes slechts onderlinge speelduurverschillen van ± 2 s kunnen optreden.

Radio-Technische Werkstätten GmbH, Postfach 71 82 50, D-5000 Köln 71, BRD, (221) 701055.

SATT Electronics AB

Satt toont de draagbare Studio Audio Mixers SAM82 en SAM42. De SAM82 beschikt over acht ingangen en twee uitgangen en is geschikt voor professioneel gebruik in zowel mobiele als vaste studio's.

Sennheiser modulaire meerkanaals UHF-ontvanger EM1036 voor draadloze microfoons.



SATT toont op de AES de mengpanelen SAM82 en SAM42.

Hoewel het draagbare mengpaneel zeer compact is, zijn de eigenschappen en de technische gegevens vergelijkbaar met die van een mengtafel van normale grootte. De SAM42 heeft 4 in- en twee uitgangen en is geschikt voor OB- (outside broadcast) en ENG- (electronic news gathering) producties.

Satt Electronics AB, box 32006, S-126 11 Stockholm, Zweden.

Sennheiser Electronic

Een belangrijke component van het door Sennheiser getoonde programma wordt uiteraard gevormd door vele soorten microfoons en bijbehorende accessoires zoals voedingen.

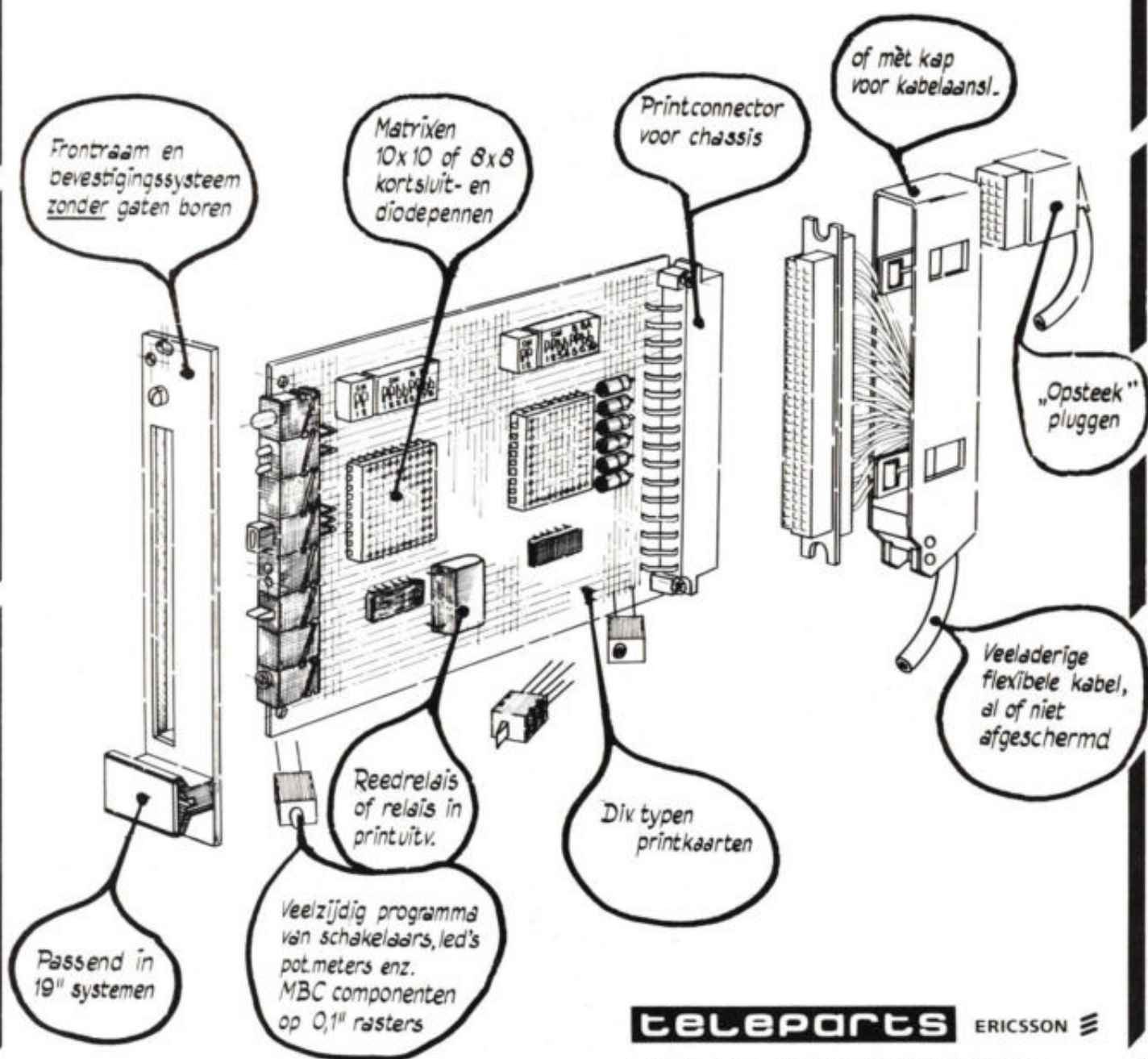
Recent ontwikkelde men de drukzone-microfoon MKE212, waarmee bij geluidopnamen allerlei effecten kunnen worden bereikt. Bij het ontwerp werd grote nadruk gelegd op het vermijden van de verscheidene bronnen voor akoestische storingen die inherent zijn aan microfoons van dit type of aan de kenmerkende wijze van opstelling. In plaats van de meestal gebruikte electretkapsels past Sennheiser in de MKE212 een klein condensatormicrofoonkapsel



Nieuw !!

L.M. Ericsson's componenten
van nieuw AXE telefoonsysteem
nu ook geschikt voor apparaten-
bouw in kleine series !!

- * géén mechanische bewerkingen nodig voor frontraam printbevestiging enz.
- * uitgebreid programma voor alle denkbare toepassingen.



teleparts ERICSSON

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

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



METEN EN AUTOMATISEREN

nieuws

produktontwikkelingen van Hewlett-Packard

JANUARI/FEBRUARI 1983



Een taakgerichte 32-bits main-frame computer waar u maar wilt

Hebt u weleens aan een eigen main-frame computer gedacht? Dan is de nieuwe lijn van 32-bit systemen de oplossing. Deze systemen zijn bijzonder krachtig en zo aantrekkelijk geprijsd, dat elke wetenschapper of technicus nu over zijn eigen 32-bits mainframe computer kan beschikken. De nieuwe HP 9000 computers zijn gebaseerd op de vooruitstrevende HP NMOS-III IC-technologie waarvan het resultaat de 32-bits chip was met 450.000 transistoren die HP verleden jaar aankondigde. De opvallend kleine afmetingen van de HP 9000-chips maken het mogelijk alle voordelen van grote, dure wetenschappelijke of technische 32-bits main-frame computers in een

compact werkstation in te bouwen. De architectuur van de HP 9000 maakt het systeem geschikt voor laboratoria waar ingewikkelde mathematische, analytische en ontwerpproblemen met miljoenen berekeningen moeten worden opgelost.

De HP 9000 bestaat uit systemen met een tot drie CPU's, de verwerkingssnelheid is 1 MIPS (miljoen instructies per seconde) en hij kan in drie verschillende uitvoeringen worden geleverd. Het systeem kent Ethernet en HP's Shared Resource Manager netwerken, mogelijkheden voor gebruik als zelfstandig of multi-user

(vervolg op pag. 3)

De laagst geprijsde 16-bits persoonlijke computer van Hewlett-Packard

De nieuwe HP serie 200 Model 16, die makkelijk op uw bureau past, heeft de mogelijkheid om randapparatuur samen met andere Model 16-computers of andere desktopsystemen te gebruiken. Een 16-bits computer op een chip met een opbouw van een 32-bits systeem. Het is de nieuwste en laagst geprijsde computer in de HP 200-lijn. Deze personal computer is tevens een technische computer. Hij kan zowel de technicus als de wetenschapper ten dienste staan, maar is ook geschikt voor de doorsnee-gebruiker.

Hoe is de computer opgebouwd

Het Model 16, dat 282 mm hoog is, beschikt over een 9-inch beeldscherm en een los toetsenbord. Met een speciale draaiknop kunt u de grafische invoer wijzigen en tegelijk de resultaten van de veranderingen op het scherm controleren. Ook kunt u snel listings doordraaien of de knop gebruiken voor het positioneren van de cursor, het besturen van analoge meetinstrumenten of andere toepassingen met lineaire uitvoer. De geheugencapaciteit ligt tussen 128 kbytes en 768 kbytes en kan met behulp van een externe geheugen-uitbreidingseenheid zelfs tot enige megabytes toenemen. Model 16 beschikt over ingebouwde grafische verwerking en is voorzien van een beeldscherm met een beeldscherpte van 300 x 400 punten. Hij heeft vijf programmeerbare softkeys (tien met de shifttoets) die de gebruiker in staat stellen op eenvoudige wijze de programmatuur te besturen.

Er zijn drie programmeertalen beschikbaar voor het Model 16: BASIC, HPL en Pascal.

Tenslotte heeft Hewlett-Packard een groot aantal toepassingspakketten voor dit model, waaronder computergestuurde hulpmiddelen voor het ontwerpen als bijvoorbeeld een pakket voor de analyse van wisselstroomschakelingen (AC Circuit Analyses) en voor het ontwerpen van digitale filters (Digital Filter Design), wiskundige modules voor o.a. numerieke analyse (Numerical Analysis) en een statistiekpakket (Statistics), en hulpmiddelen voor de bedrijfsvoering zoals projectbeheer (Project Management), grafische presentatie (Graphics Presentation) en Visicalc®.



Model 16 is een personal computer met ingebouwde grafische verwerking en een speciale draaiknop voor editen, cursorbesturing en grafische invoer.

Bij toepassing als zelfstandig systeem kan Model 16 worden gekoppeld met een grote verscheidenheid aan randapparatuur. Hij beschikt over twee ingebouwde interfaces voor communicatie met andere computers of met randapparatuur: HP-IB (Hewlett-Packards toepassing van IEEE 488) en RS-232-C. Andere interfaces zijn als insteekkaart beschikbaar. Naast alle randapparatuur is er een uitgebreide reeks van Hewlett-Packard meetinstrumenten voor meten, testen en besturen.

Model 16 kan met andere Model 16-computers in een netwerk worden opgenomen zodat schijf-eenheden en printers gemeenschappelijk kunnen worden benut. Dit netwerk, dat Shared Resource Management heet, maakt het mogelijk dat verschillende gebruikers van dezelfde schijfbestanden en printer gebruik maken. Dit betekent zowel een betere communicatie als een kostenbesparing.

Nadere informatie? Kruis op de antwoordkaart vakje B aan.

Visicalc® is een geregistreerd handelsmerk van VisiCorp., Inc.

Module voor gesproken uitvoer nu beschikbaar voor de persoonlijke computers in de 80-serie

De 80-serie is nu mondig. De nieuwe module voor spraaksynthese wordt in één van de slots achter in de computer gestoken.

De gesproken uitvoer is beschikbaar in Italiaans, Spaans, Frans, Japans en Engels. Enige kenmerken zijn;

- Uitgebreide woordenschat. De module voor spraaksynthese beschikt over een vaste bibliotheek van meer dan 1500 woorden, zinnen en geluiden.
- Spraakkwaliteit. De spraaksynthese benadert de menselijke stem zeer dicht en is goed te verstaan.
- Bijgesloten spraaksoftware. Voor het terugluisteren, redigeren en het maken van zinnen wordt een programma geleverd op 5 1/4 of 3 1/2 diskettes. Deze software is zeer eenvoudig te gebruiken en wordt bestuurd via een voorgeprogrammeerd toetsenbord en een programmamenu.

- Eenvoudig in gebruik te nemen. De module voor spraaksynthese wordt geleverd inclusief binaire routines met enkele extra instructies voor uw serie 80-computer. Zo zorgt bijvoorbeeld de instructie SPEAK dat het besturen van spraak zeer eenvoudig vanuit een BASIC-programma te realiseren is.

- Insteekbare module. De luidspreker van de HP 86-monitor kan worden gebruikt voor de uitvoer. Het is niet nodig speciale spraakkaarten te installeren en losse voedingen en bekabeling te kopen. Gebruikers van HP-85 en HP-87 computers kunnen elke willekeurige 8 ohm luidspreker gebruiken, of de uitvoer via een koptelefoon beluisteren.

- De prijs van de HP 82967A Speech Synthesis Module inclusief software en een vocabulaire van meer dan 1500 woorden op 5 1/4 of 3 1/2 diskette kan zonder meer laag genoemd worden.

Voor meer informatie kruist u vakje C aan de op de antwoordkaart.

32-bits main-frame computer (vervolg van pag. 1)

systeem en er kan gekozen worden uit HP-Enhanced BASIC of een nieuw operating systeem dat op UNIX is gebaseerd.

Een computerlijn waarin prestatie centraal staat

De architectuur van de HP 9000 kan meerdere CPU's aan en maakt het u zo mogelijk een 32-bits computer samen te stellen die aangepast is aan de eisen van uw toepassing. Er bestaat een 500-Serie (één CPU), een 600-Serie (twee CPU's) en de 700-Serie (drie CPU's). In een werkomgeving waar multi-tasking van toepassing is of waar meerdere gebruikers tegelijk van het systeem gebruik maken, kan het toevoegen van meerdere CPU's de prestaties tot het twee- of driedubbele opvoeren, met weinig additionele kosten en zonder dat de software herschreven hoeft te worden. De prestaties van de 500- en 600-Serie kunnen zonder meer een niveau worden verhoogd door eenvoudig een extra CPU-finstrate erin te schuiven.

Elk systeem is in drie uitvoeringen leverbaar: het Model 20 (ingebouwd beeldscherm, printer, toetsenbord, één- of meerkleuren scherm en schijfgeheugen), het Model 30 dat geschikt is voor rekmontage en het Model 40 dat in een kast van bureauhoogte is gemonteerd. De Modellen 30 en 40 kunnen worden uitgerust met een grafische terminal voor kleur. Voor alle modellen is er de mogelijkheid te kiezen uit schijf-eenheden met verschillende opslagcapaciteit.

Een computer met afmetingen van een lunchtrommel

In alle drie uitvoeringen heeft de kleine inwendige kaartenkast het formaat van een lunchtrommel. Dit onderdeel bevat de finstrate-kaarten met de CPU, de I/O-processoren, RAM-geheugen (tot 2,5 Mb), de geheugenbesturing en de 18 Mhz klok. Elk van deze onderdelen is speciaal ontworpen om de andere aan te vullen en de prestaties ervan te verbeteren. De CPU, de I/O-processor en het geheugen maken gebruik van een uitzonderlijk snelle geheugenprocessorbus met een bandbreedte van 36 Mb per seconde.

Een ander kenmerk van de HP 9000 is de 55 nanoseconde microcyclostijd van de CPU en een 6 Mb/sec I/O-doorstroming. De geheugencyclostijd is 110 nanoseconde.

Deze opwindende nieuwe lijn van 32-bits computers geeft de kracht voor veeleisende toepassingen als eindige-elementen analyse, 3D-ontwerpen, het simuleren van elektronische circuits en andere bewerkelijke opgaven.

BASIC of UNIX operating systeem

UNIX wordt zowel in het bedrijfsleven als op universiteiten zeer gewaardeerd omdat met dit operating systeem zeer efficiënt programma's kunnen worden ontwikkeld. De versie UNIX die Hewlett-Packard levert, HP-UX genaamd, kent uitbreidingen en verbeteringen zoals een virtuele geheugentechniek voor programma's en data, verbeterde betrouwbaarheid van bestanden, IMAGE database-beheer en 2D of 3D grafische software. Er kan gewerkt worden met de compilers Pascal, FORTRAN 77 en C. De HP-UX datacommunicatiemogelijkheden beschikken over een asynchrone terminal-emulator, Ethernet en HP's Shared Resource Manager voor het koppelen van meerdere HP 9000-systemen onderling of met HP 9800 desktopcomputers. Er zijn verschillende versies van HP-UX beschikbaar. De keuze is afhankelijk van het gegeven of er één of meerdere gebruikers zijn.

Het HP Enhanced BASIC operating systeem voor de HP 9000 is veel krachtiger dan standaard BASIC. Het verbeterde HP-BASIC werd voor de HP-desktop computers ontwikkeld en is in de loop

der jaren uitgebreid met krachtige programmeermogelijkheden die voor wetenschappers en technici noodzakelijk zijn. De overdraagbaarheid is één van de belangrijkste eigenschappen van het uitgebreide BASIC van de HP 9000 omdat het enorme bestand aan toepassingssoftware voor de HP 16-bits desktopsystemen, als dat op schijf staat, ook op de HP 9000 verwerkt kan worden.

Een belangrijke nieuwe ontwikkeling, de run-time compiler, zorgt voor even makkelijk programmeren als met het gebruik van interpreter-BASIC, maar combineert dit gemak met de verwerkingsnelheid van een gecompileerde taal.

HP 9000-BASIC kan tot 60 taken of programma's tegelijk verwerken. Daartoe kan het geheugen in partities verdeeld worden. Het geeft daarnaast de gebruiker de mogelijkheid de uitvoering van deze verschillende taken te volgen door het beeldscherm op te delen in meerdere kleine "vensters". Het biedt 2D- en 3D-grafische verwerking, een IMAGE/Query databasebeheer, een asynchrone terminalemulator en een gestructureerd netwerk met HP's Shared Resource Manager System.

Terwijl HP-UX een time-share operating systeem is, zowel voor een enkele als meerdere gebruikers, is HP-BASIC een single-user systeem dat kan reageren op externe gebeurtenissen. Daardoor is het BASIC systeem dank zij een interrupttijd van 200 à 300 microseconde ook bijzonder geschikt voor toepassing in meetsystemen.

Krachtige software uit diverse bronnen

Er wordt intensief gewerkt aan een uitgebreide standaard software voor de nieuwe HP 9000. Zowel HP zelf als externe leveranciers zullen de gebruiker een ruime keus aan technische en wetenschappelijke software bieden. Beide bronnen zijn gericht op het oplossen van mechanische, elektrische en computertechnische problemen. De software, geschreven in FORTRAN 77, Pascal en C, zal op de HP 9000 draaien onder het operatingsysteem HP-UX.

Twee softwareleveranciers van buiten de organisatie, Softool Corp. en MARC Software International Corp., hebben met HP licentie-overeenkomsten gesloten. Softool biedt een FORTRAN programmeersysteem aan voor conversie en configuratieaanpassingen van FORTRAN-code van b.v. DEC- en IBM-computers. MARC is de leverancier van MUSE, een technische tekstverwerker.

De Statistische Support Group van de McMaster Universiteit zal SPSS, SCSS, BMDP en het statistisch pakket Minitab leveren.

De eigen software van Hewlett-Packard.

Hewlett-Packard heeft drie nieuwe softwarepakketten voor de HP 9000 die tot voor kort alleen beschikbaar waren op grote main-frame computers: Met HP-DESIGN neemt de produktiviteit van uw technische afdeling toe doordat ontwerpen, tekenen, labelen, toevoegen van teksten en het opbergen van de tekening wordt vereenvoudigd. De ontwerper kan met dit programma een geometrische figuur inbrengen zonder dat de maten hoeven worden ingegeven. Later kan hij met het gebruik van andere programma-modules maten en symbolen aangeven, terwijl het systeem automatisch de waarschijnlijkheid van de verschillende waarden controleert.

HP-FE II is een single-user systeem voor algemeen gebruik waarmee ingewikkelde modellen volgens de eindige elementen methode kunnen worden doorgerekend. De modellen zijn snel controleerbaar met een 3D-beeld op het scherm.

HP-SPICE is een universeel programma voor het simuleren van circuits en is van groot nut bij de analyse en het controleren van elektronische schakelingen.

Nadere informatie? Kruis vakje A aan op de antwoordkaart.

Ethernet[®] is een geregistreerd handelsmerk van Xerox Corp.

UNIX[®] is een geregistreerd handelsmerk van Bell Laboratories Inc.

Laat Hewlett-Packard u helpen bij het kiezen van de juiste persoonlijke computer

We hoeven u ongetwijfeld niet te vertellen dat er een enorme keuze bestaat aan persoonlijke computers. Om de verwarring te beperken heeft Hewlett-Packard een brochure geschreven waarin zich een evaluatieschema bevindt met punten waaraan u aandacht moet besteden voor u een besluit tot aanschaf neemt.

Hebt u een technische- of een kantoorcomputer nodig? Voor uw persoonlijke gebruik, draagbaar of in zakformaat? Zoudt u met een calculator kunnen volstaan? En houdt de juiste keuze van dit moment in dat u morgen, indien noodzakelijk, kunt uitbreiden?

Hoe ligt de situatie programmatechnisch? En het geheugen? Zijn er speciale toetsen nodig? Heeft grafische verwerking zin? Hebt u een afdruk nodig of voldoet het aflezen van het beeldscherm? Als u een computer aanschaft, voldoet deze dan aan de voor u noodzakelijke eisen wat betreft verwerkingssnelheid en mogelijkheden? Dit zijn een aantal van de mogelijke vragen die uzelf zult moeten stellen voordat u tot kopen besluit. Als u de brochure "Kies het juiste hulpmiddel voor uw werkzaamheden", hebt gelezen zult u beter op de hoogte zijn van de mogelijkheden. Het evaluatieschema zal u helpen de mogelijkheden van de verschillende produkten te analyseren en te bepalen in hoeverre ze in de behoefte voorzien.



Kruis vakje **D** aan op de antwoordkaart voor deze gratis brochure.

Maak buiten het kantoor grafische tekeningen in kleur en transparanten voor overheadprojectie

Het is nu mogelijk met uw HP-41C zakcomputer of met uw HP-75C draagbare computer grafische verwerking in kleur te produceren met behulp van de 7470A plotter. Deze uiterst handzame plotter kan aan de genoemde computers worden gekoppeld met de Hewlett-Packard Interface Loop (HP-IL).

De HP-41C en de HP-75C computers hebben een batterijvoeding wat ze bijzonder geschikt maakt voor werk buiten kantoor. Ze kunnen worden gebruikt voor het besturen van testapparatuur en het registreren en analyseren van gegevens. Als u hiermee klaar bent kunnen deze gegevens direct worden geplot met de aan de computer gekoppelde 7470A plotter.

De genoemde computers zijn licht en makkelijk te transporteren. Ze passen in een aktenuis en u kunt ze dus zelfs meenemen als u vliegt. De 7470A weegt minder dan zeven kilo. Als u op uw bestemming aankomt kunt u op het laatste moment nog transparanten voor overheadprojectie maken of bijwerken, zodat de laatste stand van zaken nog kan worden geïllustreerd. Uw presentatie zal bij de tijd zijn en een professionele indruk achterlaten.

Voor uitgebreidere informatie, kruis vakje **E** aan op de antwoordkaart.

Kanaal voor datatransmissie nu beschikbaar voor 80-serie

De persoonlijke computers van de 80-serie kunnen nu ook toegevoegd worden aan de lijst van computers die kunnen communiceren via DSN/DL (Distributed Systems Network/Data Link). De HP 82966A Data Link Interface maakt de 80-serie tot het laagst geprijsde knooppunt dat HP levert voor gebruik in een lokaal DSN/DL netwerk. Enige kenmerken van de interface zijn:

- Hoge snelheid. De asynchrone transmissiesnelheid is 19.200 Baud.
- EMI immuniteit. Net als alle andere produkten voor koppeling is de HP 82966A zo ontworpen dat hij een hoge bescherming heeft tegen elektromagnetische storing die soms door machines in een fabriek wordt veroorzaakt.

- Klaar voor onmiddellijk gebruik. De HP 82966A kan in elk van de vier slots aan de achterkant van een serie-80 computer worden gestoken.

Een groot aantal verschillende HP-computers kan opgenomen worden in een DSN/DL-netwerk; de computers uit de 80-serie nu dus ook.

Voor uitgebreidere informatie verzoeken wij u vakje **F** aan te kruisen op de antwoordkaart.

De nieuwe HP 1630 logic analyzer.

De nieuwe HP 1630 logic analyzer combineert de mogelijkheden van vier instrumenten in één handzaam meetinstrument voor de ontwikkelaar van digitale systemen. Naast meetfuncties, zoals state- en timing analyse en interactieve state/timing analyse, biedt de HP 1630 een zeer efficiënte functie voor het opsporen van software problemen: de software performance analyse. Door middel van z.g. "overview" metingen verkrijgt de programmeur een histogram van de verdeling van de processortijd over bepaalde delen van de software. Ook kan een histogram worden verkregen van de door een bepaalde routine gebruikte tijdsintervallen. Software routines die vaak worden opgeroepen en veel executietijd vergen worden met de overview metingen gemakkelijk opgespoord. Met de overview metingen wordt eenvoudig gevonden waar software-veranderingen het meeste resultaat opleveren.

De HP 1630 bevat een 100MHz timing/hardware analyzer en een 25MHz state/software performance analyzer. Deze analyzers kunnen zowel afzonderlijk als interactief worden gebruikt.

De 100MHz timing analyzer biedt tal van triggermogelijkheden op glitches en op het optreden, het veranderen, de tijdsduur en de flanken van bitpatronen. Ook kan de timing analyzer worden getriggerd door de state analyzer voor hardware/software interactie metingen. Het tijdsdiagram-display kan worden voorzien van hardware en software labels, waardoor meetgegevens eenvoudig zijn te interpreteren en de kans op vergissingen is verminderd.

De 25MHz state analyzer biedt uitgebreide mogelijkheden voor het testen van software. Vier onafhankelijke condities kunnen worden gecombineerd voor het definiëren van: triggersequence, trigger, het selectief inlezen van meetwaarden, en het opnieuw starten van de triggersequence. Als condities kunnen alle combinaties van adres-, data-, control- en statuslijnen worden gedefinieerd; ook de logische "NOT"-waarde van alle condities mag worden gebruikt. Tijdens het zoeken naar de triggersequence kan de HP 1630 alle gedefinieerde condities inlezen. Bovendien kan het inlezen worden gestart op de n-de maal dat de trigger optreedt, waarbij n ieder getal van 1 tot 59999 mag zijn. In demultiplexing is voorzien door drie klokkingen, waarvan één als "masterclock" kan worden benoemd. De state analyzer kan ook worden getriggerd door de timing analyzer voor hardware/software interactie metingen. De interpretatie van de meetgegevens wordt vereenvoudigd doordat labels van 5-karakters kunnen worden toegekend aan een of meerdere meetkanalen.

De HP 1630 analyzer is standaard voorzien van zowel een Hewlett Packard Interface Bus (HP-IB) als de nieuwe Hewlett Packard Interface Loop (HP-IL). Hierop kan een grote verscheidenheid aan peripherals worden aangesloten, zoals: cassette recorder, programmeerbare pocket calculator, tafelcomputer en printer/plotter. Hiermede kunnen meetinstellingen en meetresultaten eenvoudig

worden opgeslagen en teruggelezen. Met een programmeerbare pocket calculator of een tafelcomputer worden automatisch meten en computeranalyse van testresultaten mogelijk.

Voor een aantal microprocessors zijn speciale interfaces leverbaar, waarmee de HP 1630 eenvoudig kan worden aangesloten. Bijbehorende dis-assemblers kunnen worden ingelezen van mini cassettes. Een universele preprocessor vergemakkelijkt het aansluiten op diverse bussystemen.



De HP 1630 logic analyzer is leverbaar in twee uitvoeringen:

De HP 1630A biedt state analyse op maximaal 35 kanalen tot 25MHz, timing analyse op maximaal 8 kanalen tot 100MHz en interactief kan worden gewerkt met 27 state kanalen tezamen met 8 kanalen timing.

De HP 1630D biedt 43 kanalen state analyse, 16 kanalen timing analyse en interactief kan worden gewerkt met 27 kanalen state- en 16 kanalen timing analyse, of 35 kanalen state en 8 kanalen.

Voor informatie: Vakje Y1 op de antwoordkaart.

Support van target-operating systemen met het HP 64000 microprocessor ontwikkelsysteem

Voor een aantal 16-bit microprocessors heeft Hunter & Ready het VRTX operating systeem ontwikkeld. Dit VRTX operating systeem is een REAL TIME MULTITASKING EXECUTIVE voor de Intel 8086, 8088, Motorola 68000 en Zilog Z8002 microprocessors. Het operating systeem wordt geleverd in verschillende typen proms, die eenvoudig in het doelsysteem worden ondergebracht. Het VRTX operating systeem biedt interrupt-gestuurde taak plan-

ning, communicatie en synchronisatie tussen verschillende taken, dynamische allocatie van geheugen, real-time klok support en karakter I/O. Het formaat en de documentatie is door Hunter & Ready geheel aangepast voor gebruik op het HP 64000 systeem. Documentatie is verkrijgbaar via Hewlett-Packard; prijsinformatie en licentie voorwaarden kunnen slechts door Hunter & Ready rechtstreeks worden verstrekt.

Een volgende belangrijke stap naar de support van target operating systemen is de aangekondigde introductie van C-compilers op het HP 64000 systeem. Een aantal operating systemen, waaronder het UNIX operating systeem, zijn geschreven in de hogere programmeertaal C. Door de gelijktijdige beschikbaarheid van de source code van het operating systeem en een compiler voor eenzelfde hogere programmeertaal, wordt een aanzienlijke tijdsbesparing bereikt bij het ontwikkelen van software voor microprocessor systemen. De introductie van C compilers op het HP 64000 systeem is gepland voor begin maart 1983. In eerste instantie worden voor de volgende processoren C compilers geleverd: Motorola 6800, 6809, 68000.

Intel 8086, 8088

Zilog Z8001, Z8002

Voor andere processoren zullen op een later tijdstip C compilers worden geïntroduceerd.

Voor nadere informatie kunt u vakje Y2 op de antwoordkaart aankruisen.



Telecommunications Symposium in Nederland op 10 en 11 maart 1983

Zeer recent is door de Hewlett-Packard fabrieken voor telecommunicatie apparatuur besloten een Europees symposium te organiseren. De plaatsen waar dit evenement wordt gegeven, zijn Londen, Parijs, Milaan, Stockholm en Eindhoven.

Evenals het succesvolle "Microwave Symposium" van begin 1982 zal ook het "Telecommunications Symposium" bestaan uit twee dagen vol lezingen. Een belangrijk facet van de telecommunicatie is de datacommunicatie, waaraan ruime aandacht geschonken wordt.

Zowel op donderdag 10 als op vrijdag 11 maart a.s. zal hetzelfde lezingenprogramma worden geboden. Wie één van beide dagen is verhinderd, hoeft dus niets te missen.

Research mensen van onze fabrieken zullen presentaties geven over de laatste technologische ontwikkelingen, de meest geavanceerde apparatuur staat ter demonstratie opgesteld en vele technici staan klaar om met u van gedachten te wisselen over uw specifieke toepassing. Het programma van de lezingen luidt als volgt:

1. Digitale signaalbewerking en telecommunicatie.
2. FDM Systeemmonitoring: Ontwerpoverwegingen voor een Automatische SLMS.
3. Uitbreiding van de IEEE-488 Bus voor het op afstand besturen van telecommunicatie-testapparatuur.
4. Monitoring op afstand van FDM systemen voor netwerk-bewaking.
5. De aanpak van intrinsieke onzekerheden in PCM-kanaalmeting.
6. Foutenanalyse van digitale transmissie-systemen.
7. Fundamentele beperkingen van jitter tolerantie in digitale transmissiesystemen.
8. Een studie van Microwave-Radio meettechnieken.
9. Uitgebreide Microwave-Radio metingen met behulp van een Tracking Down Converter.
10. Het installeren van modems en het testen van datalijnen.
11. Protocol Analyzers: Het oplossen van problemen van digitale aard.
12. Protocol Analyzers: "Simultaneous Trapping", mogelijkheden voor netwerk-troubleshooting.



De lezingen 3, 10, 11 en 12 zijn van groot belang voor de professionele computergebruikers.

Deelname aan het symposium is gratis en Hewlett-Packard Nederland nodigt u gaarne uit aanwezig te zijn. Reserveringen kunnen worden gemaakt onder telefoonnummer 020-472021, toestel 176.

Seminars

De komende maanden worden door Hewlett-Packard op verschillende plaatsen in Nederland seminars georganiseerd.

Tijdens deze seminars, die voor kleine groepen belangstellenden worden bijgehouden, krijgt u demonstratie en uitleg van onze producten.

De seminar agenda voor maart en april luidt als volgt:

Data Acquisitie	15 maart Rijswijk (motel Hoomwijk)
	16 maart Eindhoven
	17 maart Arnhem (Postiljon Motel)
	18 maart Capelle
	21 maart Amstelveen
	22 maart Groningen
Scopes Seminars	22 maart Eindhoven
	24 maart Capelle
	28 maart Amstelveen
	29 maart Amstelveen
	30 maart Meppel
HP-Interface Bus	13 april Capelle
	14 april Eindhoven
	15 april Eindhoven
	19 april Amstelveen
	20 april Meppel

Voor uitgebreidere informatie over bovenstaande seminars (en andere seminars die op het programma staan) verzoeken wij u vakje Y6 op de antwoordkaart aan te kruisen.

Wanneer u wilt reserveren voor seminars kunt u contact opnemen met ons kantoor in Amstelveen tel. 020 - 472021.

Een snel geheugen van 540 kbytes op uw bureau.

Als u op zoek bent naar een kleiner en goedkoper schijfgeheugen maar u kunt het niet met minder prestaties stellen, dan zijn onze nieuwe 3½ inch schijfseenheden, de HP 9121D en de HP 9133A voor u interessant.

Deze schijfseenheden maken gebruik van Sony's 3½ inch drives, een nieuw ontwerp dat door steeds meer fabrikanten als standaard wordt geaccepteerd. In combinatie met elektronika van Hewlett-Packard vormt deze 3½ inch drive een compact schijfseenheid van hoge kwaliteit.

Diverse ruimtebesparende oplossingen met hoge prestaties

De nieuwe dubbele 3½ inch-schijfseenheid HP 9121D geeft u 540 kbytes snelle geheugenopslag (de overdrachtssnelheid is maximaal 17,8 kb/sec, en afhankelijk van de aangesloten computer), terwijl hij nog geen tiende vierkante meter in beslag neemt. Hij past precies onder de nieuwe serie 200 Model 16 Persoonlijke Technische Computer en onder de nieuwe serie 100 Model 120 Persoonlijke Kantoor Computer. Ook een enkele eenheid, de HP 9121S, is beschikbaar.

Het nieuwe HP 9133A Systeem combineert in eenzelfde behuizing een vaste schijf van 4,6 Mb en een 3½ inch minifloppy, hierdoor hebt u zeer snelle on-line mogelijkheden en tegelijk het voordeel van een uitwisselbare diskette.

Het gemak van de compatibiliteit van de HP-systemen

De nieuwe 3½ inch diskettesystemen zijn compatibel met de HP-serie Model 85, 86 en 87XM, de HP 100-serie Model 120 en



Deze nieuwe schijfsystemen leveren enorme prestaties en nemen minder ruimte in.

125, de HP 200-serie Model 16, 26 en 36 en de 1000-serie Model 5 en 6.

De belangrijkste softwarepakketten van Hewlett-Packard zijn reeds beschikbaar op 3½ inch-diskette. Programma's en data die op dit moment op 5¼ inch-diskettes worden vastgelegd kunnen vrijwel moeiteloos naar 3½ inch worden overgeschreven (en omgekeerd) door het uitvoeren van eenvoudige systeem instructies.

Voor nadere informatie, kruis vakje G aan op de antwoordkaart.

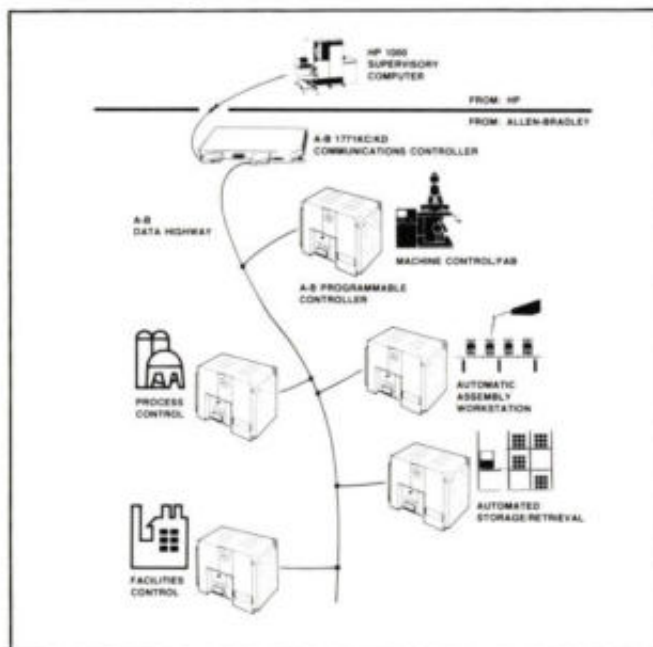
Hewlett-Packard computers gekoppeld met Allen-Bradley besturing voor fabrieksautomatisering

Een nieuw subsysteem voor HP-1000-computers brengt de volledig automatisch bestuurde fabriek een stapje dichterbij door het koppelen van de HP 1000 computers aan programmeerbare besturingseenheden via de Allen-Bradley Data Highway. Deze besturingseenheden worden alom gebruikt voor het automatiseren van afzonderlijke machines in de fabriek.

De nieuwe koppeling voegt acht Data Highways samen op één microprocessor-gestuurde interfacekaart. Aan elke Data Highway kunnen 63 controllers worden gekoppeld.

De HP 1000 combineert deze machines tot één netwerk. Hij kan gegevens verzamelen en daarnaast cyclustijden, toleranties en de hoeveelheid aangevoerde onderdelen bij ieder meetpunt rapporteren. Programma's en besturingsfuncties, om als dit gewenst is de status van de verschillende functies af te lezen, zijn vastgelegd in de HP 1000. De HP 1000 wordt hierbij gebruikt om het totale productieproces te stroomlijnen.

De PC Link/1000 AB biedt voortdurende toegang tot de controllers voor status en besturingsinformatie. De subroutines zijn toegankelijk en geschreven in een hogere programmeertaal. Het systeem beschikt over cyclische verificatieroutines en is in staat programma's voor de besturingseenheden uit te lezen en te herladen.



PC Link/1000-AB koppelt HP 1000-computers met de programmeerbare besturing van de Allen-Bradley Data Highway.

Voor aanvullende informatie kunt u vakje H aankruisen op de antwoordkaart.

De nieuwste HP 1000-computer levert driemaal zoveel prestaties als de bestaande A-serie

Er is een nieuw snel model toegevoegd aan de Hewlett-Packard HP 1000 real-time processoren voor de automatisering. Deze nieuwste HP 1000A serie processor, de A900, heeft een capaciteit



De A900-computer verwerkt 3 miljoen instructies per seconde voor allerlei veeleisende wetenschappelijke en technische toepassingen.

van 3 miljoen instructies per seconde. De nieuwe processor past in de A series produktenlijn, naast de A600 en A700. De A900 is de snelste computer in zijn soort en prijsklasse en het ontwerp munt uit door een zeer hoge betrouwbaarheid.

Nieuwe architectuur: belangrijke prestatieverbetering

Hoewel de A900 zo is ontworpen dat er volledige compatibiliteit is met de huidige A-Serie, wordt de architectuur van de processor gekenmerkt door een groot aantal toevoegingen, waaronder een pijplijnontwerp dat twee niveaus heeft en een buffergeheugen (cache memory). Drie LSI-chips voor drijvende kommagewerkingen zijn ontworpen als een integraal deel van de A900 CPU om een maximale prestatie en efficiency te bereiken. Een gemiddelde berekening met drijvende komma wordt uitgevoerd met een snelheid van 560.000 instructies per seconde. Bij de Whetstone benchmarktest (B1) bereikte de A900 een snelheid van bijna 1.344.000 instructies per seconde bij berekeningen met één cijfer achter de komma. Met slechts een vierde van het aantal onderdelen van het tot nu toe meest geavanceerde model, de F-serie, kan worden verwacht dat de A900 één van de meest betrouwbare computers is die ooit door Hewlett-Packard werd ontwikkeld.

Gedistribueerde intelligentie van in- en uitvoer

Het I/O-systeem van de A900 is gebaseerd op het Hewlett-Packard ontwerp van gedistribueerde intelligentie dat de verwerking van I/O-instructies van de andere taken van de CPU scheidt. Elke interfacekaart verwerkt zijn eigen I/O-instructies en onderhoudt zelf de communicatie met het geheugen DMA, gebruik makend van de maximale I/O-bandbreedte van 3,7 Mb/sec.

Centraal-geheugen

Ter aanvulling van de verwerkingsmogelijkheden kan de A900 beschikken over maximaal 6 Mb fouterstellend centraal geheugen en tot 260 Mb schijfgeheugen. Een geheugenkaart is 768 Kb groot en er kunnen acht geheugenkaarten worden gemonteerd.

Enorme keus aan real-time software

Net als alle andere computers uit de A-serie beschikt de A900 over het nieuwe RTE-A.1 operatingsysteem. Een virtuele adreseringstechniek maakt het mogelijk datastructuren te benaderen die een veel grotere omvang hebben dan het centrale geheugen (tot maximaal 12,6 Mb). Om het even of gegevens nu in het centrale geheugen of op schijf staan, voor het programma lijkt het alsof alles in het centrale geheugen is opgeslagen.

Met RTE-A.1 kunnen toepassingsprogramma's worden ontwikkeld in FORTRAN 77, Pascal, BASIC en Macro Assembler.

De A-serie kan de belangrijkste softwarepakketten van de HP 1000-lijn verwerken, waaronder de 2D- en 3D-grafische bibliotheken van GRAPHICS/1000 II, het database beheersysteem IMAGE/1000, DS/1000 IV-netwerksysteem voor koppeling van HP 1000-systemen onderling en met de HP 3000 en de X.25 Packet-Switchingsoftware voor datacommunicatie.

Geavanceerde randapparatuur voor elke toepassing

De gebruikers kunnen de A900 uitrusten met een groot aantal grafische in- en uitvoer apparaten, waaronder twee pas aangekondigde grafische terminals voor kleur, zes Hewlett-Packard beeldschermterminals, een scala aan printers, en verschillende schijfeenheden, zoals de nieuwste 3 1/2 inch 270 Kb diskette-eenheid.

Door de combinatie van een verwerkingssnelheid van 3 MIPS, de krachtige software van de A-serie en de volledige reeks randapparatuur is de A900 bij uitstek geschikt voor veeleisende toepassingen als snelle drie-dimensionale grafische analyse of weergave, beeld- en signaalverwerking, het verzamelen, reduceren en beheren van data, simulatie en optimaliseren van processen en vele andere wetenschappelijke en technische toepassingen.

Doeltreffend en flexibel automatiseren

De A-serie geeft de HP 1000-gebruiker een ruime keus in systeem-samenstelling, prijsniveau en gebruiksmogelijkheden. Vanaf de voordelige A600 boarduitvoering tot en met het nieuwste op de A900 gebaseerde Model 19 kan de gebruiker kiezen uit een aantal verschillende, compatibele processoren. Alle computers uit de A-serie gebruiken dezelfde software, dezelfde I/O-interfaces en hebben dezelfde opbouw, waardoor de A-serie bijzonder geschikt is voor real-timetoeepassingen waarbij overdraagbaarheid van de programmatuur en flexibele gedistribueerde communicatie een vereiste is.

Voor uitgebreidere informatie verzoeken wij u vakje 1 aan te kruisen op de antwoordkaart.

Analysesysteem verhoogt de produktiviteit bij productiecontrole en onderhoud

Er kan nu bij de productiecontrole en onderhoud een belangrijke produktiviteitsverbetering worden gerealiseerd bij het herstellen van schakelingen door gebruik te maken van het 55005A Logic Trouble-shooting System. Dit systeem bestaat uit speciale software die wordt gerund op een HP-85 desktopcomputer, die op zijn beurt een HP 5005B Programmable Signature Multimeter aanstuurt. Het systeem omvat ook de noodzakelijke interfaces en snoeren.

De HP 55005A maakt gebruik van ingebouwde intelligentie om productie- en onderhoudsmedewerkers snel door de controleprocedures te leiden. Dit gebeurt via een geavanceerd volgproces waarbij van de gebruiker geen specifieke kennis van het produkt wordt geëist. Het is daarentegen wel mogelijk dat technici procedures ontwerpen waarin zij de kennis van een produkt gebruiken voor het testen. Het systeem geeft automatisch een afdruk van de resultaten van de test.

Een belangrijk aspect van de HP 55005A is dat het testen niet beperkt is tot alleen de kern van het produkt waarin de microprocessor is opgenomen, maar dat het geheel wordt getest, inclusief in- en uitvoerpoorten.

Hoe het systeem is opgebouwd

De software voor het opsporen van fouten zorgt dat de HP-85 via de signaalanalyse van de HP 5005B de circuits van het produkt onder test aftast in plaats van dat de technicus voor elk nieuw produkt een ander programma moet schrijven. Tijdens het aftasten brengt het testsysteem de knooppunten in kaart en registreert de verbindingen. De HP 55005A geeft de technicus ook de mogelijkheid kritische knooppunten te specificeren. Deze kunnen later gebruikt worden om te zorgen dat het systeem de produktietechicus vraagt eerst deze kritische knooppunten door te meten.

Het is niet nodig een IC bibliotheek bij te houden omdat het testsysteem alleen de aansluitingen van het IC hoeft te registreren en niet de functie van ervan.

Gevolgen voor Produktie en Onderhoud

Het automatiseren van de signaalanalyse door de HP 55005A zal een enorme verhoging van de produktiviteit in productie en onderhoud brengen. Een groot aantal steeds weer terugkerende werkzaamheden kan worden vereenvoudigd en de foutanalyse wordt betrouwbaarder.

Dit uiterst geavanceerde systeem en het grotere bedieningsgemak voor productie en onderhoud berust op een database die door de technicus wordt gemaakt en wordt vastgelegd in het geheugen van de HP-85. De technicus maakt een eigen database voor de elektronika van elk produkt en legt die vast op de diskette of tape waarop ook de programma's voor de foutanalyse staan. Als er een produkt bij de productie moet worden gecontroleerd, hoeft de HP-85 alleen de database voor dat produkt te laden. Er kunnen naast de software voor foutanalyse 20 tot 30 produktbases worden vastgelegd op een tapecassette of diskette.

De systeemopbouw wordt automatisch in het geheugen van de HP-85 vastgelegd op het moment dat de technicus de knooppunten van het te testen produkt doormeet. Als hij twee punten met



Met dit foutanalysesysteem voor bedradingen kunt u het controleren en herstellen van digitale schakelingen voor een groot deel automatiseren.

dezelfde karakteristiek meet, wordt via het beeldscherm gevraagd of deze twee punten onderling verbonden zijn. Als het antwoord ja luidt, registreert het systeem dat in het overzicht van de verbindingen. Als resultaat van dit proces wordt in de database een signaaltabel opgenomen en worden de verbindingen in kaart gebracht. Deze controleroutines worden later tijdens de testfase gebruikt door productie- en onderhoudstechnici.

Automatisch documenteren

Een belangrijk voordeel van de met de HP 55005A geïntroduceerde methode is dat de documentatie van de elektronische circuits en de controleprocedures vrijwel automatisch tot stand komt. Door op een voor-geprogrammeerde toets van de HP-85 te drukken kan de gebruiker moeiteloos een overzicht van de eigenschappen van ieder knooppunt van een produkt afdrukken, evenals overzichten per IC of een overzicht van de opbouw van de foutanalyseprocedure.

Voor aanvullende informatie kunt u vakje J aankruisen op de antwoordkaart.

Uitgebreider systeem voor het testen van IC's

Er is nu een verder uitgebouwde versie van het veel gebruikte HP Digital Integrated Circuit Test System. Het nieuwe systeem, HP 5046B, bestaat uit de HP 5045A digitale IC-testeenheid, de nieuwe HP 9826A desktop besturing en de HP 2671G thermische grafische printer. Met de nieuwe besturingseenheid kan het hele scherm worden gebruikt voor het editen van programma's en kunnen gebruikersprogramma's worden vastgelegd op schijf. Als hij niet in gebruik is voor programmeren of registratiewerk kan de HP 9826A worden gebruikt voor allerlei computerwerk of om meetinstrumenten te besturen. Tegelijk kan de HP 5045A worden gebruikt voor het testen van IC's.

De belangrijkste toepassing van de HP 5045A digitale IC-testeenheid is om de produktiviteit te verhogen door het snel kunnen opsporen van slechte onderdelen bij de aanvoer. Het verwijderen van onderdelen die niet aan de norm voldoen, voordat ze gebruikt worden in de produktie, is van groot belang om de kosten laag te houden. Met de HP 5046B kunnen programma's ontwikkeld, gewijzigd, gecorrigeerd en opgeslagen worden voor de testeenheid. Tot de kenmerken van het systeem voor het controleren van de kwaliteit van IC's hoort ook de statistiek betreffende de afgekeurde IC's, het registreren van individuele parameters van IC pennen en het afdrukken van de meetwaarden. Het nieuwe testsysteem stelt u in staat om ook testprogramma's samen te stellen voor eigen IC's of IC's die niet in de HP programmabibliotheek voorkomen. Elk van de 2300 programma's uit deze bibliotheek kan overigens worden aangepast voor het testen van IC's volgens verschillende specificaties.

Keus wat betreft de computer

Zij die aan de HP 9836A Desktop Computer de voorkeur geven, kunnen de Optie 036 hiervoor kiezen, in plaats van de standaard HP 9826A-computer. De HP 9836A heeft dezelfde kenmerken als de HP 9826A maar beschikt over een groter beeldscherm en een extra



De nieuwe HP 5046B Digital Integrated Circuit Test System is een verbeterde versie van de HP 5046A.

mini-schijfseenheid. Het dupliceren van schijven en ander bestandsbeheerwerk is eenvoudiger met de extra schijfseenheid.

Andere opties zijn:

- Een ruime keuze uit interfaces voor automatische toevoerapparatuur.
- Een uitbreiding om IC's met 24 pennen te testen.
- Adapters voor IC's met 14, 16 en 24 pennen.

Voor aanvullende informatie, kruis vakje K aan op de antwoordkaart.



Nederland:

Hewlett-Packard Nederland B.V.
van Heuven Goedhartlaan 121
Postbus 667
1180 AR Amstelveen
Telefoon 010 - 47 20 21

Bongerd 2
2906 VK Capelle a/d IJssel
Telefoon 010 - 51 64 44

België:

Hewlett-Packard Belgium S.A./N.V.
Woluwedael 100
1200 Brussel
Telefoon 02 - 762 3200

Noord-Europees hoofdkantoor:

Hewlett-Packard S.A.
Uilenstede 475
1183 AG Amstelveen
Nederland
Telefoon 020 - 43 77 71

Europees hoofdkantoor:

Hewlett-Packard S.A.
150, Route du Nant-d'Avril,
CH 1217 Meyrin 2
Genève
Zwitserland
Telefoon 022 - 83 81 11

toe. Dit kapsel is ingebed in een 10 mm dikke massieve plaat, zodanig dat het membraan in de richting van de geluidbron kijkt. De akoestische opname ondervindt zo geen storende invloeden door mechanische oorzaken.



Drukzone-microfoon MKE212 van Sennheiser.

Interessant zijn ook de verschillende draadloze microfoons en aanverwante apparatuur. We vermelden in dit verband de nieuwe multikanaals ontvanger EM1036 voor een aantal draadloze microfoons die werken met zenders in het UHF-gebied (470...900 MHz), waarvan ook zeer compacte uitvoeringen worden getoond. Zowel voor zenders als voor de ontvanger-eenheid zijn tevens versies beschikbaar voor gebruik in de 2-meterband (140...210 MHz).

Sennheiser Electronic, D-3002 Wedemark 2, BRD, (5130) 5831.

Sescom

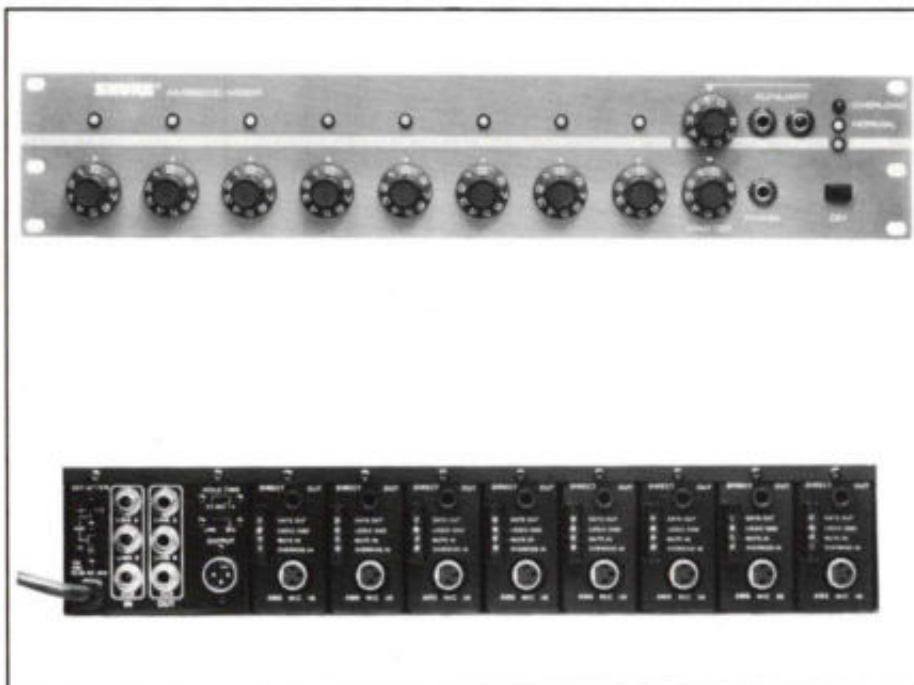
Sescom heeft een aantal van haar elektronische producten technisch verbeterd en voorzien van een nieuwe behuizing. Zo beschikt de mengtafel MB-1 nu bijvoorbeeld over met transformatoren geïsoleerde uitgangen, een 600 symmetrische auxiliary uitgang en een ingebouwde 120 VAC voeding. De Sescom „mic-splitting” transformatoren hebben een verbeterde blokgolf-responsie.

Nieuwe producten zijn een tweedraads, tweekanaals draagbare intercom met voeding en een „mic-line driver” systeem met fantoomvoeding.

Sescom Inc., 111 Las Vegas Boulevard North, Las Vegas, NV 89101 1197 USA.

Shure Brothers Inc.

Een van de grote namen in de audiowereld is ongetwijfeld Shure. Dit bedrijf zal de AES Conventie aangrijpen als gelegenheid om de mogelijkheden van het pas ontwikkelde „Smart MIC System” te onderstrepen. MIC staat hier voor „microphones and intelligent circuitry”, een combinatie van speciale microfoons en mengkanalen met „intelligente” elektronica die samen een geïntegreerd automatisch systeem vormen dat, aldus Shure, grote voordelen heeft t.o.v. conventionele mixer-opstellingen.



Voor- en achterzijde van de mixer AMS8000 van het automatisch microfoonstelsel van Shure.

Het systeem bestaat uit vijf hoofdcomponenten te weten twee microfoons („low-profile” en „probe”), een vierkanaals mixer, een achtkanaals mixer en een videoschakelinterface.

De twee microfoons van het nieuwe microfoonstelsel van Shure.



Shure Brothers Incorporated, 222 Hartrey Avenue, Evanston, 111., U.S.A. 60204.

Sound Workshop Professional Audio Products, Inc.

Deze Amerikaanse fabrikant komt naar

Eindhoven met een programma geavanceerde mengpanelen dat is onderverdeeld in drie series, te weten Serie-20, Serie-30 en Serie-40.

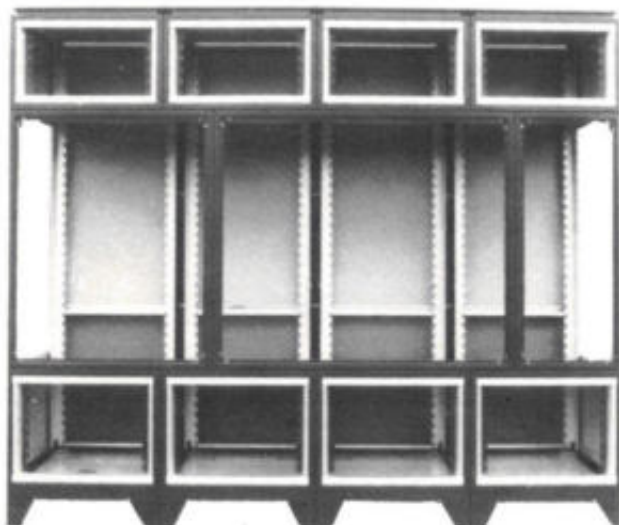
Laatstgenoemde serie is een gemoderniseerde versie van de eerder door Sound Workshop uitgebrachte Serie-1600 en tevens de grootste van het vermelde drietal. Kenmerken van de serie zijn de volledig modulaire opbouw volgens het inline- of I/O-principe. De mogelijke systeemconfiguraties lopen van 8 ingangen/8 uitgangen tot 36 ingangen/32 uitgangen, afhankelijk van de grootte van het mainframe, dat volledig bedraad in vier maten kan worden geleverd.

De indeling van elk I/O-module is zeer overzichtelijk; de opbouw is te omschrijven als een ingangsmodule waarin zich een verwijderbare uitgangsmodule bevindt. Door diverse optionele uitgangsmodules kan men ondermeer kiezen voor verschillende uitgangsniveau-indicatoren. Een standaard-indicator module heeft transformatorloze koppeling en een driekleurige 22-segments LED-kolom, met afzonderlijke LED voor piek-indicatie. Een grotere resolutie geeft een module met transformator-koppeling en driekleurige 40-segments LED-kolom, terwijl eveneens een brug met mechanische VU-meters en trafo-koppeling tot de mogelijkheden behoort.

Vele snuffjes en opties moeten in dit bestek zonder uitleg blijven; we noemen in dit verband de „kretten” „Mixx Switch”, „Patch Bay” en Auto- Recall Mixdown”. Equaliser-selectiefuncties zijn, tenslotte, zowel parametrisch, zwaai- als schakelbaar in laag, midden en hoog.

Serie-30 en Serie-20 zijn eenvoudiger afgeleiden van Serie-40, met resp. configuraties van 8 in/8 uit tot 36 in/24 uit (4 main-

BETER



Beter zijn dan een ander is een heilige wet in de elektronika. Daar streeft u naar, dat realiseren wij in onze Varicon-kasten. Samen kunnen we dus zorgen voor een beter produkt. Een produkt dat er beter uitziet, waar beter mee te werken is en dat beter aansluit op bestaande en toekomstige hardware. Belangstelling voor beter? De bon brengt alle informatie.

INFO-BON

Naam

Bedrijf

Adres

Postcode

Plaats

MINKELS **VIP**
PLAATWERK BV

Postbus 28 - 5460 AA Veghel
Tel.: 04130-66960/63681 Telex 50045

U mag gerust Radikor zeggen als u componenten bedoelt.

Het aanbod in componenten van Radikor groeit met de dag.

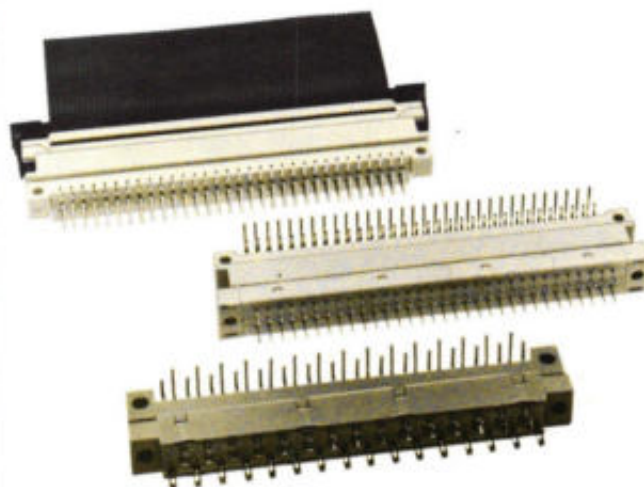
Componenten zoals connectoren en IC-sockets, flatcables, printrelais en solid state, codeerschakelaars en keyboards, LED's, trafo's en tellers, noem maar op.

Kwaliteitsprodukten in vele uitvoeringen en waarden. En zo nodig custom made.

Snel geleverd en uniek in prijsstelling, ook voor kleinere aantallen.

Vraag eens documentatie aan voor...

Bijvoorbeeld DIN-connectoren:



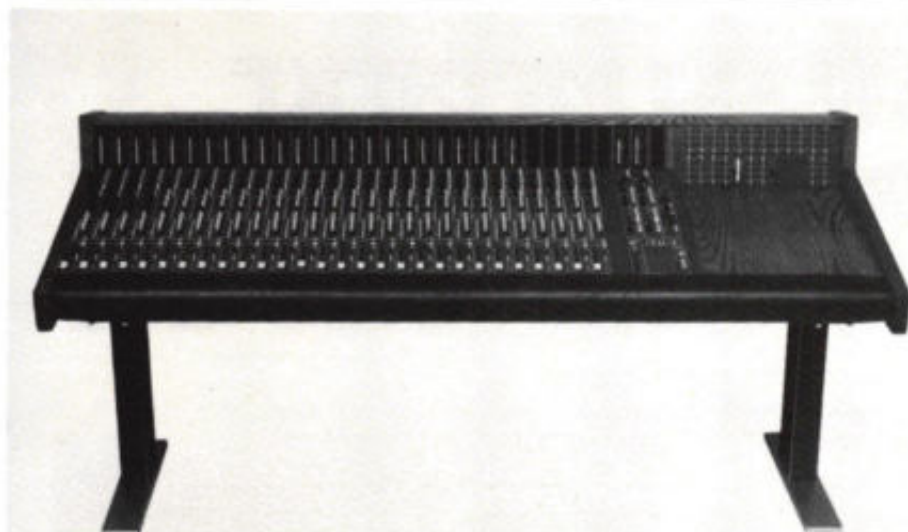
Betrouwbare connectoren volgens de kwaliteitsnorm DIN 41612 of DIN 41617.

In alle voorkomende uitvoeringen en tegen ongekend gunstige prijzen.

RADIKOR

Equivalent voor componenten

Radikor Electronics b.v., Postbus 50006, 1305 AA ALMERE.
Telefoon 03240 - 12554. Telex 70209.



Serie-40-mengtafel van Sound Workshop met VU-uitleiding door driekleurige 21-segments LED-balk.

frames) en 8 in/8 uit tot 20 in/16 uit (2 main-frames).

Sound Workshop Professional Audio Products, Inc., 1324 Motor Parkway, Hauppauge, New York 11788, (516) 582 6210.

Synton

De Nederlandse firma Synton is op de tentoonstelling aanwezig met een groot aantal producten, zowel van eigen ontwerp en fabricaat als van door haar vertegenwoordigde bedrijven. Synton houdt zich bezig met apparatuur voor de elektronische muziek en heeft enkele zeer geavanceerde instrumenten op dit gebied in haar programma. De meest actuele producten uit eigen productie zijn de Syrinx synthesizer en het modulaire Systeem 3000. Op de AES-tentoonstelling wordt tevens een kleine synthesizer geïntroduceerd met aanraakgevoelig klavier voor X en Z modulatie. De Syrinx is een monofone synthesizer met uitgebreide filtermogelijkheden. Het „VC formant filter” bestaat uit een 24 dB/oct. spanningsgestuurd laagdoorlaatfilter en twee spanningsgestuurde resonantiepiekfilters.

Systeem 3000 is een synthesizer die door een modulaire opzet volledig naar wens kan worden geconfigureerd. Een groot aantal modules is beschikbaar, waaronder zelfs een microfoonversterker en een binaire deler voor audio- en klokpulsen. Bij de door Synton geïmporteerde producten zal op de tentoonstelling de nadruk liggen op computer-georiënteerde synthesizers en „sound sampling systemen”. Bij die laatste systemen gaat het om instrumenten die „natuurlijke” geluiden kunnen opnemen, digitaliseren en in geheugen opslaan. De informatie in het geheugen wordt vervolgens gebruikt als geluidsbron voor een muziekinstrument dat bijv. via een normaal klavier wordt bespeeld (*Emulator*). Ook de *LinnDrum* is zo'n instrument: het is een ritme-automaat, waarbij

worden bestuurd interessant zijn. Van de door Synton vertegenwoordigde fabrikanten zullen *Quantec* (Duitsland) en *Sound Workshop* (VS) eveneens een eigen stand op de AES-tentoonstelling hebben.

Synton Electronics BV, postbus 83, 3620 AB Breukelen (03462) 3499.

Teac Corporation

Teac Corp. (Japan) exposeert professionele geluidrecorders en mengtafels, alle onder de merknaam *Tascam*.

Producten uit de eerste sector zijn de recorders uit de *Tascam 50-serie*, resp. de „52” (tweespoor/tweekanaals master recorder) en de „58” (achtspoor/achtkanaals master recorder). Beide decks zijn ontworpen voor veelzijdige toepassingen en beschikken standaard over een TTL-compatibele SMPTE-interface.

De loopwerken van beide typen voldoen aan hoge mechanische eisen en zijn volkomen bestand tegen interlock-gebruik volgens SMPTE.

Een driemotorig servosysteem zorgt voor nauwkeurige regeling van de bandspanning. Gegevens omtrent bandrichting, -snelheid e.d. worden mechanisch contactloos verkregen door opto-elektronische sensoren.

Zeer lage vervorming is bereikt door gelijkspanningskoppeling in alle versterkertrappen. Een additionele maatregel betreft de differentiële FET-ingangen waarmee de synchronisatie- en weergeefversterkers zijn uitgerust. Deze ingangen zijn direct gekoppeld met de desbetreffende koppen en geven een lage ruis en een uitstekende sprongresponsie.



De *Emulator* heeft een floppy disk als geluidsbron. Op deze floppy disk staat het door de gebruiker geregistreerde geluid in digitale vorm.

de slagwerkgeluiden niet elektronisch worden gegenereerd, maar bestaan uit gedigitaliseerde opnamen van echt slagwerk. Uit het *Curtis* programma elektronica-componenten toont men nieuwe ontwikkelingen, waarvan met name de oscillatoren en filters die door microprocessoren dienen te

Syrinx monofone synthesizer van Synton.





ALFANUMERIEKE DISPLAY MODULES OP FLUORESCENTIE TECHNIEK

DE 200 serie

- * 10, 20, 32 en 40 karakters
- * 14 segments of 5 x 7 dot matrix
- * single 5 volt aansturing
- * parallel of RS-232 data input



M serie

- * 1, 2 en 6 regelige uitvoeringen van 40 karakters
- * 5 x 7 of 5 x 12 dot matrix
- * snelle data input < 10 μ sec. per karakter
- * single 5 volt aansturing

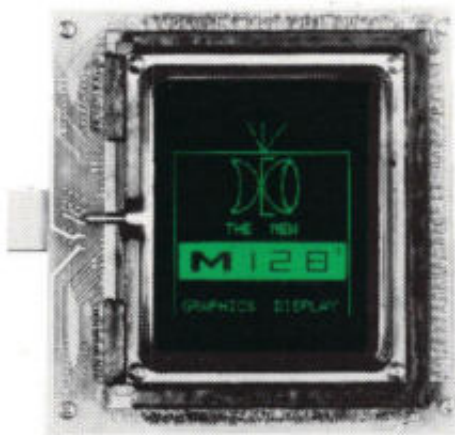
GRAFISCHE serie

- * twee uitvoeringen 128 x 128 en 26 x 256 dots
- * hardware scrolling ingebouwd, horizontaal voor M 26 x 256, vertikaal voor M 128 x 128
- * inbouwdiepte slechts 60 mm
- * single 5 volt aansturing

DECO HEEFT NU DE TECHNIEK VOOR DE TOEKOMST

ALGEMENE SPECIFICATIES:

- * goed leesbaar door groene kleur
- * betrouwbaarheid 100.000 MTBF
- * compleet subsysteem, alle stuur- en interface "on-board"
- * laag vermogen



AURIEMA NEDERLAND B.V.

Doornakkersweg 26 5642 MP EINDHOVEN
Telefoon: 040-816565 Telex: 51992 auri nl



Mengpaneel Tascam M-50.

Voor het eerst op een Europese tentoonstelling is de M50, een mengtafel met 12 ingangen en 8 uitgangen, ontworpen voor professioneel gebruik. Deze console heeft 8 VU-meters; de monitor-sectie is voorzien van gebalanceerde 600 Ω +4 dBm/+8 dBm uitgangen. De bus-uitgangen beschikken over een -10 dBV/0 dBV selectieschakelaar voor niveau-instelling.

Teac Corporation, 3-7-3, Naka-Chmo, Musachino, Tokio, Japan, (422) 53 111.

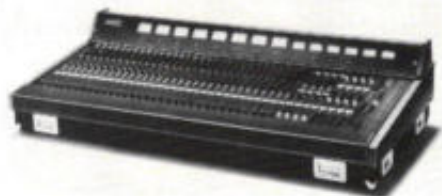
TOA Electric Co.Ltd.

Onder de vele fabrikanten die op de AES mengtafels exposeren schaat zich ook TOA. Nieuwe modellen betreffen ondermeer twee „self-powered” mengconsoles in versies met resp. 12 en 16 ingangen, een volledig modulair opgebouwd transportabel type, de RX-7-328, met 32 ingangen, 4 groeputgangen en 8 programma-uitgangen.

Daarnaast toont TOA 8 typen microfoons met bijbehorende standaarden, professionele luidsprekercomponenten, 1-kanaals en 2-kanaals grafische 1-octaafs equalisiers met 10 parametrische filters per kanaal.

Verder staan op het programma twee typen kleine monitorsystemen en twee typen vermogensversterkers. „Sound reinforcement” is een andere sector waarin TOA actief is. Dit komt tot uiting in het tonen van een complete lijn van daarvoor bestemde apparatuur, van „ingang” tot „uitgang”.

TOA transportabel mengpaneel RX- 7-328.



TOA Electric Co., Ltd., P.O.Box 702, Kobe Port, Japan, (797) 71 2211.

TransTec BV

TransTec vertegenwoordigt op de AES-conventie professionele audioproducten



Tascam 8-kanaals/8-spoors master recorder, type 58.

van de merken Jecklin, Kef, Nakamichi, Quad en Satt.

Quad

Condensatorluidspreker ESL-63. Deze opvolger van de Quad-ESL bezit hetzelfde transparante klankbeeld als zijn voorganger maar werkt volgens een geheel ander aandrijfprincipe. Het bewegend membraan is hier uitgevoerd als vertragslijn met concentrische segmenten die bolvormig afstralen. Zodoende vormt de schijnbare geluidsbron een punt dat zich ca. 30 cm achter het vlak van de luidspreker bevindt. Het volkomen vrij opgehangen membraan straalt gedwongen naar voren en naar achteren in tegenfase uit, met als gevolg een achthoekig stralingspatroon. Ten opzichte van de voorganger zijn de belangrijkste veranderingen: homogener klankbeeld, horizontaal en verticaal „gladder”, uitgebreider frequentiebereik, grotere geluidsdruk, normale luidsprekerbelasting voor de versterker, beveiliging tegen overbesturing, minder veeleisende opstelling en vrijwel onkwetsbare weergever („opblazen” betekent het vervangen van twee weerstanden).

Verder toont TransTec vier typen Quad versterkers. Het type 405-2 betreft een eindversterker volgens het „current dumping”-principe met stroomtoelevering aan de uitgang. Deze versterker heeft een uitgangsvermogen van 2×100 W, en werkt in een vervormingsloze brugschakeling die klasse-A-eigenschappen geeft bij een rendement volgens klasse-B (Quad-patent). De „303” is een stereo-eindversterker

voor 2×45 W uitgangsvermogen met Quad-tripletschakeling van de uitgangstransistoren.

Voorts bevat de reeks eindversterkers een 50 W monoversie met transformatoruitgang op multipe en automatische aanpassing aan de belasting. Dit type is geschikt voor 100 V-systemen en kent ook een uitvoering met transformatoringangen voor aanpassing aan zwevende 600 Ω -lijnen.

Het type „44” is een modulaire voorversterker die een uitstekende interface kan vormen tussen professionele en amateur-apparatuur. Een paar eigenschappen: 5 willekeurig te kiezen ingangen; minimaal 3 tot maximaal 8 tegelijk bruikbare uitgangen, elk met afzonderlijk te kiezen signaalniveau; bandmonitorfunctie op twee ingangen; stappenverzwakker met nauwkeurige gelijkloop in beide kanalen en stappen van 2 dB.

Kef

Van Kef worden luidsprekers getoond uit de 100-serie, gebouwd voor professionele afuistering en uitgevoerd met zelfherstellende elektronische beveiliging.

Jecklin

Jecklin toont een elektrostatische hoofdtelefoon met uitstekende weergeefeeigenschappen en een zodanige constructie dat ook langdurig gebruik geen vermoeidheidsverschijnselen geeft.

Nakamichi

Twee producten van deze fabrikant worden op de AES onder de aandacht ge-

C.N. ROOD B.V.CORT V.D. LINDENSTRAAT 11-13
POSTBUS 42 - 2280 AA RIJSWIJK
TEL. 070 - 996360 - TELEX 31238

Synthesized Signal Generators van 10Hz tot 1300MHz

De signaal generatoren van Adret bieden u de nauwkeurigheid, stabiliteit en spectrale reinheid van een synthesizer. AM - FM - Fase (en optional pulse) modulatie behoren tot de standaard mogelijkheden. Alle functies zijn via de IEEE-bus aanstuurbaar.

MODEL 740A

- frequentiebereik 100kHz - 560MHz (optional tot 1120MHz)
- resolutie 10Hz
- keyboard en spinwheel
- grote spectrale reinheid
- 40 geheugenplaatsen voor complete set-up's
- standaard AM - FM - Fase moduleerbaar
- output level in 0,1dB stappen van -129,9dBm tot +13dBm
- uitstekende prijs/prestatie verhouding



MODEL 7200A

- frequentiebereik 10Hz - 1300MHz
- resolutie 1Hz
- keyboard en spinwheel
- extra functies: sweep (frequentie, level en modulatie); markers; offsets; limits
- AM - FM - Fase en puls moduleerbaar
- 40 geheugenplaatsen voor complete set-up's
- grote spectrale reinheid (-145dBc)

NIEUW OPEN FRAME BIJ KLAASING ELECTRONICS VOEDINGEN

Wat krijgt U hiervoor:

- 1) Gedegen Klaasing Electronics kwaliteit met 2 jaar garantie.
- 2) Leverbaar uit voorraad.
- 3) Uitwisselbaar met praktisch alle fabrikanten.

GEWOON DE GOEDKOOPSTE



U bespaart aanzienlijk door direct te kiezen voor onze ontsteltend laag geprijsde voedingen.

*Prijzen per stuk bij afname van 10 stuks, excl. btw.

Een greep uit de leverbare modellen			
Lineaire voedingen		Ook schakelende voedingen	
KHLS5 3/0v 5V@2.7A +ovp	Hfl. 76,-*	KH5B310 5V@10A	Hfl. 203,-*
KHLS15 1.5 15V@1.3A	Hfl. 74,-*	KH5B321 5V@10A +12V@2A	Hfl. 209,-*
KHLS24 2.4 24V@2.1A	Hfl. 110,-*	KH5B331C 5V@6A +12V@0.8A	Hfl. 215,-*
KHLS12 1.2 12V@1.8A	Hfl. 122,-*	KH5B340 5V@6A 5V@0.5A	
KHLS40W 5V@2.7A +ovp +12V@0.9A	Hfl. 164,-*	+12V@2.5A +12V@0.5A	Hfl. 220,-*

Aarzel niet en vraag direct uitgebreide gegevens op of plaats Uw proefbestelling bij:



PROFESSIELE ELECTRONISCHE COMPONENTEN, MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN

KLAASING ELECTRONICS B.V.

BENELUXWEG 27, 4904 SJ OOSTERHOUT, HOLLAND, TEL.: 01620 - 51400, TELEX 54598

bracht. Als eerste noemen we de *Dragon*, een cassettedek dat geschikt is voor drie bandsoorten. Uitgerust met drie koppen en twee ultralineaire kaapstandermotoren, heeft deze recorder twee gelijkwaardige afspelerichtingen met volledig automatisch afspeler-azimut.

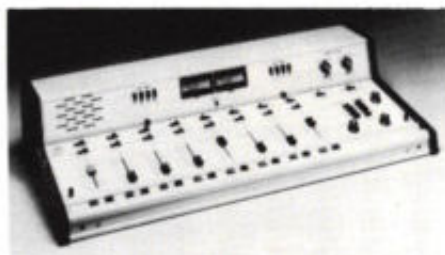
Het azimut van de weergeefkop wordt continu bewaakt en voor optimale hoog-weergave ingeregeld. *Wowen flutter* zijn gespecificeerd als ca. 0,04% (gewogen, piek).

Van de *T-100 Combi-tester*, een precisie-instrument voor velerlei routine-metingen in studio's, toont men een gemodificeerde versie die dienst kan doen als DIN-piekindicator of als digitale piekindicator. Door het piekgeheugen, dat kan worden opgeroepen of continu ingesteld, is bepaling mogelijk van het absolute piekniveau. Een andere modificatie geeft een grotere of afwijkende schaalindeling.

TransTec BV, Schiedamsevest 71, 3012 BE Rotterdam, (010) 147055.

UREI

United Recording Electronics Industries is een Amerikaanse fabrikant van apparatuur voor audiosignaalverwerking in geluids- en TV-omroepstudio's. Het programma omvat begrenzers, compressors, filters, equalisiers, een reeks vermogensversterkers en een nieuwe serie kleine mengpanelen. Bijzondere produkten betreffen de "Time Align" studiomonitoringsystemen en de UREI X-Y-plotter voor het schrijven van frequentiekaracteristieken van studioapparatuur, zonder verdere testinstrumenten.



Compacte mengpanelen 1650 en 1680 (boven) voor kleine radiostations van UREI.



Speciale aandacht wordt gericht op twee typen mengpanelen voor „on-the-air“-omroepdoeleinden. Deze typen, resp. de 1650 en de 1680, zijn vooral bestemd voor het gebruik in kleine radiostations. Een paar algemene eigenschappen zijn een uitgangsniveau van + 24 dBm over 600 Ω ,

een signaal/ruis-verhouding beter dan 90 dB, THD kleiner dan 0,25% tussen 30 Hz en 15 kHz, ingebouwde monitor, hoofdtelefoon, cue-versterkers en -luidspreker. Het verschil tussen de 1650 en de 1680 ligt ondermeer in het aantal mixers dat resp. 5 en 8 bedraagt. Verder kunnen consoles van beide typen naar wens worden uitgevoerd

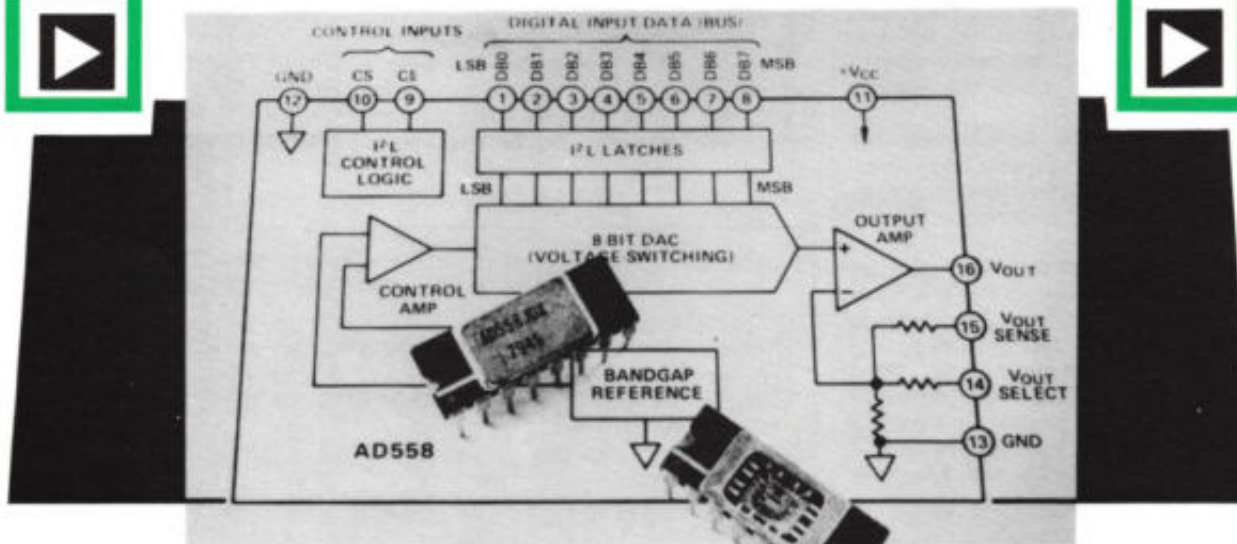
met verschillende verzwakkertypen (precieschuifregelaars van Penny & Giles of precisiedraairegelaars van Shallco).

United Recording Electronics Industries, 8460 San Fernando Road, Sun Valley, Cal. 91352, USA, (213) 767 1000.

Importeurs en vertegenwoordigingen

Een aantal van de in het voorgaande produktoverzicht gegeven merken en fabrikanten beschikt in Nederland over een importeur of vertegenwoordiger. De onderstaande lijst geeft namen en adressen van deze Nederlandse vertegenwoordigers.

Advanced Music Systems		(2) Audio Electronics Johan Mattij-
AKG Acoustics	(1)	sen, Rijksweg 125a, 115 An
Alice Stancoll	(2)	Duivendrecht, 9020) 990480.
Altec Lansing	(3)	(3) Selectronic, postbus 509, 1420
Amber Electro Design	(4)	CA Uithoorn, (02975) 60600.
Amek	(5)	(4) AEG-Telefunken Nederland NV,
Audio & Design (Recording)	(6)	postbus 1816, 1000 BV Amster-
Audio Developments		dam, (020) 5116333.
Audio Kinetics	(7)	(5) Iemke Roos Import BV, Kuipen-
Auditronics		bergerweg 20, 1101 AG Amster-
Bruël & Kjaer	(8)	dam, (020) 972121.
Dolby Laboratories	(7)	(6) Professional Audio Center,
Eela Audio	(6)	Hondsruglaan 83a, 5628 DB Eind-
EMT-Franz	(7)	hoven, (040) 424455.
FM-Acoustics		(7) Heijnen BV, postbus 10, 6590
Harrison	(7)	AA Gennep, (08851) 1956.
International Tapetronics Corp.	(7)	(8) Bruël & Kjaer Nederland BV,
Jecklin	(9)	postbus 170, 3430 AD Nieuwe-
JVC (Victor company of Japan)	(10)	gein, (03402) 39994.
Keith Monks	(11)	(9) Transtec BV, Schiedamsevest
Lexicon	(4)	71, 3012 BE Rotterdam, (010)
Micron	(2)	147055.
Nakamichi	(9)	(10) EMI, Energieweg 14-16, 2382 NJ
Neve Electronics	(5)	Zoeterwoude, (071) 411514.
Quad	(9)	(11) TES, Mercuriusweg 26-28, 2516
RTW	(6)	AW Den Haag, (070) 471881.
Satt Electronics	(9)	(12) Kinotechniek Handel, J.v.Gent-
Schoeps	(7)	straat 158, 1171 GP Badhoeve-
Sennheiser	912	dorp, (02968) 6355.
Sescom	(15)	(13) Tempofoon, postbus 540, 5000
Shure Brothers	(13)	AM Tilburg, (013) 353555.
Sound Workshop	(14)	(14) Synton Electronics, postbus 83,
Studer	(7)	3620 AB Breukelen, (03462) 3499.
Teac Corp.		(15) Special Audio Products, Schel-
Toa Electric Co.		deplein 18, 1078 GR Amsterdam,
UREI	(4)	(020) 797055.
Valley People	(4)	
Wandel & Goltermann	(7)	
(1) Audioscript, postbus 82, 1230		
AB Loosdrecht, (02158) 5104.		



DE AD558 EEN COMPLETE 8-BIT DAC VAN ANALOG DEVICES

De 8-bit DAC "RACE" is 'voorbij en de winnaar is natuurlijk de AD558 DACPORT van Analog Devices geworden. Onze AD558 is een complete, monolitische 8-bit digitaal-naar-analoog omzetter inclusief spannings-uitgang, microprocessor interface en nauwkeurige referentie.

Als wij zeggen "compleet" bedoelen wij dat externe componenten of instelpotentiometers overbodig zijn om Uw 8-bit databus, middels onze AD558 DACPORT te interfaceren met een analoog systeem.

Om het allemaal nog eenvoudiger en goedkoper voor U te maken, werkt onze AD558 op één enkelvoudige +5 V tot +15 V voeding en is nu tevens leverbaar in een plastic DIL behuizing.

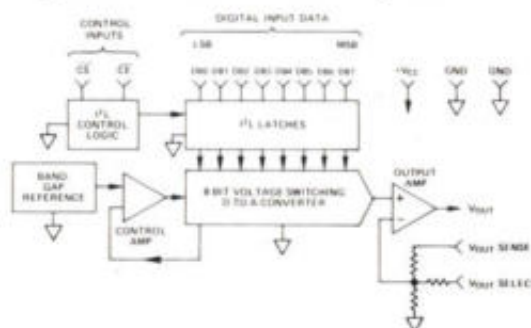
Wacht daarom niet, maar vraag vandaag nog onze uitgebreide AD558 documentatie aan.

Prijs: AD558JN Hfl. 36,70/Bfr. 672,- (10 tot 24 stuks)
AD558KN Hfl. 55,-/Bfr. 1.008 (10 tot 24 stuks)

* Gebaseerd op 1 U.S. Dollar is Hfl. 2,62/Bfr. 48.

EIGENSCHAPPEN:

- Uitgangsspanning : 0 tot +2,56 V of 0 tot +10 V
- Uitgangsstroom : +5 mA
- Insteltijd tot $\pm 1/2$ LSB : 800 nsec. typ
- Voedingsspanning : +5 V tot +15 V
- Opgenomen vermogen : 75 mW
- Behuizing : 16-pens dual-in-line
- Volledig microprocessor compatibel
- Gegarandeerd monotoon over temperatuur



BON Stuur mij complete informatie over de
AD558

Dhr.
Fa.: Afd.:
Str.:
Pl.: Postcode:
Tel.:

Bon in enveloppe zonder postzegel naar:
Analog Devices Benelux, Antw. nr. 18, 4900 WB Oosterhout.

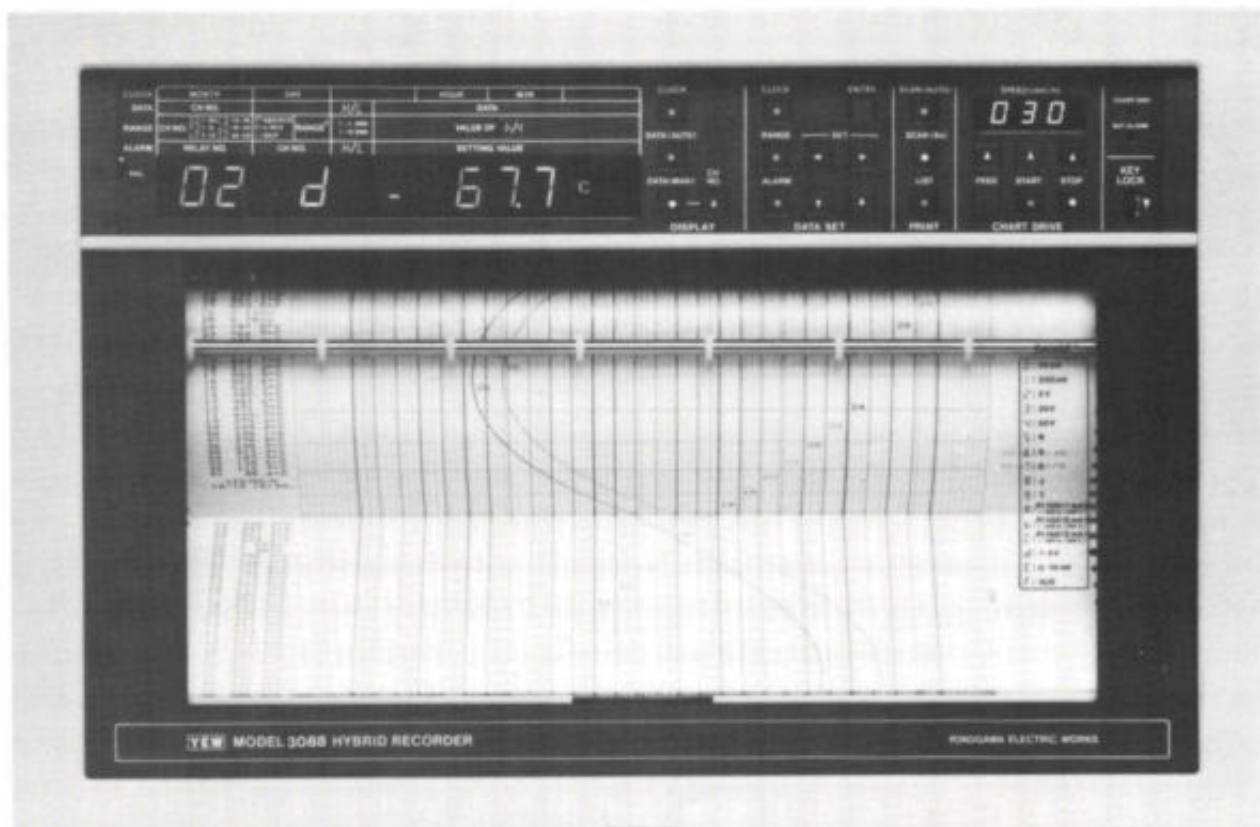
**ANALOG
DEVICES**

WAY OUT IN FRONT.

Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout, tel.: 01620 - 51080, telex : 54942.
Mechelsesteenweg 156, 2000 Antwerpen, tel.: 03 - 2374803, telex - 32969.

YEW

nieuwe programmeerbare processchrijvers **30 kanalen, 6 kleuren**



De nieuwe 3088/4088 serie programmeerbare processchrijvers van YEW herbergen in één instrument vier belangrijke functies:

- analoog schrijven
- uitprinten van digitale waarden in alfanumerieke karakters
- uitprinten van alarmeringen in alfanumerieke karakters
- digitaal weergeven.

Het programmeerpaneel is zeer logisch opgebouwd. Digitale displays geven de tijd, het relaisnummer, het kanaalnummer, de voor alarmkondities geldende grenswaarde en de papiersnelheid aan.

Tevens bestaat de mogelijkheid om een print-out te krijgen van de geprogrammeerde meetwaarden.

BELANGRIJKE KENMERKEN:

- zeer snelle scantijd van maximaal 8 seconden
- IEEE bus besturing
- ingangen geschikt voor combinaties van thermokoppels (DIN / ANSI), gelijkspanning (vanaf 3mV volle schaal), Pt100/50, ΔT en ΔU .
- 60 alarminstellingen
- papiersnelheden van 1 tot 999 mm per uur
- effectieve schrijfbreedte: 250 mm
- battery back-up van het geheugen 6 maanden

PRIJS f.11.200,- EX BTW

Als u meer informatie wilt hebben over deze serie veelzijdige en uiterst betrouwbare procesrekorders, bel dan met Ger Kabel. Telefoon 070-210101, toestel 117.



KONING EN HARTMAN

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

Van de scopemakers van het eerste uur...

Vier nieuwe oscilloscopen; twee series die één ding gemeen hebben: meer prestatie per gulden en langere garantie dan ooit.

2200 en 2400: Een nieuwe generatie van portables, gemakkelijker om mee te werken, lichter van gewicht en nauwkeuriger en dat betekent snellere en betere meetresultaten.

2235 / 2236

De inmiddels zeer populaire 2200 serie is uitgebreid met de twee 100MHz types.

De 2235, laag geprijsd dank zij het sterk vereenvoudigde ontwerp, zonder compromis echter met de befaamde TEK kwaliteit. Gevoeligheid, nauwkeurigheid en triggering zijn van de allerhoogste orde.

De nieuwe 2236 voegt daar nog een op een microprocessor gebaseerde 100MHz counter/timer/DMM aan toe, geïntegreerd in het verticale, horizontale en trigger-systeem. De vertragingstijd wordt evenals de deltatijd direct digitaal uitgelezen,

gecombineerd met een onafhankelijke DMM met zwevende ingang.

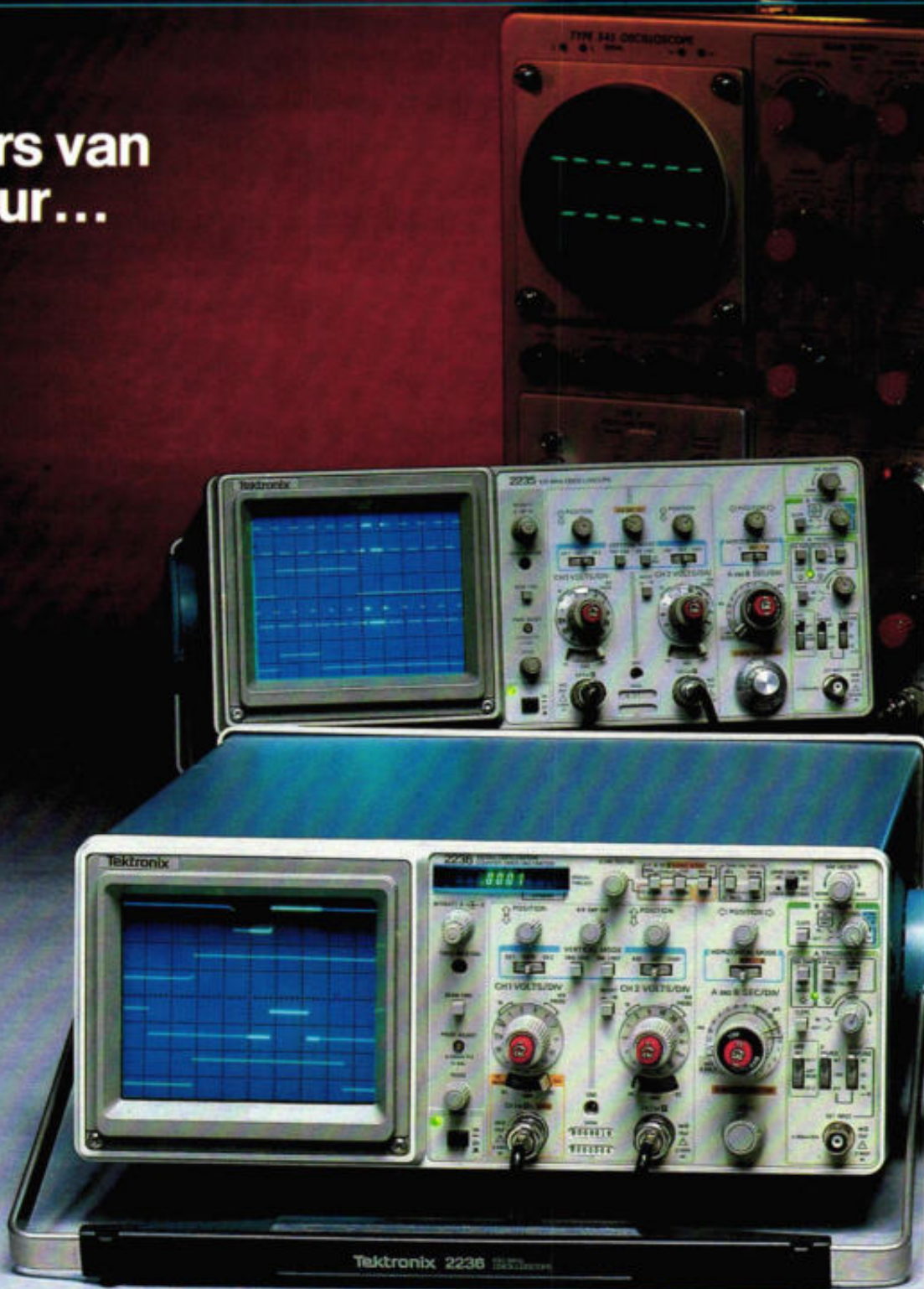
2445 / 2465

De nieuwe 2400 serie stelt de 400 serie, de

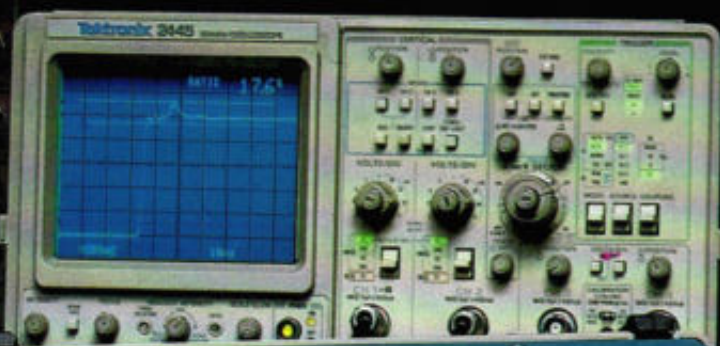
industriële standaard van de 70er jaren volledig in de schaduw.

In triggering, nauwkeurigheid, aantal kanalen en nog veel meer.

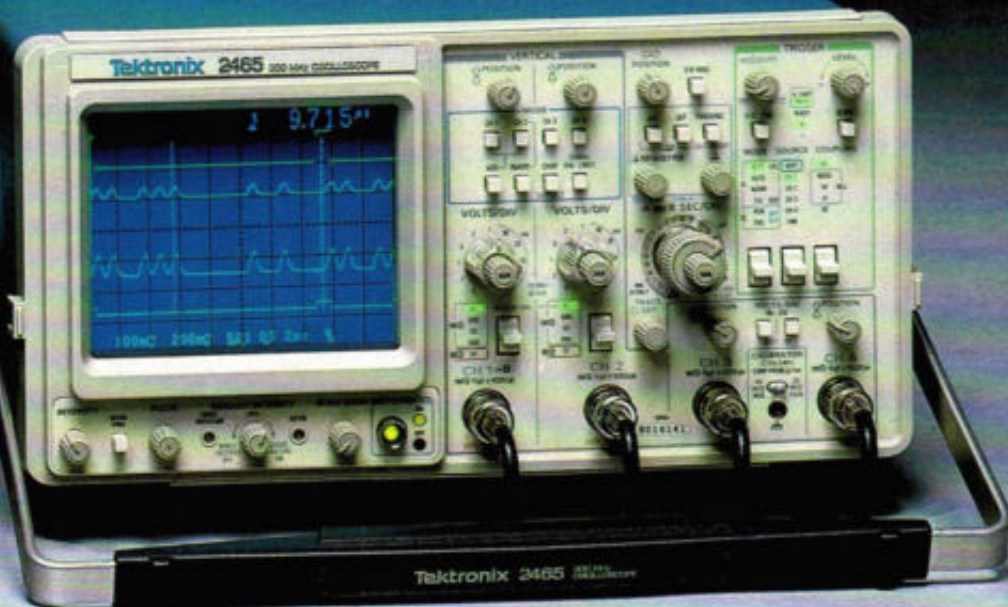
De 150MHz 2445 en de 300MHz 2465 scopes leveren meer en betere prestaties, maar zijn eenvoudiger te bedienen dan welke draagbare scope dan



Vier nieuwe oscilloscopen tegelijk!



	2235	2236	2445	2465
Bandbreedte	65 MHz	65 MHz	100 MHz	100 MHz
Max. tijdbasis	0.5 ns/div	0.5 ns/div	5 ns/div	100 ns/div
Aantal kanalen	2 + tijd basis	2 + tijd basis	4	4
Vert. gevoeligheid	2 mV/div	2 mV/div	2 mV/div	2 mV/div
Deltatijd en Deltatid cursors			0.1	0.1
Ingeb. counter/ timer/DMM		0.1		
Digitale uitlezing		0.1 tot 100 V	0.1 tot 100 V	0.1 tot 100 V
Triggering	0.1 tot 100 V (5 V/div)	0.1 tot 100 V (5 V/div)	0.1 tot 100 V (5 V/div)	0.1 tot 100 V (5 V/div)
Gewicht	0.3 kg	0.3 kg	0.3 kg	0.3 kg
Deltatijd nauwkeurigheid	1	0.5%	0.5%	0.5%
Nauwkeurigheid vert./horiz	2:1	2:1	2:1	2:1
Garantie	3 jaar, 5% NSI	3 jaar, 5% NSI	3 jaar, 5% NSI	3 jaar, 5% NSI



ook, mede dank zij de uitgebreide zelf-test en diagnostiek bij het inschakelen. Met features als automatische niveautriggering; standaard vertraagde

tijdbasis met een deltatijd-nauwkeurigheid van 0.5%; verticale en horizontale cursors op het scherm; uitvoerige digitale uitlezing op het scherm van o.a. tijd,

spanning, frequentie, faze, verhoudingen en triggerniveau; compensatie van looptijdverschillen. De scopes beschikken over vier kanalen en

zijn zeer robuust geconstrueerd.

Alle vier types zijn eenvoudig, doch niettemin zeer geavanceerd qua ontwerp en zijn zo betrouwbaar dat voor het eerst in de elektronische industrie drie jaar garantie wordt gegeven, ook op de kathodestraalbuis.

Op aanvraag zullen wij u graag uitvoerig documenteren of de scopes bij u demonstreren.

Tektronix Holland N.V.
Antwoordnummer 8538
1160 VC Badhoevedorp
Tel. 02968-1456

We zullen u laten zien dat u meer mag en kunt verwachten van een portable.

Tektronix
THE ANSWER BY ANY MEASURE



BEWIJST HET! KWALITEIT IS NIET DUUR.



- 2 ingangskanalen.
- Frequentiebereik DC - 20 MHz.
- Gevoeligheid 1 mV/div - 10V/div.
- Tijdbasis 0,1 uS/div - 0,2S/div.
- Zeer stabiele triggering.
- Variabele sweep lengte functie.
- X-Y bedrijf mogelijk.
- 6 inch parallaxvrij, rechthoekig scherm.



55 5702
hfl.1495,-

Bovendien krijgt U.

- 3 jaar garantie.
- 2 gratis calibratiebeurten binnen de garantieperiode.
- 2 gratis probes (10:1/1:1).



PROFESSIELE ELECTRONISCHE COMPONENTEN, MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN

KLAASING ELECTRONICS B.V.

BENELUXWEG 27, 4904 SJ OOSTERHOUT, HOLLAND, TEL.: 01620 - 51400, TELEX 54598

Infonr. 6

CAD-PCB ENGINEERINGCENTRUM MIDDELE NEDERLAND



ACTIVITEITEN:

- PRODUCTIERIJP MAKEN van uw ELEKTRONICA ONTWERP d.m.v. onze CAD-GROEP t.b.v. BI-of MULTILAYERS. (levering van foto-plots 1:1, boorband, productie-gesevens, proefprints e.d.)
- EIGEN PCB-FABRIKAGE van uw CAD-PROEFPRINT en SERIES.
- PCB-ASSEMBLAGE en TOELEVERING van het COMPLETE COMPONENTEN-PAKKET.

ALLES ONDER EEN DAK TE VINDEN BETEKENT VOOR U EEN GROOT VOORDEEL.
U KUNT DAARMEE HOGE OGEN GOOIEN.

BELANGRIJK VOOR U EN UW PRODUCTIE?
WIJ DENKEN VAN WEL! ONZE UITGEBREIDE
BEDRIJFSBROCHURE LIGT VOOR U GEREED.

- PROFESSIELE AANPAK
- REELE CALCULATIE
- BETROUWBARE LEVERTIJDEN
- FLEXIBILITEIT
- KONSTANT HOGE KWALITEIT
- GOEDE COMMUNICATIE



Bilthoven Tel. 030-791504 (3 lijnen) Postbus 351 3720 AJ Bilthoven. Telex 40595

Geluid op schijfgeheugen

300 Mbyte muziek

Het op digitale wijze registreren van geluid begint algemeen ingevoerd te raken, niet alleen voor professionele maar ook voor consumentendoeleinden. Naast de compact disc zijn er diverse anderen methoden voor het digitaal vastleggen van geluids-informatie: PCM-informatie op videobanden, parallelle sporen met digitale informatie op een compactcassette (JVC), fotografische „ponskaarten” (Soundstream), enz.

Door EMT-Franz is een eigenlijk zeer voor de hand liggende methode gehanteerd voor het vastleggen van digitale informatie; men maakt gebruik van de uit de computertechniek bekende magneetschijfengeheugens.

Een probleem bij het opslaan van geluid in digitale vorm is de enorme hoeveelheid geheugenruimte die nodig is. Wanneer, zoals bijvoorbeeld bij de compact disc, wordt uitgegaan van een tweekanaals stereosignaal, dat wordt bemonsterd met een frequentie van ca. 42 kHz en wanneer wordt geregistreerd met een nauwkeurigheid van 16 bits, is een geheugenruimte vereist van $2 \times 42 \cdot 10^3 \times 16 = 1,4$ Mbit per seconde geluid. Bij het registreren vindt men dien-tengevolge zeer hoge datadichtheden op het medium waarop is opgeslagen. Wanneer dit medium bijvoorbeeld band is, zijn de gevolgen van drop-outs dan ook desastreus; er gaat meteen een relatief grote hoeveelheid informatie verloren. Om de data te beveiligen wordt daarom, te zamen met de werkelijke geluids-informatie, een aantal redundante bits opgetekend. Door een zinvol gebruik van deze zogenaamde testbits kan het oorspronkelijke signaal ook bij grote onderbrekingen in de datastroom weer foutloos worden gereconstrueerd. Het genereren en het evalueren van de testinformatie is echter niet eenvoudig en vereist ook het een en ander aan elektronica. In het algemeen is bij digitale audioregistratie 50% tot 70% van de geregistreerde informatie redundant.

Ondanks deze voorzorgsmaatregelen moeten bij sommige PCM-recorders de

banden met de grootste zorg worden behandeld. Het aanraken van de banden is in de meeste gevallen niet geoorloofd omdat vlekken al drop-out zones van een dusdanig grote omvang kunnen veroorzaken, dat het foutcorrectiesysteem daar niet tegen is opgewassen.

HARD DISK

Bij de uit de elektronische dataverwerking bekende hard disk liggen de verhoudingen totaal anders. Elke schijf is gecontroleerd en het mogelijk aantal optredende fouten is nauwkeurig gespecificeerd (tot 100 fouten per kant). De databeveiligingscodes kunnen daardoor aanzienlijk eenvoudiger blijven, zodat men ook met een veel lagere redundantie kan toekomen. Er blijft dus meer ruimte over voor de werkelijke geluids-informatie. Bovendien bevindt de schijf zich altijd in een behuizing, waardoor stof en vuil geen invloed hebben.

Naast de geringe redundantie bij registratie is vooral de zeer snelle toegangstijd bij dit type geheugen van belang. Het servosysteem van het loopwerk is in staat het lees- en schrijf-koppenpakket binnen 50 ms naar elke gewenste plaats op de schijf te sturen. Deze tijd kan door een digitaal buffergeheugen moeiteloos worden overbrugd.

Door deze eigenschap kan men niet alleen gewenste gedeelten onmiddellijk oproepen, maar kunnen ook afzonderlijke geluidspassages onhoorbaar elektronisch aan elkaar worden gemonteerd.

CONSTRUCTIE

Als loopwerk wordt een standaard apparaat van de firma CDC met serieel data-interface toegepast. Als registratiemedium dient een „disk-stack”, een schijvenpakket met elf op elkaar aangepaste schijven. De bovenste en onderste schijfkant van dit pakket worden niet gebruikt voor registratie, zodat nog twintig kanten overblijven. Daarvan is er weer één gereserveerd voor informatie omtrent de positie van de servo, die reeds in de fabriek is geregistreerd. Uiteindelijk kan men dus beschikken over 19 kanten.

Op deze 19 kanten kunnen, na aftrek van de benodigde redundante informatie voor databeveiliging en de informatie ten behoeve van synchronisatie en adressering, in totaal 2,4 miljard bits worden geregistreerd. Bij een woordbreedte van 16 bit en een bemonsteringsfrequentie van 32 kHz komt dit overeen met de registratie van 35 minuten stereo-, resp. 70 minuten monogeluid.

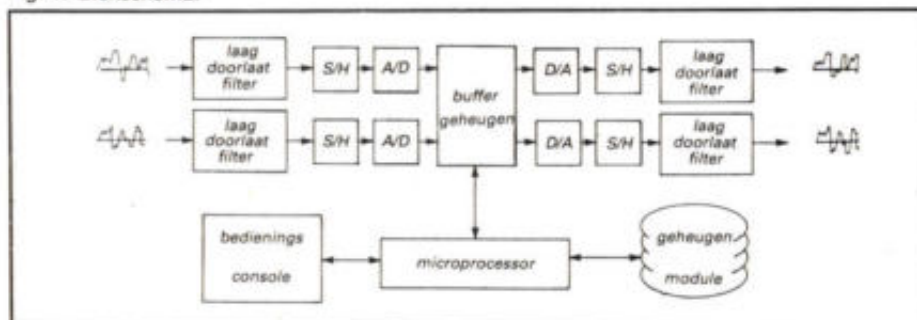
Het LF-blokschema in fig. 1 toont de van digitale recorders reeds bekende configuratie: na een anti-alias filter aan de ingang volgt een sample & hold trap en dan de A/D-omzetter. De digitale signalen uit beide kanalen worden in een buffer samengevoegd en onder microprocessorbesturing op het schijfengeheugen geregistreerd. Bij weergave wordt hetzelfde buffergeheugen gebruikt: de schijven worden uitgelezen en de microprocessor zorgt ervoor dat de gebufferde signalen weer in de juiste uitgangskanalen terecht komen.

FORMATTERING

Voordat de data op het schijvenpakket kunnen worden geregistreerd, moeten ze worden geformatteerd. Deze taak wordt, onder microprocessorbesturing, uitgevoerd door de „formatter”.

Op elke schijfkant bevinden zich 808 tracks, die elk weer in 32 sectoren zijn onderverdeeld. Onder „track” of „cilinder” wordt hier een concentrisch registratiespoor zonder begin en zonder eind verstaan. Als een spoor is volgeschreven, moet het koppenpakket dus van de ene naar de andere ring verspringen. Dit duurt ongeveer 2 ms, maar er verlopen nog 15 ms voordat het koppenpakket door de servo exact boven het volgende spoor is gejuust. De digitale audio-informatie die gedurende deze synchronisatietijd binnenkomt moet worden opgevangen in een 9 Kbyte buffergeheugen. De uitlezing van het buffergeheugen naar de schijf geschiedt dan ook in zekere mate sprongsgewijs. (fig. 2). Bij weergave vindt het be-

Fig. 1. Blokschema.



FIRMENGRUPPE ROEDERSTEIN

hoogwaardige elektronische onderdelen



ROE elektrolytische condensatoren.

TYPE EYP.

Hoogbelastbare aluminium-elektrolytische-kondensatoren voor schakelende voedingen met zeer lange levensduur. Lage ESR, hoge wisselstroom-belastbaarheid, hoge impulsvastheid en temperatuur bereik van -40 tot $+105^{\circ}\text{C}$ in een spanningsbereik van 6,3 tot 63V-, zijn kenmerkend voor deze nieuwe reeks van aluminium-elektrolytische-kondensatoren.

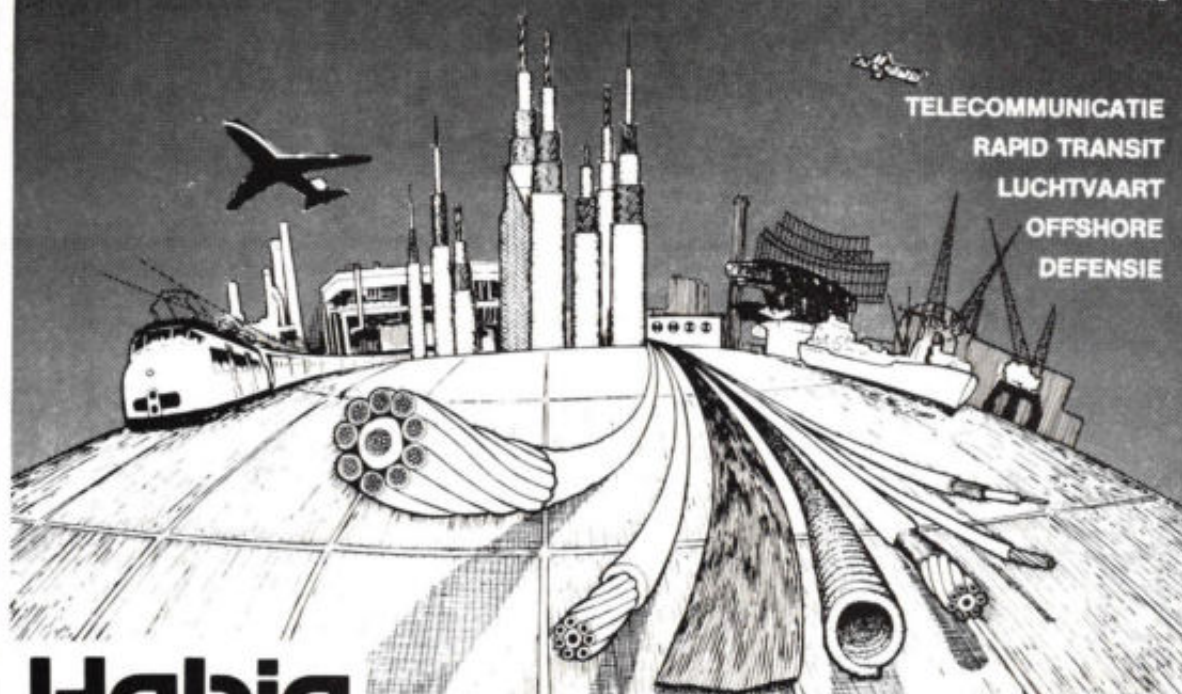
DJIE-ROEDERSTEIN

**FIRMENGRUPPE
ROEDERSTEIN**

ELECTRONISCHE ONDERDELEN B.V.

POSTBUS 19 1180 AA AMSTELVEEN · TEL. 020-416222 · TELEX 13137

SPECIALIST IN KWALITEITSKABEL VOOR:



TELECOMMUNICATIE
RAPID TRANSIT
LUCHTVAART
OFFSHORE
DEFENSIE

Habia
CABLE FOR HIGH TECHNOLOGY

POSTBUS 3467 * 4800 DL BREDA * TEL: 076-416400 * TELEX: 54262

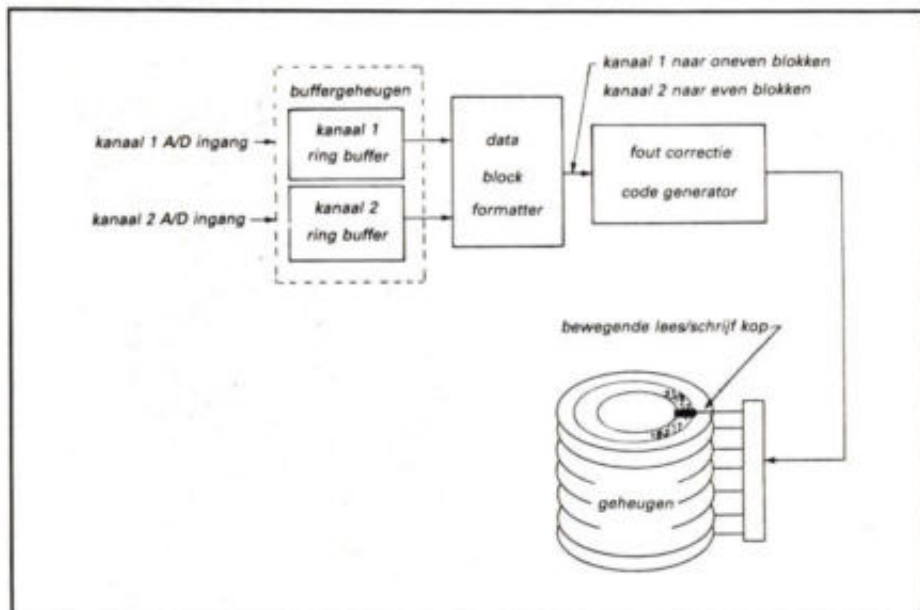


Fig. 2. Het opneemproces.

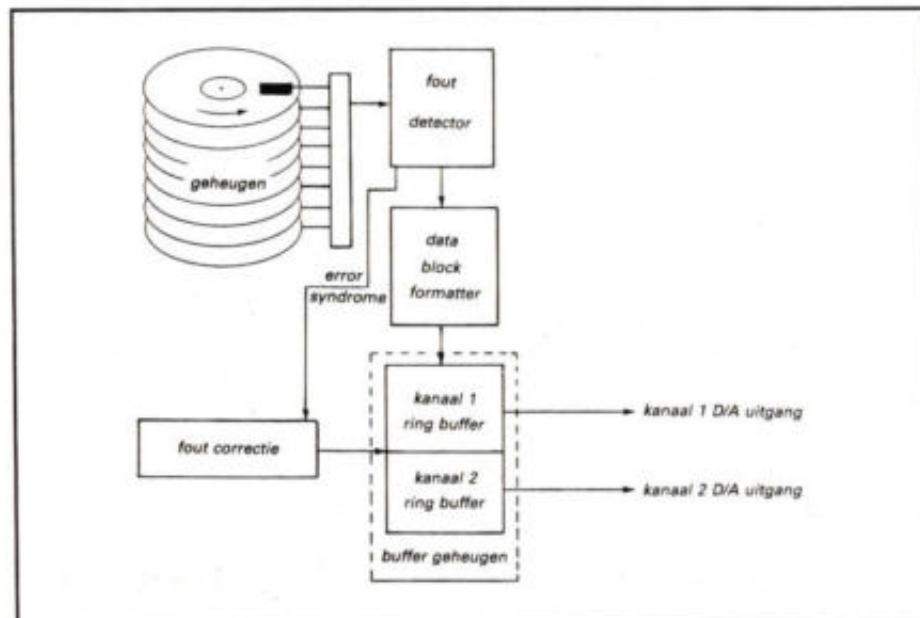
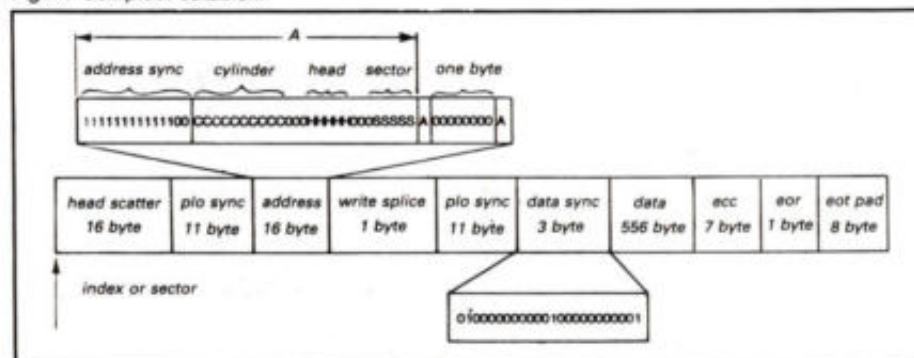


Fig. 3. Weergeefproces.

Fig. 4. Compleet datablok.



schreven proces plaats in de omgekeerde volgorde (fig. 3).

De microprocessor heeft bij het registreren en het weergeven een groot aantal besturings- en controletaken te vervullen (tabel 1). Voor die microprocessor is een snel 8-bit type gekozen met een instructiecyclus van 300 ns. Tot de functies bij de formattering behoort ook, dat ieder audio-datablok wordt voorzien van de benodigde extra data voor adressering, synchronisatie en foutcorrectie. Daar het in theorie kan voorkomen dat door een leesfout adres- en synchronisatiedata verloren gaan, dienen deze met zeer hoge redundantie te worden geregistreerd.

Fig. 4 toont een compleet datablok, waarvan de lengte precies overeenkomt met een sector op de schijf. Om het koppenpakket met behulp van de servo nauwkeurig te justeren („head scatter”) zijn 16 byte nodig. Daarnaast zijn 11 byte nodig om via een fasevergrendelingsschakeling een oscillator te synchroniseren, die nodig is voor de kloksturing van de formatter. Daarna volgt het adres van de betreffende sector in 16 bytes. Het bevat gegevens over het nummer van de cilinder, de kop en de sector. Deze informatie wordt uit beveiligingsoverwegingen drie maal herhaald. Een byte wordt gebruikt om een foutloze overgang tussen lezen en schrijven te bewerkstelligen en dan volgt weer een synchronisatieblok van 11 byte, daar ten gevolge van



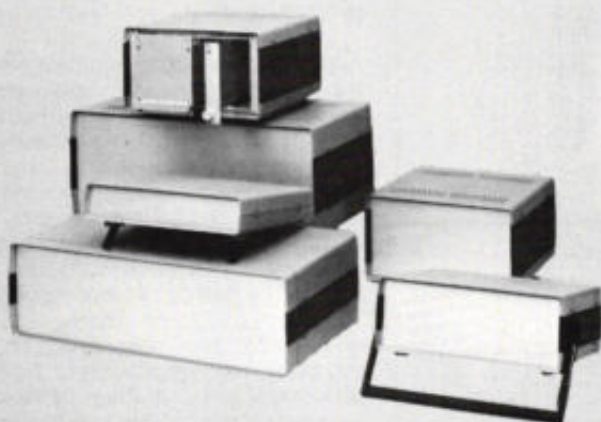
Afb. 5. De EMT 450 „Digiphon”.

het schrijven een fasefout kan zijn ontstaan. Nu worden de data (556 byte met 3 synchronisatiebyte), de redundante informatie voor databeveiliging (7 byte), een „end of record” byte en 8 byte om aan te geven dat het spoor vol is, geregistreerd. Ondanks de hoeveelheid extra geregistreerde informatie gaat het uiteindelijk bij 556 van de in totaal 630 byte om audio-informatie, dat wil zeggen een redundantie van slechts 13%.

PRAKTISCHE TOEPASSING

De hier beschreven registratiemethode kan praktisch worden gerealiseerd met behulp van de EMT 450 „Digiphon”. Naast het standaard schijvenloopwerk is een hoeveelheid elektronica nodig die het LF-

Kunststof behuizingen...



...een nieuwe richting

Deze aantrekkelijke behuizingen zijn leverbaar in 1-6 hoogte-eenheden en 3 breedtematen. De kastjes zijn snel en eenvoudig te monteren door middel van snap-verbindingen.

De mogelijkheid bestaat om bij 3 en 6 hoogte-eenheden een frame volgens DIN 41494 in te bouwen, zodat standaard eurokaarten, cassettes en dergelijke kunnen worden toegepast. Uitvoeringen met diverse afschermingen zijn leverbaar.

Met deze moderne behuizing krijgt uw elektronika het uiterlijk van de toekomst.

Wilt u meer informatie?
Bel voor inlichtingen of documentatie:


S.E.B. SOURIAU

Kanaalweg 25-27, Postbus 174, 2900 AD Capelle a/d IJssel
Tel. 010-50 13 22

Speel op zeker met een Lemo coax steker



Camac-serie 50 Ω

- miniatuur afmeting
- soldeer- of krimpuitvoering
- automatische vergrendeling (push-pull)
- adapters naar vreemde fabrikaten
- toebehoren

Standaardserie 50, 75 en 93 Ω

- grootte 0 t/m 5 (9-35 mm)
- stroombelasting tot 25A
- combinatieverbindingen (stuur en coax)
- waterdichte uitvoeringen
- vacuumdichte uitvoeringen
- toebehoren

Assemblage

- compleet gemonteerde kabels volgens klantenspecificatie

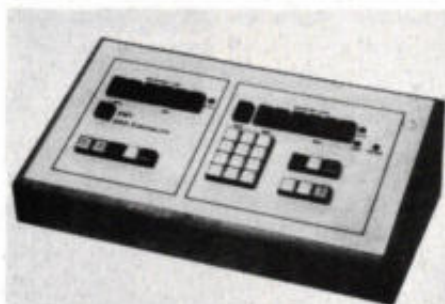
Meer informatie
Bel (020) 582 2246/2269

Kompleet in stekers

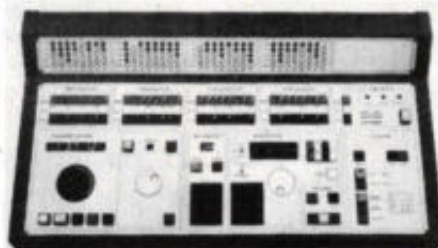
E 83 01

 **geveke**
electronics

Geveke Electronica bv,
Kabelweg 25, Postbus 652, 1000 AR Amsterdam.
Tel. (020) 582 9111, Telex 18556.



Afb. 6. Bedieningspaneel.



Afb. 8. Een uitgebreide uitvoering van het bedieningspaneel, voor meerkanaals-uitvoeringen.

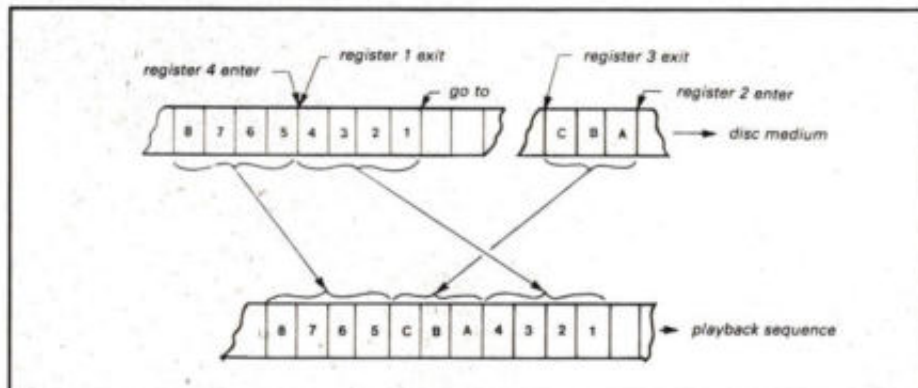


Fig. 7. Geprogrammeerde montage.

gedeelte, inclusief omzetter, buffergeheugen, formatter en de schakelingen voor foutdetectie en correctie omvat. De Digiphon beschikt over alle van digitale registratiemethoden bekende technische specificaties, zowel wat betreft signaal-ruis afstand als vervorming. De frequentiekarakteristiek loopt tot 15,1 kHz en de lineaire en uniforme 16-bit codering zorgt ervoor dat slechts een zeer geringe modulatie-ruis optreedt.

Een beslissende factor bij de keuze van schijven in plaats van banden is echter de extreem korte toegangstijd. Het is mogelijk om muziekstukken of losse tonen op te slaan, die met een druk op de knop onmiddellijk kunnen worden opgeroepen. Op deze manier kan men bijvoorbeeld geluiden die nodig zijn bij een theater- of filmproductie snel vinden en afspelen.

Bij muziekproducties is het mogelijk om zeer snel montages te maken, zonder dat daarvoor een tweede machine nodig is.

BEDIENING

De diverse functies van het apparaat worden gekozen met behulp van een bedieningspaneel (afb. 6). De toetsen op de linkerzijde komen daarbij overeen met die van een normaal tape-deck: met de toetsen „opnemen”, „weergeven” en „stop” kan men kiezen voor schrijven en lezen naar en van het schijfgeheugen. De toetsen voor snelspoelen veroorzaken geen actie in het loopwerk, maar met deze toetsen kan een display (recorder time, links boven) worden ingesteld op een bepaald punt op het loopwerk (in minuten, seconden, tiende seconden, honderdste seconden en stappen van 5 ms). Pas als het gewenste punt is inge-

steld en vervolgens de opneem- of weergeeftoets wordt ingedrukt, springt het koppenpakket onmiddellijk naar de gekozen positie en begint het lees- of schrijfproces. Deze „go to” mogelijkheid wordt eveneens benut als bepaalde posities, die van te voren in een register zijn opgeslagen, moeten worden teruggezocht. Met behulp van druktoetsen kan men zowel registernummers als registerinhoud invoeren; de ingevoerde gegevens betreffen hier ook weer een positie op de schijf en deze wordt na een druk op de „go to” toets opgezocht. Een dergelijke sprong is mogelijk tijdens het opnemen of weergeven, zonder dat daarbij het proces wordt onderbroken. Het is mogelijk om de sprongen te programmeren. Daartoe kan men, naast de tijdsindicatie, in de registers zogenaamde „flags” zetten, die bij het bereiken van de ingestelde tijd zorgen dat een sprong automatisch wordt uitgevoerd. In fig. 7 is zo'n geprogrammeerde montage getekend. In een aaneengesloten stuk geregistreerde informatie (1 t/m 8) moet tussen de posities 4 en 5 een nieuw gedeelte (A t/m C) worden gemonteerd.

De bijbehorende programmering geschiedt als volgt:

In register 1 wordt de tijd die overeenkomt met het einde van 4 geschreven en bovendien wordt daar een „exit-flag” gezet. Register 2 bevat de begintijd van het volgende stuk (A) en de „enter-flag”; register 3 het einde van C en de „exit-flag” en register 4 tenslotte het begin van het laatste stuk (5) en de „enter-flag”.

Begin- en eindtijden worden dus gewoon in opeenvolgende registers geschreven. Als nu de toets „go to” met het beginadres van 1 wordt ingedrukt, wordt de gewenste volgorde automatisch afgehandeld.

Int.: EMT-Franz, postfach 1520, D 7630 Lahr (07825) 1011, tx: 754319.

Importeur in Nederland:

Heijnen - Genep BV, postbus 10, 6590 AA Genep (08851) 1956.

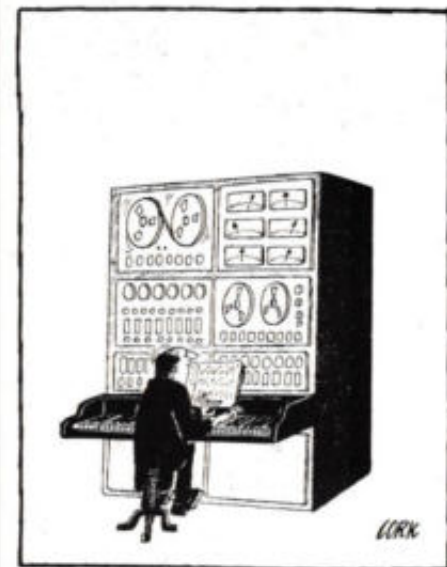
Tabel 1. Functies van de microprocessor.

Schrijven:

- Transport van audiodata van omzetter naar buffer;
- Blokgewijze formattering van audiodata;
- Omzetting van audiodata in seriële vorm;
- Genereren van redundante informatie voor beveiliging;
- Positionering van de schrijfkop;
- Verificatie van de koppositie;
- Starten van het schrijfproces.

Lezen:

- Positionering van de leeskop;
- Verificatie van de koppositie;
- Foutdetectie en correctie;
- Serie/parallel conversie;
- Vullen van het buffergeheugen;
- Evt. correctie van afzonderlijke bits in het buffergeheugen;
- Transport van audiodata naar de ADC.



C.N. ROOD B.V.

CORT V.D. LINDENSTRAAT 11-13
POSTBUS 42 - 2280 AA RIJSWIJK
TEL. 070 - 996360 - TELEX 31238



32, 48 en 64 kanaals Kontron Logic Analyzers

Nieuwe generatie 100MHz logic analyzers, standaard 32 kanalen voor zowel timing als data en uit te breiden tot 64 kanalen. Floppy disc voor opslag van set-up's en referentie files, en van disassemblers, CP/M en toekomstige uitbreidingen.

- klok frequenties tot 100MHz, 4 simultane clocks, 6 qualifier-words per clock
- geheugendiepte 2-4k bits/kanaal (optional 4-8k bits)
- opname mogelijkheden:
 1. normal/gltch
 2. transition- en clock/data qualified voor data reduction
 3. no-recording
 4. compare mode met halt en count instructies
- timing en data display
- presentatie data display in binair, hex, dec., oct., ASCII, EBCDIC of disassembled mnemonics
- sequential triggering tot 14 menu levels met uitgebreide

- jump instructies, but...if...then...else, but...if conditions, delay- en event counters
- triggering op glitches of triggerwoorden/labels (max. 30)
- 5nSec. glitch detectie in separaat geheugen
- options: disassemblers voor de bekende 8 en 16 bits processoren, IEEE disassemblers, RS232- en IEEE-488 interfaces, serial probe, etc.
- groot display: 22cm

De KLA is zelfs simpel uit te breiden tot controller of, d.m.v. een emulator tot microprocessor ontwikkelsysteem genaamd LASER.

Voor België: C.N. Rood N.V., Brussel. Tel. 7352135.



MEETTECHNIEK



Handboek elektronische meetinstrumenten

Bij het uitvoeren van metingen is naast het gebruik van goede meetapparatuur ook een gedegen kennis nodig van de principes waarop de metingen zijn gebaseerd.

Dit boek kan gezien worden als een standaardwerk waarin behalve een groot aantal elektronische meetinstrumenten, ook de meetmethoden en de natuurkundige grondslagen zijn behandeld.

In de meeste gevallen worden tevens praktijkvoorbeelden gegeven. Naast gebruik in ontwerp- en meetlaboratoria is het boek geschikt voor scholieren, studenten en elektronici die een leidraad zoeken bij het

oplossen van hun meetproblemen.
Geb. 430 blz. Vele tabellen en grafieken.
Uitgebreid trefwoordenregister.

Bestellen

Het Handboek elektronische meetinstrumenten is verkrijgbaar bij boekhandel en elektronikashop. U kunt het rechtstreeks bestellen door de bon in een open enveloppe, zonder postzegel, te zenden aan: Kluwer Technische Boeken B.V., Antwoordnummer 7, 7400 VB DEVENTER. Voor België: Telefonische bestellingen: 03-32478 90 t/m 95. Firma's BTW-nr. vermelden.

Bestelbon

Ondergetekende bestelt rechtstreeks*/via boekhandel**

... ex. (1527 8) Handboek elektronische meetinstrumenten à f 95,-

Naam: _____
Adres: _____
Plaats: _____ Postcode: _____
Datum: _____ Handtekening: _____

Deze bon in een open enveloppe, zonder postzegel, zenden aan Kluwer Technische Boeken B.V., Antwoordnummer 7, 7400 VB DEVENTER.

Genoemde prijzen zijn incl. BTW, excl. verzendkosten, tenzij anders vermeld. Prijswijzigingen voorbehouden.
* Levering, facturering en incassering: Libresso bv, Deventer. Leveringen en diensten volgens voorwaarden gedeponeerd bij de arrondissementsrechtbank te Zutphen, onder nummer 129/80 d d. 22 december 1980.
** Wenst u levering via de boekhandel, dan verzoeken wij u direct aan uw boekhandelaar te zenden.

Bilateraal akoestisch systeem

Nederlandse uitvinding voor „driedimensionale” registratie van geluid

Zowel bij het weergeven van geluid dat is geregistreerd op band of plaat, als bijv. bij „live” radio-uitzendingen, streeft men ernaar de werkelijkheid zo goed mogelijk te benaderen. Dit komt er op neer, dat er zo weinig mogelijk verschil dient te zijn tussen het oorspronkelijke geluid in de opneemruimte en het gereproduceerde geluid in de weergeefruimte. Naast factoren als dynamiek en frequentiebereik speelt het begrip „ruimtelijkheid” hierbij een belangrijke rol. De akoestische indrukken die in een opneemruimte bestaan (plaats van de geluidsbron, reflecties, enz.) dienen zo nauwkeurig mogelijk aan de luisteraar te worden aangeboden. Bilas (bilateraal akoestisch systeem) is een registratiemethode die er voor zorgt dat de ruimtelijke informatie van de opneemruimte in voldoende mate in het geregistreerde signaal aanwezig is.

Het blijkt niet eenvoudig geluid zodanig te registreren, dat een optimale ruimtelijke indruk blijft gehandhaafd bij weergave. Men heeft op verschillende manieren — de bekendste zijn stereo- en quadrofonie — getracht de akoestische indruk zo goed mogelijk te reproduceren. Een methode die leidt tot zeer goede resultaten in dit opzicht is de kunsthoofdsterEOFonie. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een zowel qua vorm als materiaalkeuze goed gelijkend model van het menselijk hoofd, met microfoons in de oren.

Kunsthoofdopnamen geven een aanzienlijke verbetering ten opzichte van conventionele stereo, maar toch blijft het voor de luisteraar nog moeilijk om op elk moment de juiste positie van de geluidsbron (links, rechts, voor, achter, boven of onder) te onderscheiden. Een nadeel is ook, dat kunsthoofdopnamen alleen via een hoofdtelefoon kunnen worden afgeluisterd.

De heer J. C. M. van den Berg, van professe bedrijfsarts, heeft een registratiemethode bedacht, die in feite een verbetering inhoudt van de kunsthoofdsterEOFonie. Hij is ervan uitgegaan, dat er alleen tijdens de registratie van het geluid mocht worden ingegrepen, zodat bij het weergeven gebruik kan worden gemaakt van normale stereo-installaties, draaitafels, recorders en tuners en van luidsprekers in plaats van een hoofdtelefoon. De heer Van den Berg doopte zijn registratiemethode „Bilas”, wat staat voor „bilateraal akoestisch systeem”. Bij Bilas wordt gebruik gemaakt van twee kunsthoofden, die op enige afstand uit elkaar zijn geplaatst. De signalen van de linker „oren” van beide kunsthoofden worden bij elkaar opgeteld, evenals de signalen van beide rechteroren.

Omdat het geluid in de weergeefruimte

extra, ongewenste richtingsinformatie bevat, namelijk die behorende bij de luidsprekers, ondergaat het Bilas-sigitaal een bewerking, waardoor deze informatie wordt geëlimineerd. Uitgaande van het principe dat de luisteraar gebruik moet kunnen maken van een normale stereo-installatie, dient dit compenseren ook in de registratiefase te gebeuren.

Het theoretisch beschrijven van akoestische fenomenen is geen eenvoudige zaak. De heer Van den Berg gaf de redactie,

naast een overtuigende demonstratie, de nu volgende gesimplificeerde verklaring van het systeem.

Met ons gehoor zijn wij in staat om, tijdens een manifestatie van geluidsenergie, ter plekke de hoedanigheden van dit geluid vast te stellen. Tot deze hoedanigheden worden gerekend: aard, karakter, plaats, richting, (relatieve) sterkte, periodiciteit, enz. en veranderingen daarin. Zelfs bij het waarnemen met slechts één oor kunnen voor wat betreft al deze factoren al goede resultaten worden behaald.

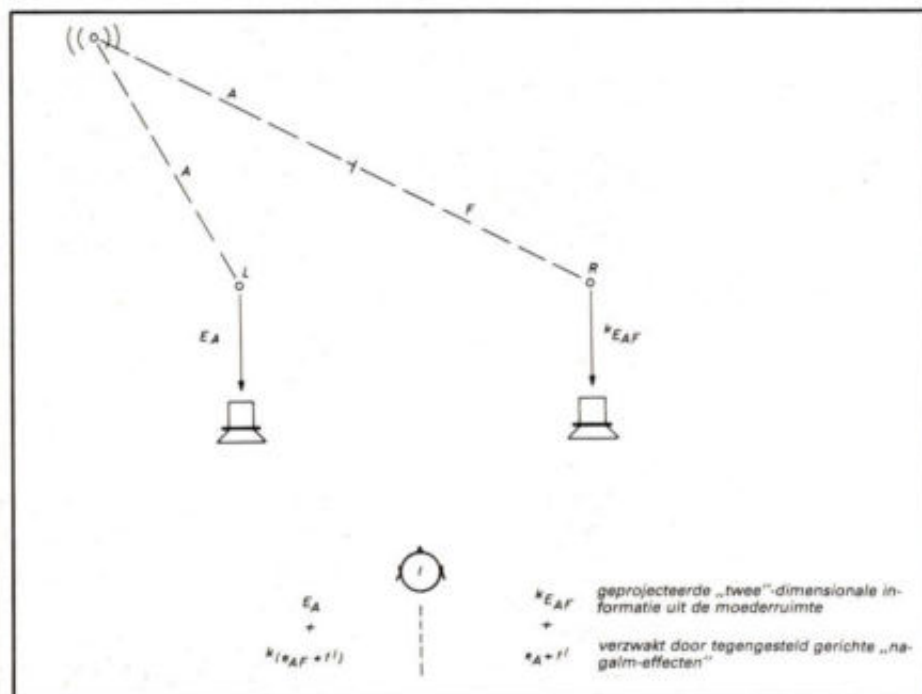
In de natuur is het van essentieel belang om de plaats van een geluidsbron te kunnen bepalen. Het is vanzelfsprekend dat dit vaststellen driedimensionaal (links/rechts, voor/achter en onder/boven) gebeurt. Transiënten in het geluid spelen een grote rol bij het plaatsbepalen.

De mens beschouwt het als normaal dat geluid uit een bron die zich buiten het lichaam bevindt, ook buiten het lichaam wordt waargenomen. Dit blijkt echter niet het geval te zijn, wanneer aan beide oren identieke informatie wordt aangeboden, bijvoorbeeld door middel van mono-geluids-informatie via een hoofdtelefoon. Het geluid wordt dan in het hoofd waargenomen (IKL, Im Kopf Lokalisierung). Wanneer dus wordt afgeweken van het principe dat aan beide trommelvliezen wezenlijk verschillende informatie wordt aangeboden, zal de identieke informatie verantwoordelijk zijn voor waarneming van het geluid in het hoofd.

Wanneer men de akoestiek van een ruimte op een andere ruimte wil overbrengen, dan dient men te beschikken over een systeem dat:

- de geluidsenergie met zijn wisselende

Fig. 1. De situatie bij opnemen en weergeven van geluid volgens conventionele opname-technieken.





Op z'n snelst van concept naar geautomatiseerd meetsysteem: De Hewlett-Packard Interface Bus zorgt ervoor.

Meer dan alleen een Interface-systeem.

Ruim 190 HP-IB meetinstrumenten en een verscheidenheid aan computers, plus uitgebreide documentatie en ondersteuning, stellen u in staat snel en probleemloos geautomatiseerde meetsystemen te realiseren.

U profiteert daarbij van de meer dan 10 jaar lange ervaring die Hewlett-Packard heeft met het koppelen van meetinstrumenten en computers, en van de daaruit gegroeide professionele service en ondersteuningsmogelijkheden.

HP-IB: Uitvoerige documentatie.

In de vorm van technische brochures, bedienings- en service-handboeken, handleidingen voor programmering en vele uitgewerkte praktijkvoorbeelden. Wij bieden u daarmee de ideale begeleiding in alle fasen, van concept tot gebruiksklaar systeem.

HP-IB: Brede ondersteuning.

Hewlett-Packard biedt u niet alleen hulp bij de keuze van apparatuur en de systeem-configuratie, maar ook bij de training voor gebruik en onderhoud. En zo u wilt, zijn door middel van contracten vaste onderhouds- en service-afspraken te maken.

HP-IB: Snelle resultaten.

Hewlett-Packard voorziet u met HP-IB van de middelen die nodig zijn om snel geautomatiseerde

meetsystemen te ontwerpen, configureren en implementeren.

Sneller dan u misschien voor mogelijk houdt.

Wilt u nader over HP-IB worden geïnformeerd? Een goede start voor u is het aanvragen van onze 20 pagina's tellende HP-IB brochure. Gebruikt u daarvoor onderstaande coupon.

Bellen kan natuurlijk ook, naar:

Hewlett-Packard Nederland B.V. in Amstelveen,
020 - 47 20 21.



HP-IB: Niet slechts IEEE-488, maar hardware, documentatie en ondersteuning. De kortste weg naar complete meetsystemen.

COUPON

EL-02-03

Zend mij s.v.p. uw HP-IB brochure.

Naam: _____

Functie: _____

Bedrijf/Instelling: _____

Adres: _____

Postcode + Plaats: _____

Telefoon: _____

Mijn toepassing is: _____

In open, ongefrankeerde enveloppe zenden
aan: Hewlett-Packard Nederland B.V.,
Antwoordnummer 57, 1180 VB Amstelveen.



**HEWLETT
PACKARD**

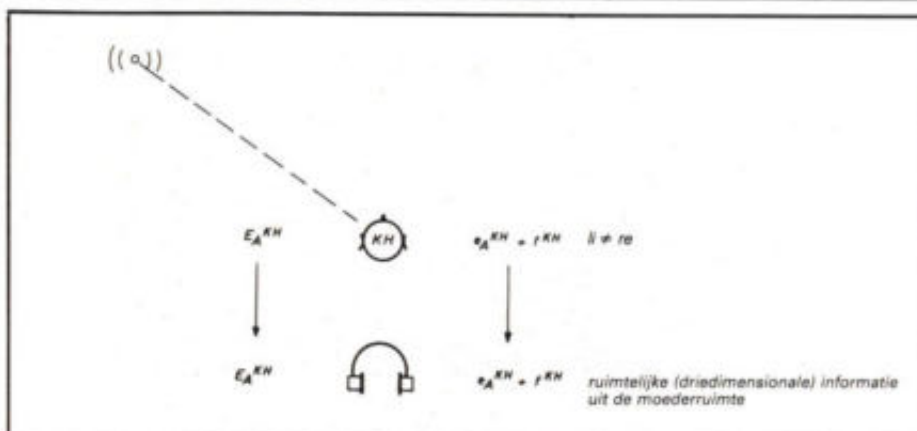


Fig. 2. Kunsthoofd opnametechniek.

eigenschappen weet te registreren;
 – deze praktisch onbedorven weet te verwerken;
 – en ze weet te reproduceren via een daartoe geschikt systeem.

Bekijken we nu de bestaande systemen voor twee-kanalige (stereo) overdracht of registratie.

In fig. 1. is de conventionele opnametechniek, zoals die voorkomt bij AB-, MS-, XY- en multimicrofonie, schematisch voorgesteld.

Het geluid uit een bepaalde geluidsbron bereikt de linkermicrofoon (L) via de weg A en de rechtermicrofoon via de weg A + F. Op het linkerkanaal wordt dan een energie E_A (energie via weg A) en op het rechterkanaal een energie E_{AF} (via weg A + F) geregistreerd, waarbij afhankelijk van de plaats van de bron en de microfoons looptijdverschillen en faseverschuivingen tussen L en R optreden. Dit verschil wordt aangegeven door de index k.

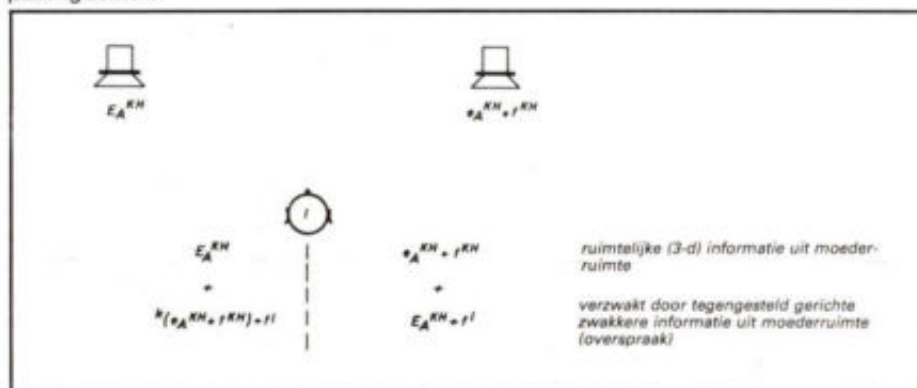
Wanneer het door de microfoons gedetecteerde signaal wordt weergegeven via luidsprekers geschiedt het volgende: De luisteraar (l) ontvangt resp. in zijn linker- en rechteroor de energie E_A en E_{AF} . Ten gevolge van overspraak (het linkeroor neemt ook geluid waar uit de rechterluidspreker) wordt daar links de energie $^k(E_{AF} + f')$ en rechts de energie $E_A + f'$ aan toegevoegd. In plaats van de hoofdletter E wordt hier een kleine e gebruikt, om aan te geven dat

het geluid wordt verzwakt door tegengesteld gerichte „nagalm” effecten. De letter f staat voor de verandering in geluidsc componenten zoals intensiteit, fase en looptijd die worden teweeg gebracht door de schaduwwerking van het hoofd en door wijziging van de invalshoek en -weg. De invalsweg is hierbij de weg via welke het geluid naar het trommelvlies wordt gevoerd. In deze situatie wordt het geluid via luidsprekers altijd vóór gehoord. Bij weergave via een hoofdtelefoon treedt een extreme links/rechts-verhouding op, evenals IKL, want intensiteitsverschillen en transiëntenverhoudingen zijn voor de derde dimensie nagenoeg identiek.

In fig. 2 is de situatie geschilderd bij registratie met behulp van een kunsthoofd. Wanneer met een hoofdtelefoon wordt weergegeven, hoort de luisteraar uitsluitend de ruimtelijke informatie uit de moederruimte. De vorm van het kunsthoofd en de oorschelpen zorgen dat er hier wel een driedimensionaal geluidsbeeld ontstaat.

De in wezen niet-identieke informatie voor links en rechts hebben tot gevolg dat de luisteraar de bron ook werkelijk buiten zijn lichaam waarneemt. Met deze techniek wordt de werkwijze van de natuur dus zo goed mogelijk geïmiteerd. Zonder meer blijken bijv. bij het kunsthoofd de vorm van de gehoorschelp en de plaats van het „trommelvlies” (de microfoon) belangrijk: hierdoor worden verschillen in de derde dimensie vastgesteld.

Fig. 3. Wanneer kunsthoofdopnamen via luidsprekers worden weergegeven, ontstaan aanpassingsfouten.



Wat gebeurt er nu als een dergelijk kunsthoofdopname, die is bestemd voor weergave via een hoofdtelefoon, wordt weergegeven via luidsprekers? De luisteraar (fig. 3) ontvangt, naast de ruimtelijke informatie uit de moederruimte, weer overspraak. Bovendien is er sprake van een aanpassingsfout bij weergave.

Wanneer wordt uitgegaan van strikt gescheiden informatie, dienen de wegverschillen tussen de opneemorganen en de weergeeforganen zoveel mogelijk gelijk te worden gehouden. Het is niet juist om energieën te reproduceren op een (vele malen) grotere onderlinge afstand dan ze in werkelijkheid bij de oorspronkelijke manifestatie hadden. Ze worden dan gereproduceerd zonder hun oorspronkelijke en natuurlijke samenhang en dit leidt tot een verstoring van de looptijdverhoudingen in het oorspronkelijk bedoelde LR-informatiepaar. Bovendien wordt er als het ware met twee paar oren – die van het kunsthoofd en die van de luisteraar – geluisterd.

Het wordt bij het beluisteren van kunsthoofdopnamen via luidsprekers aangeraaden om tussen de dicht bij elkaar geplaatste luidsprekers te gaan zitten en dan bij voorkeur in een akoestisch stille ruimte. In feite heeft men dan een grote hoofdtelefoon. Effecten ten gevolge van de akoestiek van de luisteraarruimte zullen op deze manier een kleine rol spelen, de overspraak tussen linker- en rechteroor (f') blijft echter bestaan.

Bij het Bilas-systeem worden, naast het in acht nemen van een correcte looptijdenafwikkeling, extra transiënten verzameld, waardoor de richtingsinformatie sterk wordt benadrukt. Dit is gewenst bij weergave via luidsprekers en de daarbij behorende overspraak.

In fig. 4 is de situatie geschilderd bij opname en weergave via de Bilas-methode. De twee kunsthoofden worden opgesteld op een onderlinge afstand die zo veel mogelijk overeenkomt met de afstand tussen de luidsprekers in een gemiddelde weergeefruimte. De informatie afkomstig van de overeenkomende „oren” van het kunsthoofd worden bij elkaar opgeteld. De luisteraar hoort nu de ruimtelijke (3-d) informatie uit de moederruimte, zoals bij een enkel kunsthoofd, maar nu versterkt door gelijk gerichte en met looptijden correlerende „nagalm” effecten (ofwel extra transiënten). Een en ander wordt weer verzwakt door tegengesteld gerichte zwakkere ruimtelijke informatie uit de moederruimte. Om de verzwakkende invloed te verkleinen moet de overspraak zo klein mogelijk worden gehouden. Alleen de invloed van f' blijft dan nog bestaan.

Bij het beluisteren van kunsthoofd- en Bilas-opnamen krijgen bepaalde richtingskwaliteiten een ongewenste versterking c.q. verandering in hun frequentie/fasekarakteristiek. Wat vóór werd geregistreerd door de kunsthoofden wordt nogmaals vóór geregistreerd door de luisteraar. Dit



Een uiterst veelzijdig programma voor de meest veeleisende industriële toepassing . . .



*De groep industriële
meettechniek kan U over deze
instrumenten en
toepassingen veel meer
vertellen.
Bel gerust: tel. 040-533725.*

De juiste dosering van grondstoffen en de juiste temperaturen, drukken en looptijden tijdens een productie-proces zijn belangrijke factoren voor kwaliteit. Deze kunnen gemeten en gestuurd worden door bouwstenen uit het programma van de afdeling Industriële Meettechniek van Simac Electronics.

- * Voelers of sensoren voor het meten van temperaturen, drukken, krachten, versnellingen, flows enz.
- * Conditionering en regeling in verschillende nauwkeurigheidsklassen.
- * Systemen voor het over lange afstand verplaatsen van stuur- en meldsignalen.

Een groot aantal van deze automatiseringsbouwstenen zijn intrinsiek- en/of explosie veilig te

leveren met PTB, BASEEFA of FM certificaten.

Nieuw in het programma zijn de opnemers van Kulite. Een welkome aanvulling op de grotere uitvoeringen van Viatran; waarmee wij een oplossing kunnen bieden voor iedere toepassing. Wat geldt voor de drukopnemers geldt ook voor versterkers en uitlezingen.

simac
electronics

Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven
Tel.: 040-533725

Vooruitgangstraat 52,
Bus 3, 1000 Brussel
Tel.: 02-219.24.53

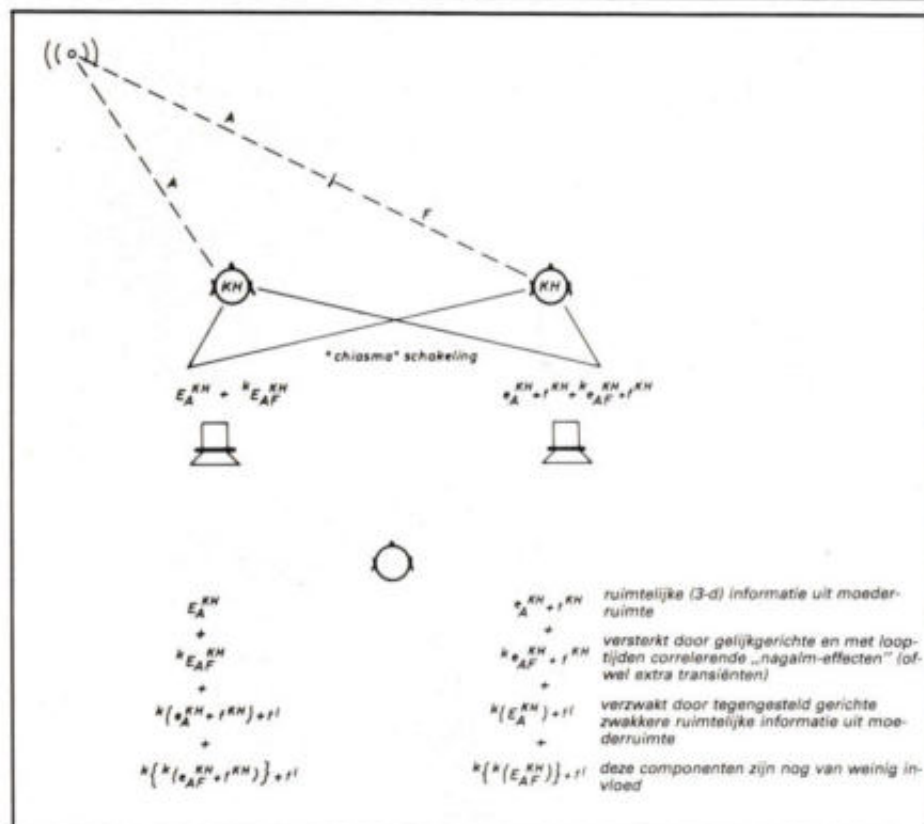


Fig. 4. Bij de Bilas-methode wordt gebruik gemaakt van twee kunsthoofden. De signalen van beide linker- en rechter „oren“ worden bij elkaar opgeteld.

geeft aanleiding tot bijv. pieken in bepaalde frequentiegebieden en een verandering van klankkleur. Men kan dan ook het volgende vaststellen:

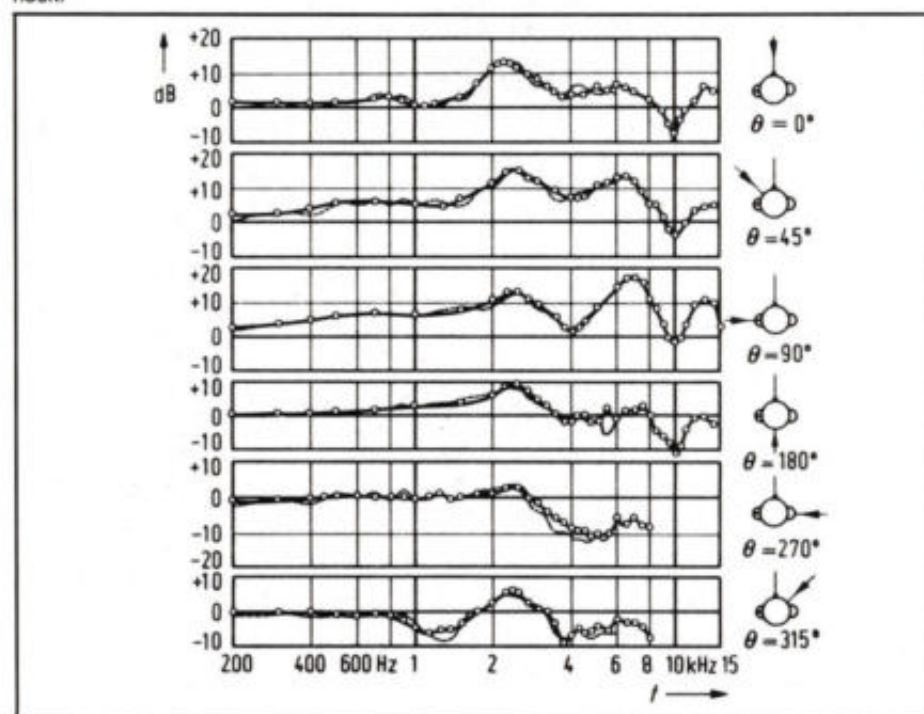
- bij elke richting hoort een andere weg;
- bij elke frequentie hoort een optimale

weg;

- bij een optimale invalshoek hoort een specifieke frequentie karakteristiek.

Een benadering van deze problematiek zou van het volgende uit kunnen gaan: Wanneer men direct op het gehele trom-

Fig. 5. Frequentie karakteristiek van de geluidsdruk in de gehoorgang als functie van de invalshoek.



melviesoppervlak geluid (ruis) laat vallen met een voor alle frequenties even sterk ervaren geluidsindruk („isofoon“), zal daaruit elke richtingskwaliteit zijn verdwenen. (Wellicht ten overvloede zij vermeld dat richting van geluid met één oor kan worden waargenomen).

Variaties in het op het trommelvies vallende geluid, bijvoorbeeld door de vorm van de oorschelp en door verschillende invalshoeken, geven de richtingsparameters aan het geluid, terwijl hierbij ook de door de hersenen aangeleerde „vertaling“ van transiëntenverhoudingen wordt verwerkt.

Een geluid wordt door de twee oren volgens twee verschillende karakteristieken geregistreerd. Voor het linkeroor geldt een optimale invalshoek met de daarbij behorende herkenningsspecifieke karakteristiek en voor het rechteroor een totaal andere. Verderop in dit artikel zal dat worden toegelicht. Zijn deze karakteristieken in de geluidsopname niet aanwezig, zoals in conventionele stereo-opnamen, dan treedt bij beluistering via hoofdtelefoon IKL op en bij beluistering via luidsprekers hoort men de richting van de luidsprekers. Deze laatste zijn letterlijk nieuwe en vaste geluidsbronnen.

INVALSHOEK EN FREQUENTIEKARAKTERISTIEK

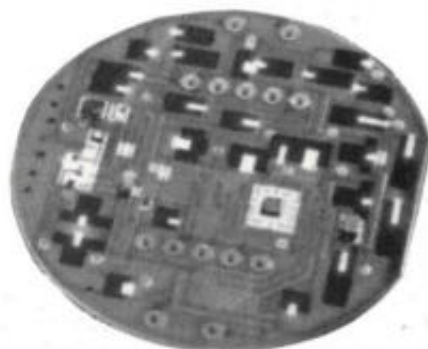
Het is reeds lang bekend dat het menselijk gehoororgaan verschillende frequentie karakteristieken vertoont bij verschillende invalshoeken van het geluid. In fig. 5 zijn enkele karakteristieken getekend, die de in de gehoorgang geproduceerde geluidsdruk weergeven voor verschillende invalshoeken van het geluid. De bovenste karakteristiek, $\theta = 0^\circ$ (de luisteraar bevindt zich recht voor de luidspreker) is vlak van ongeveer 4000 Hz tot ongeveer 7000 Hz, waarbij het niveau ongeveer 9 dB ligt onder een piek bij 2200 Hz. Als geluid met een gelijke geluidsdruk voor alle frequenties de luisteraar recht van voren bereikt, zal de geluidsdruk die in de gehoorgang wordt geproduceerd bij 2200 Hz groter zijn dan die bij frequenties tussen 4000 en 7000 Hz. Bij $\theta = 45^\circ$ wordt de grootste geluidsdruk geproduceerd op 2300 Hz. Ook bij 7000 Hz treedt hier een piek op. De mens kan deze frequentie karakteristieken gebruiken om een geluidsbron te lokaliseren.

Wanneer iemand na te lokaliseren, die recht voor hem is opgesteld en wanneer op die piano tegelijkertijd tonen met gelijke amplitude en frequenties van 2200, 4000 en 7000 Hz worden geproduceerd, zal de geluidsindruk in het oor van de luisteraar ten gevolge van de 2200 Hz-toon groter zijn dan die van 4000 en 7000 Hz. De geluidsdruk niveaus van beide laatste tonen zullen ongeveer gelijk zijn. De luisteraar ervaart deze niveaunderschillen niet als storend, hij verwerkt alle tonen alsof ze van gelijke amplitude waren.

Als de piano vervolgens wordt verplaatst onder een hoek van 45° ten opzichte van de luisteraar, zullen dezelfde tonen een andere geluidsdruk in de gehoorgang tot gevolg hebben. De luisteraar hoort echter

Revolutionaire druktransmitters, in prijs en prestatie, van Bell & Howell

Piëzo-resistieve sensor, hybride versterker
in 360° draaibaar IP-65 huis.



Door de unieke, ingebouwde, hybride elektronica is de BHL 4410 bestand tegen zware trillingen, schokken en versnellingen. Ontworpen voor directe montage op tankmotoren en zware scheepsdiesels, is in deze **kleinste** druktransmitter (afmeting 51 x 84 mm) meer dan 45 jaar praktijkervaring met rekstrooksensoren gebundeld.

Overspanningsbeveiliging tot 500V 50Hz, piekspanningen tot 600V toelaatbaar. Geen defekten meer door verkeerde installatie. Ingebouwde RFI protectie van 15 MHz-500 MHz. Geen beïnvloeding door zenders of walkie talkies. Minimale installatiekosten door 360° draaibaar huis en directe montage op de leiding.

"No maintenance" door R.V.S. sensorhuis en halfgeleider opnemer, zeer goede lange termijnstabiliteit.
Nauwkeurigheid: beter dan 0,25% FRO.
Uitgang : 4-20 mA 2- of 3-leider.
Voeding : 12-46 VDC ongeregeld.
21 meetbereiken, vanaf 0-1 BAR tot 0-400 BAR.

Voor de proces-industrie is er de uitvoering BHL 4411.

Intrinsiek veilig, certificaat volgens
CENELEC EEx 1a IIC T4.

Prijzen vanaf f 800,- ekskl. B.T.W.



De BHL 4400, een nieuwe, low cost, semi conductor transducer, voorzien van waterdichte kabelaansluiting 5-voudig overbelastbaar.
Lange termijnstabiliteit, beter dan 0,25% per jaar.
R.V.S. sensorhuis.
Meetbereiken van 0-0.6 tot 0-600 BAR.

Prijzen vanaf f 590,- ekskl. B.T.W.

Informeer eens naar onze
aantrekkelijke OEM en kwantumkortingen.

 **BELL & HOWELL**
ELECTRONICS & INSTRUMENTS DIVISION

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

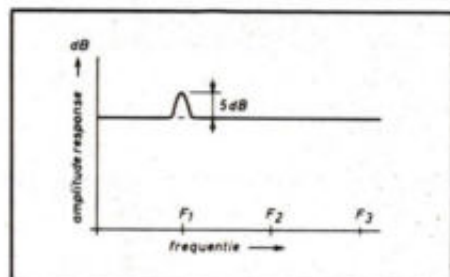


Fig. 6.

nog steeds geen verandering in het geluid; ook hier beschouwt hij de tonen als van gelijke amplitude. Wel bemerkt hij nu dat de geluidsbron zich op een andere plaats bevindt.

Het bovenstaande kan worden toegepast bij het registreren of weergeven van geluid. Men kan de frequentiekaracteristieken van het menselijk gehoororgaan, die horen bij een bepaalde invalshoek van het geluid, elektronisch in het geregistreerde signaal aanbrengen. Door bijvoorbeeld met behulp van een equalizer achtereenvolgens één van de karakteristieken van fig. 5 te kiezen, kan men kunstmatig het geluid tot de luisteraar doen komen onder een hoek van resp. 0° , 45° , 90° , 180° , 270° en 315° . De luisteraar zal geloven dat de bron van dit geluid zich onder de genoemde hoek bevindt, ook al heeft deze bron in werkelijkheid een geheel andere positie. Met behulp van een equalizer kan men de frequentiekaracteristiek van een audiosignaal dus zodanig veranderen dat aan het geluid een bepaalde richting wordt toegekend. Als men bij het registreren van het geluid echter gebruik maakt van een kunsthoofd zal de gewenste richtings/frequentiekaracteristiek automatisch in het signaal aanwezig zijn, doordat de anatomie van het kunsthoofd overeenkomt met die van het menselijk hoofd.

Als geluid door luidsprekers wordt weergegeven, zal de positie van deze luidsprekers een ongewenste richtingsinformatie aan het geluid toevoegen. Door de frequentiekaracteristiek van het signaal nu zodanig te veranderen dat de ongewenste richtingskaracteristiek wordt geëlimineerd, kan men de positie van de luidspreker compenseren.

In het volgende voorbeeld wordt de gang van zaken — gesimplificeerd — verduide-

Fig. 9.

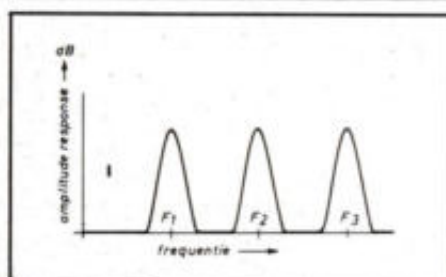
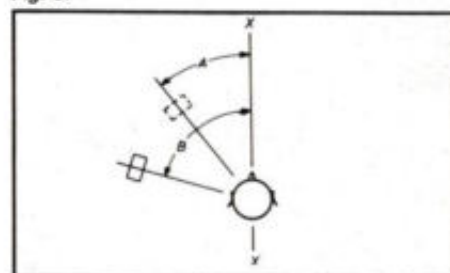


Fig. 7.

lijkt. Stel dat men een signaal zodanig wenst te bewerken dat, als het wordt gereproduceerd als geluid, een normaal horende luisteraar gelooft dat de bron zich bevindt onder een willekeurig gekozen hoek A ten opzichte van de as X-X door zijn hoofd. Ten behoeve van dit voorbeeld wordt aangenomen dat het menselijk gehoororgaan voor geluiden die voortkomen uit de richting A een karakteristiek heeft zoals die is geschetst in fig. 6. De karakteristiek is geheel vlak, met uitzondering van een 5 dB piek op frequentie F1. Als de luisteraar nu een geluid hoort dat bestaat uit drie tonen F1, F2 en F3 met gelijke amplituden en als dat geluid uit de richting A zou komen, dan zou de geluidsdruk in de gehoorgang ten gevolge van F1 5 dB hoger zijn dan die van F2 en F3. (fig. 8). Men kan deze verschillen elektronisch aanbrengen. In dit voorbeeld zou een equalizer zo moeten worden ingesteld, dat de doorlaatkarakteristiek overeenkomt met die van fig. 6.

Door gebruik te maken van een kunsthoofd bij de registratie wordt deze karakteristiek automatisch in het signaal aangebracht. Als het aldus verkregen elektronische signaal wordt omgezet in geluid met behulp van een luidspreker en vervolgens door de lucht bij de luisteraar terecht komt, ondergaat het ten gevolge van dezelfde verschijnselen in het gehoororgaan weer enige verandering. Stel dat in het aangehaalde voorbeeld het geluid wordt weergegeven door een luidspreker die zich bevindt onder een hoek B ten opzichte van de luisteraar. Stel verder dat het gehoororgaan voor geluiden uit richting B een karakteristiek heeft zoals geschetst in fig. 10. Deze gesimplificeerde hypothetische karakteristiek heeft een piek van 11 dB bij F1 en een piek van 8 dB bij F2. Als het in het voorbeeld genoemde signaal wordt weergegeven via een luidspreker in richting B, zal de

Fig. 10

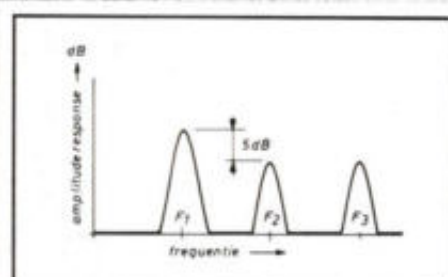
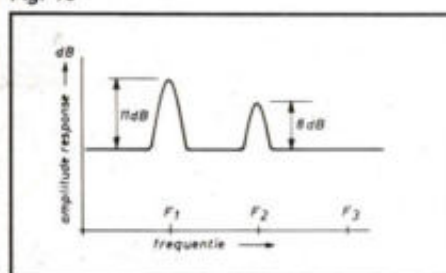
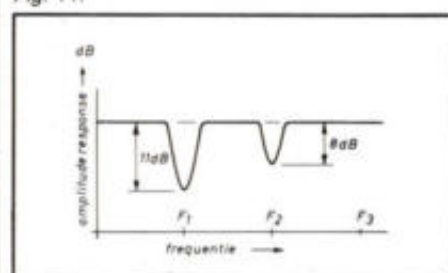


Fig. 8.

karakteristiek van fig. 10 op het geluid van toepassing zijn. Het gevolg is dat F1, die al 5 dB groter was dan F2 en F3, nog eens 11 dB zal worden versterkt terwijl ook F2 8 dB hoger zal komen te liggen. F1 is dan dus 16 dB groter dan F3 en F2 is 8 dB groter dan F3. Om dit ongewenste effect tegen te gaan, kan het elektronische signaal verder worden bewerkt volgens de karakteristiek van fig. 11, de inverse van fig. 10. Alleen de richtingsinformatie betreffende richting A blijft dan behouden.

Bij Bilas en kunsthoofdsterEOFONIE dient men er naar te streven tot een correctie te komen, waarbij de karakteristiek behorende bij een fysiologisch optimale invalshoek grotendeels wordt genivelleerd tot een isofoon, oftewel tot de karakteristiek van de gemiddelde luisteraar. In deze situatie valt als het ware de plaatsbepaling van de weergeeforganen weg, doch deze weergeeforganen bieden wel de gewenste karakteristiekvariaties die nodig zijn voor driedimensionale oriëntatie. Een voordeel is dat de luisteraar ondanks afwijking van de optimale luisterplaats en -richting, veel ruimtelijke informatie blijft ontvangen; hij is veel minder plaatsgebonden dan bij andere systemen. Mogelijk komt dit doordat voldoende onderscheid blijft bestaan in de transiëntenverhoudingen, ondanks én dank zij extra groepen die in de weergeefruimte ontstaan, waardoor een ruimtelijke indruk blijft behouden. Het is duidelijk dat het vastleggen van de transiënten door verfijnde technieken moet samengaan met het behoud ervan in de verwerkingsprocedure en tijdens de weergave.

Fig. 11.



Tot nu toe maakte niemand een betere DMM



Onze 8020 serie handmultimeters werden niet alleen op specificaties de meest populaire DMM's.

Superieure nauwkeurigheid en betrouwbaarheid, hoge prijs/prestatieverhouding, geavanceerde technologie en een verplichting om continu de prestaties van onze DMM's te verbeteren en te verfijnen, hebben hiertoe bijgedragen.

Dit zijn slechts enkele redenen waarom Fluke marktleider is. Een titel, die we willen behouden met onze vier nieuwe 8020B-serie multimeters.

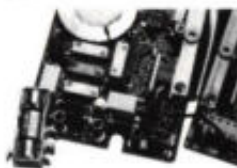
Aan de buitenkant modificeerden we het frontpaneel voor groter bedieningsgemak. Antislip rubbervoetjes werden toegevoegd en de schokbestendigheid werd verbeterd. Tevens werd een beter te vergrendelen tafelstandaard aangebracht.

Binnen in het instrument zelfs beter nieuws. Dubbel gezeekerde beveiliging aan de stroomingangen voor maximale veiligheid in geval van een plotselinge overbelasting.

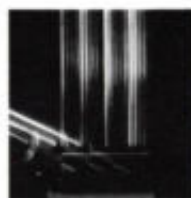
Drie modellen bevatten de snelle continuïteits meetzoemer met een responstijd van 50 microseconden om zelfs de snelste mechanische relais-sluitingen te kunnen detecteren.

Voor alle modellen geldt een garantietermijn en een gegarandeerde kalibratiecyclus van twee jaar.

U krijgt dezelfde onovertroffen duurzaamheid. De superieure functies en kenmerken. Dezelfde grote DMM's tegen een lage prijs. Dat is nu eenmaal wat leiderschap betekent.



Wij gebruiken meer metaaloxijde varistoren, dioden, thermistors en weerstanden dan welke andere hand DMM fabrikant, om u en uw instrument te beveiligen tegen plotselinge overbelasting. Links is het zwaar gezeekerde systeem van de stroomingang afgebeeld.



Snelle continuïteits pieptonen zijn nu kenmerkend voor drie Fluke DMM's - de 8020B, 8021B en 8024B.

Hun snelle responstijd betekent, dat de meter het foutzoeken aan meerdraads kabels niet vertraagt.



Fluke (Nederland) B.V.

Gasthuisring 14
Postbus 115, 5000 AC Tilburg
Tel. 013-352455. Telex 52683

Dealerlijst op aanvraag verkrijgbaar.

C.N. ROOD B.V.

CORT V.D. LINDENSTRAAT 11-13
POSTBUS 42 - 2280 AA RIJSWIJK
TEL. 070 - 996360 - TELEX 31238



Low-cost 6½ digit DMM

De nieuwste multimeter van Solartron, de 7150, biedt veel meer dan u van een low-cost meter verwacht.

Geen options! Alles is Standaard:



- IEEE-488 (talker/listener)
- auto nulling en calibratie
- autoranging met hold en step functies
- averaging over de laatste 10 metingen
- alphanumeriek liquid crystal display
- gelijkspanning 0,1µV tot 1kV (0,002%)
- gelijkstroom 1µA tot 2A (0,1%)
- wisselspanning (true RMS) 10µV tot 750V (0,1%)
- wisselstroom (true RMS) 10µA tot 2A (0,1%)
- 2 en 4 draads weerstandsmeting 10mΩ tot 20MΩ
- diode test functie



Unieke auto nulling: offsets van alle bereiken afzonderlijk worden in één keer opgeslagen en verwerkt in de metingen.

Voor elk werk de juiste temperatuur

Het complete Weller Soldeer-programma bij Technical Tools in voorraad. Voor professioneel solderen laten wij U kiezen uit verschillende systemen van temperatuur-regeling, vermogens en voltages. Ja, ook 12V en 24V en 42 V en 110 Volt.

Bovendien liggen alle onderdelen voor Weller Soldeerbouten bij ons op de plank.

Weller ... warm aanbevolen.

U kunt het allemaal vinden in onze catalogus. Even bellen!



TECHNICAL TOOLS B.V.

Postbus 22031 3003 DA - Hoogstraat 62-64 - Rotterdam - Tel. 010-125697 en 125874

MAGNETISCHE AFSCHERMINGEN UIT MUMETAAL



Métalimphy produceert magnetische afschermingen volgens uw specificatie en tekening.

Dit zijn o.m. de toepassingen: cathode straalbuizen-transformatoren-photomultipliers-magneetkoppens-bubbelgeheugens, afschermen van komplette ruimtes in bijv. laboratoria (afscherming tegen aardmagnetisme).

Alle toepassingen waarbij een afscherming nodig is tegen sterke stoorvelden.

Bovendien kunnen de magnetische afschermingen ook als kooi van Faraday gebruikt worden.

Vraag de uitgebreide documentatie aan. Bel of schrijf.

imphy
HOLLAND BV

High Fidelity alloys
Postbus 5133, 5004 EC Tilburg
tel: 013-636065

Statische frequentie omzeters

de krachtpaters
van Invertron



Stoet Electronics levert versterkers in drie- of enkelfase, uitvoering tot 12000 watt per fase.

- geringe koppeling naar 't net
- frequentie tot 10 KHz (bij 250 watt)
- lage Ri
- kortsluitvast
- vele uitgangskonfiguraties leverbaar
- eventueel met programmeerbare oscillator

Voor het schoonvegen van sterk vervuilde netspanningen de

Line corrector

- 100 dB CMRR
- golfvorm verbetering (d_3 van 10 naar 0,2%)
- 0,025% line load reg.
- tot 3000 VA continu (15000 VA piek)

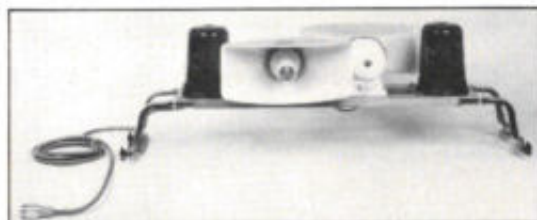
Vraag documentatie bij



**STOET
ELECTRONICS
INTERNATIONAL BV**

Orionstraat 4,
2516 AS DEN HAAG
Telefoon: 070 - 47 55 65

Kwaliteit service Manudax



Mobiele sirene voor snel waarschuwen en informeren



Manudax biedt het uitgebreide programma professionele signaleringsapparatuur van Wandel & Goltermann.

Apparatuur die gebruikt wordt in land-, lucht- en watervoertuigen van politie, brandweer en reddingsdiensten.

Een van de meest universeel inzetbare onderdelen van het programma is de mobiele sirene MOBS.

VOORDELEN

- alle sirene-tonen mogelijk;
- omroepen via microfoon of via ingebouwde bandrecorder;
- uiterst snelle montage in ieder type auto;
- luidspreker en zwaailicht samengebouwd op imperiaal voor probleemloze montage.



Manudax

Pb 25, 5473 ZG Heeswijk
(N.B.) Holland
Telefoon 04139 - 2901*
Telex 50175

Van sprekende film tot Dolby stereo

Bij filmprojectie, zoals deze in bioscopen plaatsvindt, heeft het bijbehorende geluid eigenlijk steeds een secundaire rol gespeeld. Men ging er veel meer van uit dat het geluid een ondersteuning was van het beeld en niet dat beeld en geluid moeten worden beschouwd als een eenheid. In tegenstelling tot de geluidswaergave werd in de loop der jaren echter veel aandacht besteed aan het geprojecteerde beeld, iets dat in de jaren '50 o.a. heeft geleid tot grootbeeldprojectie van hoge kwaliteit, zoals CinemaScope en Todd A.O. De mogelijkheden die zich daarbij voordeden om ook de geluidswaergave aanzienlijk te verbeteren, werden in die jaren echter niet benut. Echte verbetering vond pas plaats in de jaren '70, toen de Dolby Laboratories een systeem ontwikkelden dat stereowaergave mogelijk maakte met de ingeburgerde methode van optische geluidsregistratie. Genoemd systeem staat thans bekend als „Dolby Stereo”. Bioscoop-projectoren van bekende firma's zoals Philips/Kinoton, kunnen worden uitgerust met apparatuur voor het draaien van films met „Dolby Stereo”. Vermeld dient daarbij te worden dat een dergelijke installatie vanzelfsprekend ook geschikt is voor het draaien van normale 35 mm films met optisch monogeluid.

Om een inzicht te verkrijgen in de ontwikkeling en problematiek van de geluidsfilm is het gewenst te starten bij het prille begin: de „sprekende” film. Deze benaming was zeer toepasselijk, omdat het frequentiespectrum niet veel meer dan spraak toeliet. De kwaliteit van het geluid, zoals dat in die dagen in de meestal zeer grote bioscoopzalen werd geproduceerd (einde jaren '20) was te vergelijken met dat van een goede telefoon.

In de jaren '30 kwamen er steeds meer muziek- en showfilms. Dit betekende dat hogere eisen werden gesteld aan de geluidswaergave. Om nu tot een bepaalde eenheid te komen in de opneem- en weergeefkwaliteit, is toen een norm opgesteld in de vorm van een opneem/weergeefkarakteristiek die de geschiedenis van de film is ingegaan als de „Academy curve”. Deze benaming heeft betrekking op de instantie die de norm in 1938 heeft opgesteld, namelijk

de „Research Council of the Academy of Motion Picture Arts and Sciences” te Hollywood. In feite was hier alleen sprake van een systeem van elektronische filters om de hoge tonen bij opname en dus ook bij waergave af te snijden en daarmee de ruis zoveel mogelijk te elimineren. In fig. 1 is deze grafiek, die tot voor kort nog algemeen werd aangehouden, afgebeeld. Waergave van een volgens „Academy” opgenomen geluidsspoor op een niet-gecorrigeerde installatie geeft een ruw, onnatuurlijk geluid. Toepassing van een „Academy” filter bij waergave van optisch geluid, dat volgens genoemde norm is geregistreerd, is dan ook onontbeerlijk.

Logisch is dat de constructeurs van cinemaversterkers zich ook op deze standaard baseerden. Immers een installatie die te goed weergaf, liet de tekortkomingen van het optische geluidsspoor duidelijk uitko-

men. De geluidskwaliteit voldeed dus bij lange na niet aan de HiFi norm, zoals we die thans kennen voor audio-apparatuur in de consumentensfeer.

Het geluid wordt reeds vanaf het allereerste begin fotografisch vastgelegd in de vorm van een smal spoor (de sound track) dat zich rechts van de filmbeeldjes (tussen deze beeldjes en de perforatie) bevindt, zie fig. 2. Vermeld dient nog te worden dat het geluid 19 à 20 beeldjes eerder op de film is geregistreerd dan de beeldjes waarop het geluid betrekking heeft. Dit vanwege het verschil in filmlengte tussen het beeldvenster (waar de projectie plaatsvindt) en de lichtgeluidkop (waar het geregistreerde geluid optisch wordt afgetast). Genoemde afstand is noodzakelijk vanwege het feit dat de film met een intermitterende snelheid van 24 beeldjes per seconde langs het beeldvenster wordt gevoerd, doch met een uiterst constante snelheid de lichtgeluidkop moet passeren. De overgang tussen beide vormen van filmtransport wordt verkregen door de film een vrije lus te laten maken. De filmsnelheid waarmee het geluid wordt afgetast, bedraagt zodoende $19 \times 24 = 456$ mm per seconde. (De hoogte van een filmbeeldje bedraagt 19 mm).

OPTISCHE GELUIDSREGISTRATIE

Het geluid is fotografisch geregistreerd in de vorm van variaties in zwarting, waarbij de mate van de zwarting betrekking heeft

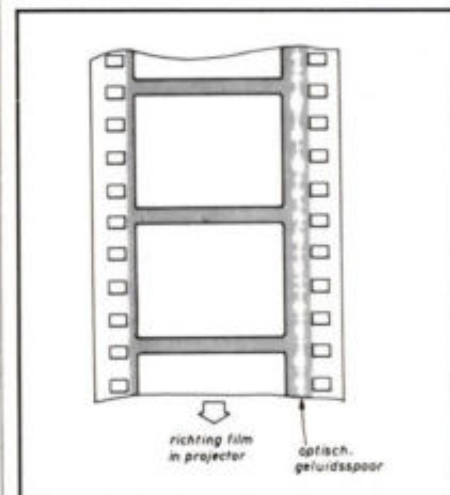
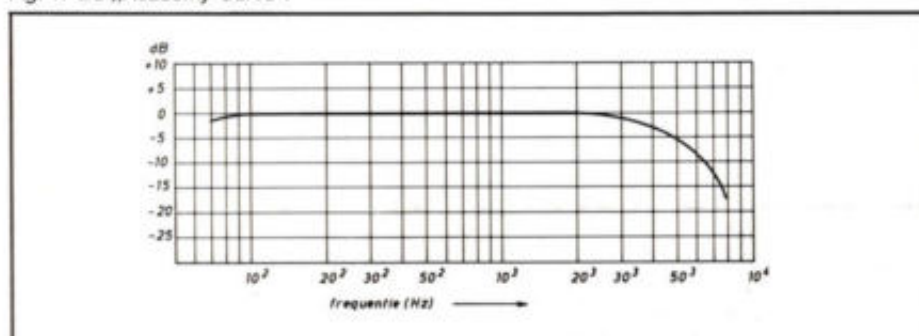


Fig. 2.

op de sterkte en de variaties in de zwarting per tijdseenheid op de frequentie van het geregistreerde geluid. Genoemde variaties in zwarting worden nu eerst omgezet in licht-variëties, die dan op hun beurt weer worden omgezet in variaties van een elektrische spanning. De lichtgeluidkop is dus een typisch voorbeeld van een tandem-sensor.

Voor eerstgenoemde omzetting wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd geluidsoptiek, waarvan in fig. 3 schematisch een afbeelding is gegeven. Het beeld van de gloeidraad van het geluidslampje wordt door een micro-objectief, dat alleen licht doorlaat in de vorm van een dunne hori-

Fig. 1. De „Academy Curve”.



Met JBT raakt u niet „uitgetoggled”.

een aantrekkelijk programma
subminiaturschakelaars met
vele pluspunten:



- professioneel ontwerp van
hoogwaardige kwaliteit
- naast tuimelschakelaars ook
drukknop- en
wip-uitvoeringen
- soldeer-, faston-, wire-wrap-
of printaansluitingen
- speciale uitvoeringen voor
veeleisende toepassingen

postbus 85502
2508 CE DEN HAAG
tel. 070-469509
telex 31706

voor België:
Nenimij Belgium NV
Noorderlaan 133-Bus 17
Antwerpen
tel. 035-426250
telex 71421



technische handelmaatschappij
de buizerd electronica bv



WITRONIC B.V.

WITRONIC TER APEL B.V.
Mercuriusweg 5
Postbus 35
9560 AA TER APEL - Holland
Telefoon 05995 - 1941

FABRIEK VOOR TRANSFORMATOREN

Wij bieden voor AL UW TRAFO-PROBLEMEN
een oplossing.

P8000 PRODUCTION PROGRAMMER

PROGRAMMEERT ALLE NMOS EPROMS



- * Controleert, programmeert, ver-
gelijkt tot 8 EPROMS tegelijk.
- * NMOS EPROMS tot 128 K te
programmeren zonder losse mo-
dules.
- * EPROM-keuze aangegeven op
display
- * Uitgebreide automatische inter-
ne controles.
- * Te programmeren m.b.v. Mas-
ter IC, GP Emulator programmer,
of RS232 poort.
- * Richtprijs: f 3500,- excl. BTW.

2704 (3)
2708 (3)
2716 (3)
2508
2758A
2758B
2516
2716
48016
2532
2732
2732A
68732-0
68732-1
68766
68764
2764
2564
MK2764
2528
27128

MACRODATA B.V.

Egelantiersgracht 576, 1015 RR AMSTERDAM, Tel.: 020-226215, Telex: 15090.

VERVOLG

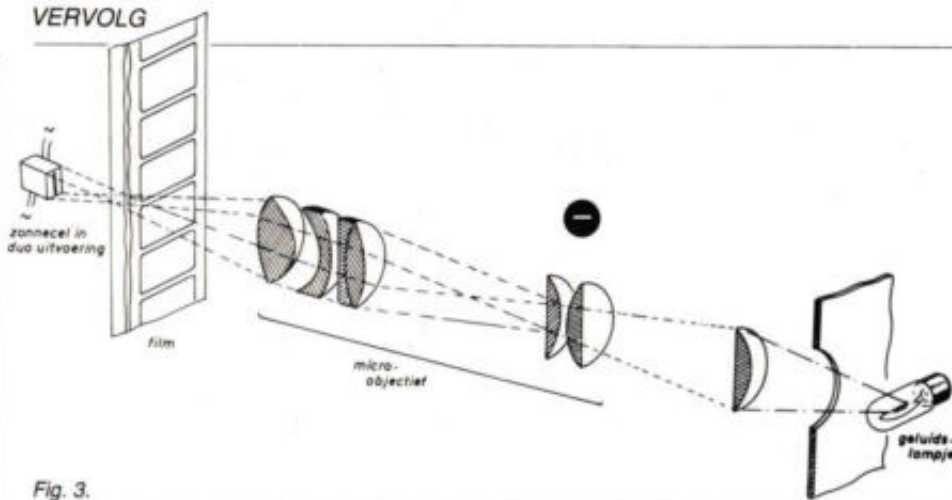


Fig. 3.

zontale lichtbundel, op het geluidsspoor geprojecteerd als een uiterst dun lichtlijntje (hoogte circa 20 tot 30 micrometer). Achter het geluidsspoor bevindt zich een zonnecel in dubbele uitvoering (duo fotovoltaïsche siliciumcel), die de variaties in het doorgelaten (gemoduleerde) licht omzet in variaties van een elektrische spanning. Theoretisch is op deze manier een toon van ruim 10 000 Hertz nog onvervormd weer te geven. Praktisch wordt de weergave echter beperkt door de ruis, die o.a. een gevolg is van de korrelstructuur van de emulsielaag.

In de jaren '50 met de opkomst van de televisie die een ernstige concurrent vormde voor het bioscoopbedrijf, werd de grootbeeldprojectie ingevoerd. De voornaamste uitvoeringen waren: CinemaScope, Wide Screen en Todd A.O. Bij laatstgenoemd systeem bedraagt de filmbreedte 70 mm in plaats van de normale breedte van 35 mm. Projectiesystemen waarbij meerdere projectoren gelijktijdig voor één programma nodig zijn, zoals dat o.a. bij Cinerama het geval is, blijven hier buiten beschouwing. Voor de geluidswaergave is nu van betekenis dat de registratie in de jaren bij genoemde grootbeeldprojectie magnetisch plaatsvond. In fig. 4a is de doorsnede van een dergelijke film met vier magnetische

geluidssporen (35 mm film) afgebeeld en in fig. 4b de doorsnede van een film met zes van dergelijke geluidssporen (70 mm film).

MAGNETISCHE REGISTRATIE

Magnetische geluidsregistratie opende grote mogelijkheden met het oog op kwaliteitsgeluidswaergave. Men hield echter bij de opname en dus noodgedwongen ook bij de waergave de Academy karakteristiek aan. Dit betekende dat de mogelijkheid om de geluidswaergave aanzienlijk te verbeteren niet werd benut. Wel werd de mogelijkheid aangegrepen om het brede beeld te verlevendigen, waartoe bij 35 mm film vier discrete kanalen (vier separate magneetsporen) ter beschikking waren. Genoemde kanalen werden als volgt benut: een linkerkanaal, een rechterkanaal, een middenkanaal en een effectkanaal. In fig. 5 is schematisch de plaats in de zaal van de verschillende luidsprekers of luidsprekercombinaties aangegeven.

Dit betekende allereerst dat stereofonische geluidswaergave via het linker- en rechterkanaal mogelijk werd. Bij zeer brede projectieschermen (vaak 6 meter en meer) is het echter noodzakelijk om voor een getrouwe stereowaergave een mid-

denkanaal (luidspreker geplaatst midden achter het projectiescherm) te gebruiken. De afstand tussen de linker- en de rechterluidspreker is namelijk dermate groot, dat het verschil in afstand tussen deze luidsprekers en de bezoeker in de zaal vaak niet meer kan worden verwaarloosd. Iemand die op een uiterst linkerplaats vooraan zit, neemt aldaar het geluid, aangeboden door de linkerspreker, veel luider waar dan het geluid dat door de rechterluidspreker wordt geproduceerd. Het doet in zo'n geval onnatuurlijk aan wanneer een spreker zich in het midden van het scherm bevindt en de spraak niet uit het midden doch van de dichtstbij geplaatste luidspreker (in genoemd voorbeeld de linkerspreker) komt.

Een extra geluidsdimensie wordt verkregen door middel van het effectkanaal. De desbetreffende luidsprekers zijn daartoe tegen de wanden van de zaal bevestigd en geven bij bepaalde scènes een voller geluid, terwijl ook extra geluidseffecten kunnen worden bewerkstelligd.

Over de geluidskwaliteit in de zaal dient nog het volgende te worden vermeld. Om een zo getrouw mogelijke geluidswaergave te verkrijgen, dienen de luidsprekers (links, rechts en midden) achter het scherm te worden geplaatst. Het geluid komt in dat geval als het ware van het beeld. Dit betekent echter een sterk verlies aan geluidsenergie als gevolg van absorptie door het scherm, waardoor in het bijzonder veel aan hoge tonen verloren gaat. Om aan dit euvel te ontkomen zijn in het scherm kleine gaatjes aangebracht ($\pm 1 \text{ mm}$ $\varnothing$ en ongeveer 8 per cm^2). Dit betekent echter wel een verlies van ongeveer 8% aan gereflecteerde helderheid, waarmee dus rekening dient te worden gehouden om aan de vereiste helderheid voor de bezoekers in de zaal te kunnen voldoen.

NADELEN MAGNETISCHE REGISTRATIE

De magnetische geluidsregistratie heeft

Fig. 4a. 35 mm normaal film.

Fig. 4b. 70 mm Todd A.O.

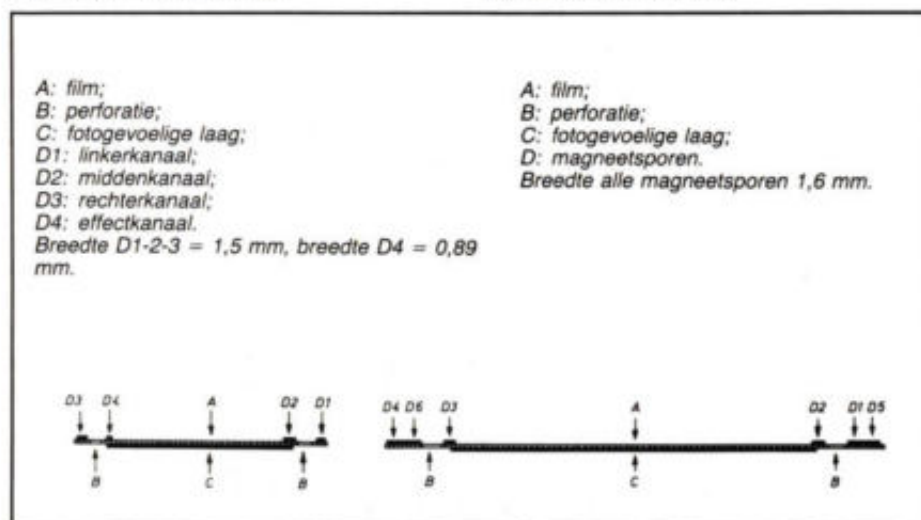
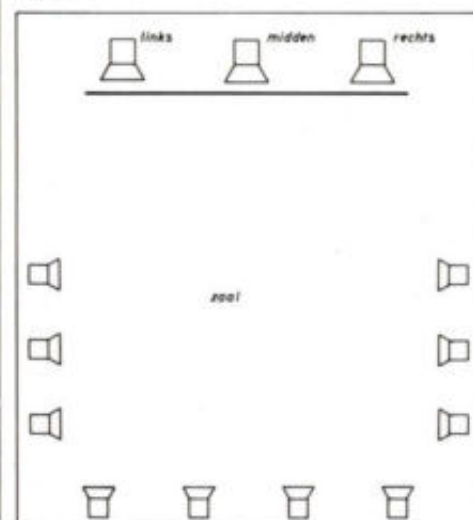
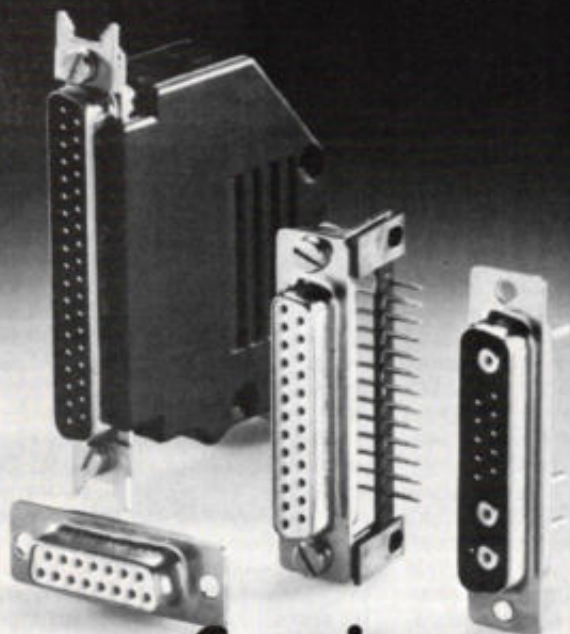


Fig. 5.



Voor de juiste verbinding...



...Souriau subminiatur D konnektoren

uit voorraad

Series voor industriële toepassingen met 9 - 15 - 25 - 37 of 50 kontakten met soldeer, krimp of wire-wrap aansluitingen. Bijpassende vergrendelingen en kappen voor haakse- en rechte kabelinvoer.

Een compleet programma met diverse kontaktkombinaties onder andere coaxkontakten en uitvoeringen volgens MIL. C.24308, waarvan diverse typen op de QPL (U.S.A.) staan.

Bel voor de juiste verbinding:



S.E.B. SOURIAU

Kanaalweg 25-27, Postbus 174, 2900 AD Capelle a/d IJssel,
Tel: 010-501322
Werkhuizenkaai 8, 1020 Brussel, Tel: 02-242 33 70

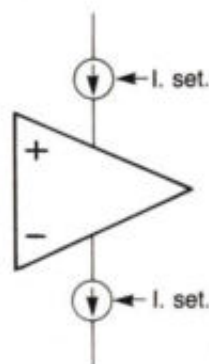


**PRECISION
MONOLITHICS
INCORPORATED**

OP-22

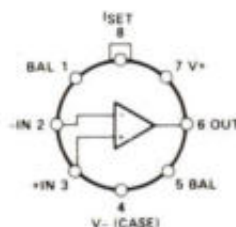
PROGRAMMABLE MICROPOWER

OP - AMP

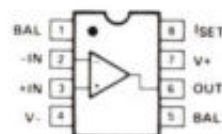


FEATURES

- Programmable Supply Current $1\mu\text{A}$ to $400\mu\text{A}$
- Single Supply Operation $+3\text{V}$ to $+30\text{V}$
- Dual Supply Operation $\pm 1.5\text{V}$ to $\pm 15\text{V}$
- Low Input Offset Voltage $100\mu\text{V}$
- Low Input Offset Voltage Drift $0.75\mu\text{V}/^\circ\text{C}$
- High Common-Mode Input Range ... V^- to V^+ (-1.5V)
- High CMRR and PSRR 115dB
- High Open-Loop Gain 1800V/mV
- $\pm 30\text{V}$ Input Overvoltage Protection
- Unity Gain Stable
- LM4250 Pinout and Nulling



TO-99
(J-Suffix)



8-PIN HERMETIC DIP
(Z-Suffix)

VRAAG OM DOKUMENTATIE!

BOURNS

VAN TUYL VAN SEROOSKERKESTRAAT 81-85
2273 CD VOORBURG - TEL. 070 - 87 44 00

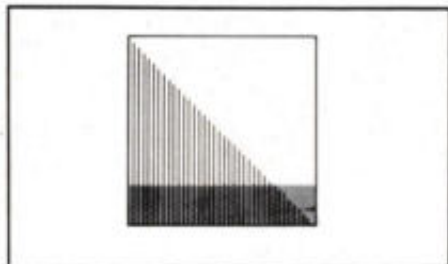


Fig. 6a. Bij zwakke passages overeenstemt de ruis de informatie.

zich echter niet kunnen handhaven vanwege de vele nadelen. De voornaamste nadelen hadden betrekking op de prijs van een filmkopie en de slijtage van film en magneetkoppen.

Bij de opname werd eerst de filmkopie ontwikkeld, daarna werden de magnetische sporen aangebracht, die een bepaalde tijd moesten drogen, terwijl als laatste handeling het geluid op de verschillende sporen moest worden geschreven. Dit betekende extra werk en tijd, iets dat resulteerde in hogere kosten per kopie. De kosten van een dergelijke 35 mm kopie bedroegen dan ook

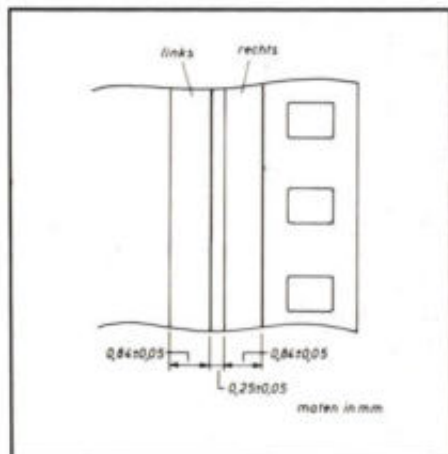


Fig. 7.

globaal vijfmaal die van een kopie met lichtgeluid.

Aan de weergeefzijde waren eveneens problemen. De plastic drager van de film bezit een vrij grote stijfheid. Dit betekent dat de film met een bepaalde kracht tegen de magneetkoppen moet worden gedrukt, wat aanleiding geeft tot een sterke slijtage en vervuiling van zowel de magneetkoppen als de geluidssporen op de film. Ook hier dus een kostbare zaak. Verder was de uitzettingscoëfficiënt van het filmmateriaal en die van de magnetische laag niet even groot, wat in bepaalde gevallen ook problemen gaf. Het resultaat was dat reeds na enkele jaren de breedbeeldprojectie plaatsvond met optisch monogeluid. Optisch stereogeluid met eveneens een midden- en effectkanaal betekende namelijk dat het bestaande geluidsspoor minstens vier maal zo smal moest worden, iets dat automatisch resulteerde in een ontoelaatbare ruis.

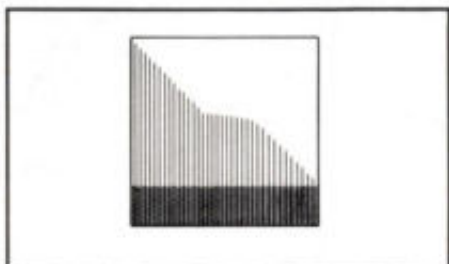


Fig. 6b. Bij opname wordt door het dolby-systeem vastgesteld waar later ruis kan worden waargenomen. Wanneer zo'n plaats wordt gevonden wordt automatisch het opneemniveau vergroot, zodat de informatie luider wordt opgenomen dan normaal het geval zou zijn.

In het begin van de jaren '70 begonnen de Dolby laboratories met de eerste experimenten waarbij het ruisprobleem bij de film grondig werd aangepakt.

Ruis is alleen hoorbaar bij zwakke passages en kan bij een heel zwak signaal zelfs als storend worden ervaren. Bij het Dolby systeem van ruisonderdrukking wordt een signaal onder een bepaald sterkteniveau een bepaald aantal dB's versterkt. De grondruis (d.w.z. de ruis van de gebruikte registratiemedia en componenten) wordt hierbij uiteraard niet versterkt en wordt dus relatief minder sterk ten opzichte van het gewenste signaal. Dit extra versterken vindt plaats tijdens het opnemen. Bij de weergave worden de desbetreffende passages dan weer teruggebracht tot het oorspronkelijke niveau, zodat het gereproduceerde geluid weer de „normale” sterkte verkrijgt. Bij dit verzwakken wordt de grondruis echter eveneens verzwakt, zodat een aanzienlijke verbetering is verkregen ten opzichte van de oorspronkelijke signaal/ruis verhouding. In fig. 6 is bovenstaande procedure schematisch voorgesteld. Vermeld dient nog te worden dat bij het Dolby A-systeem zoals dat bij de opti-

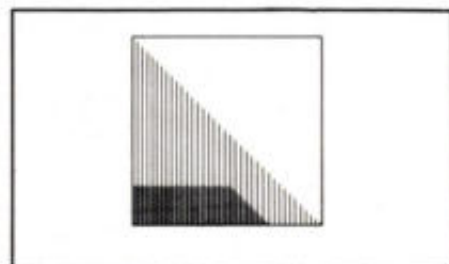


Fig. 6c. Wanneer de gemaakte dolby-opname wordt afgespeeld via een dolby-recorder, worden de signalen die tijdens de opname extra werden versterkt, weer eveneens verzwakt. Alle signalen zijn daardoor weer op oorspronkelijke geluidsterkte. De ruis die met de informatie was vermengd wordt echter evenveel verzwakt, zodat deze in veel gevallen vrijwel onhoorbaar is geworden.

sche geluidsregistratie wordt toegepast met vier verschillende frequentiegebieden wordt gewerkt.

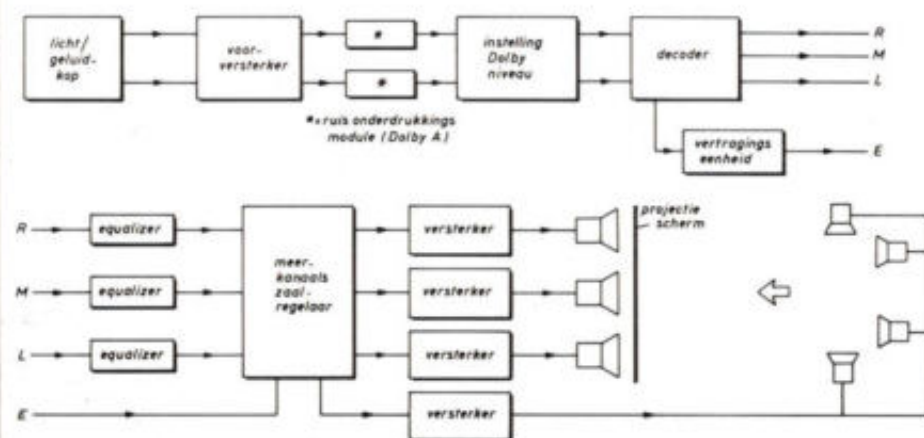
TWEE GELUIDSSPOREN

De verkregen resultaten maakten het mogelijk om met een smaller geluidsspoor te werken, zodat de spoorbreedte zonder problemen kon worden gehalveerd. Het directe gevolg was dat twee geluidssporen naast elkaar met verschillende informatie konden worden gerealiseerd, wat stereo-weergave over twee discrete kanalen mogelijk maakte door achter elk spoor een foto-voltaïsche cel te plaatsen. Fig. 7 toont een dergelijk en thans gangbaar „duo-bilateral variable area” geluidsspoor, dat zowel voor stereo- als monoweergave kan worden gebruikt.

Duo-bilateral wil zeggen: twee sporen, elk aan beide zijden gemoduleerd; variable area heeft betrekking op het feit dat de modulatie wordt bepaald door de mate waarop het licht wordt doorgelaten.

Als scheiding tussen beide sporen is een

Fig. 8.



Waarom een Hitachi Oscilloscoop?



- 1** Hitachi fabriceert zelf veel van de gebruikte onderdelen voor de oscilloscopen, waaronder de buis, zodat een optimale prijs/prestatie verhouding wordt verkregen.
- 2** Het lage ruisniveau geeft een haarscherp plaatje.
- 3** De hoge intensiteit in combinatie met de auto/fokus schakeling geeft ruim voldoende helderheid bij de hoogste versnellingstijd (20 ns).
- 4** Ergonomische functie verdeling van het front.

Voor snelle levering, uit voorraad.
Bel 035 - 618 24.

B&O **Bang & Olufsen**
Measuring instruments division
Koninginneweg 54 · 1241 CV Kortenhoef

	V-202 F / 20 MHz	V-152 F / 15 MHz
CRT:	5.5" in het vierkant	5" (ronde hoeken)
Gevoeligheid:	1 mV/div.	1 mV/div.
Display functies:	CH 1, CH 2, Beide, Som, Verschil	
CH1 uitgang:	Ja	Ja
Trigger functie:	Auto, Norm, TV(+), TV(-)	
Trigger referentie:	CH 1, CH 2, Line, Extern	
Versnellingstijd:	0,2 μ s tot 0,2 s/div. $\pm$ 3% bij V152 F: $\pm$ 5%	x 10 ($\pm$ 5%)
MTBF:	20.000 uur	
Toebehoren	2 x 1:1/1:10	2 x 1:10
2 probes:	handboek in het Nederlands op verzoek	
Garantie:	3 jaar op onderdelen en arbeidsloon	
Tijdelijk in prijs verlaagd nu:		
	f 1150,-	f 990,-
Prijs exclusief BTW. Franko huis.		

HITACHI;
een professionele oscilloscoop
voor een vriendenprijs!

zwarte strook van 0,25 mm breedte aangebracht. Dit bleek voldoende om de tolerantie in zijdelingse beweging van de film op te vangen. De totale breedte van beide sporen plus de scheiding is gelijk aan die van een monogeluidsspoor.

Om gelijkheid in geluidswaergave met het magnetische systeem te verkrijgen diende ook het midden- en het effectkanaal te worden gerealiseerd. Hiervoor waren echter geen discrete kanalen beschikbaar, zodat de desbetreffende informatie uit het linker- en rechterkanaal moet worden afgeleid. Men ging hierbij uit van het volgende principe.

Alle informatie, komende van het linker geluidsspoor, wordt via het linker kanaal naar de linker luidspreker geleid. Hetzelfde geldt voor de informatie, aanwezig op het rechter geluidsspoor, die via het rechterkanaal naar de rechter luidspreker wordt geleid. Een signaal dat zowel op het linker als het rechter geluidsspoor aanwezig is, wordt bij gelijkheid in fase naar zowel het linker, midden als rechterkanaal geleid. Het signaal in het middenkanaal wordt daarbij 3 dB versterkt, terwijl de informatie die op het middenkanaal betrekking heeft in zowel het linker- als rechterkanaal met 3 dB wordt verzwakt.

De signaalsterkte van het effectsignaal wordt bepaald door het faseverschil tussen de informatie in het linker- en rechterkanaal. Naarmate genoemd faseverschil toeneemt, wordt de signaalsterkte in dit kanaal groter. De informatie in het linker- en rechterkanaal wordt daartoe met elkaar vergeleken en afgescheiden door een matrix die oorspronkelijk werd ontwikkeld voor quadrofonesche geluidswaergave in de consumentensfeer. Genoemd effectkanaal is voorzien van Dolby B ruisonderdrukking en bezit een bandbreedte van 125...7000 Hz. Dit kanaal is verder nog voorzien van een vertragingsschakeling, die continu regelbaar is van 30...125 ms, voor akoestische aanpassing van de zaal.

Bezitten linker- en rechterkanaal dezelfde informatie (gelijke sterkte en fase), dan vindt automatisch monowaergave plaats. In fig. 8 is een blokschema afgebeeld dat de belangrijkste delen van de installatie weergeeft.

Een volledig programmeerbare 5½ digit systeem DMM voor f 3695,- (Incl. IEEE bus en meetgeheugen)



Keithley's nieuwe model 195 is HET antwoord op Uw vele vragen naar een goedkope IEEE bus bestuurbare DMM met een uitstekende commandoset.

- 100 nV, 100 μ Ohm resolutie
- uitstekende busbehandeling
- uitgebreide triggermogelijkheden
- meetgeheugen voor 100 punten met hoogste, laagste en gemiddelde waarde
- digitale filtering, snelle autoranging
- digitale calibratie
- omschakelbaar 5½, 4½ en 3½ digit
- nultoets voor het elimineren van externe offsetspanningen
- automatische 2 en 4 draads ohmmeting
- met optie 1950 uitbreidbaar voor stroom (100pA-2A), TRMS ACA en ACV.
- omschakelbare ingangsklemmen op voor- en achterzijde
- groot, helder LED display



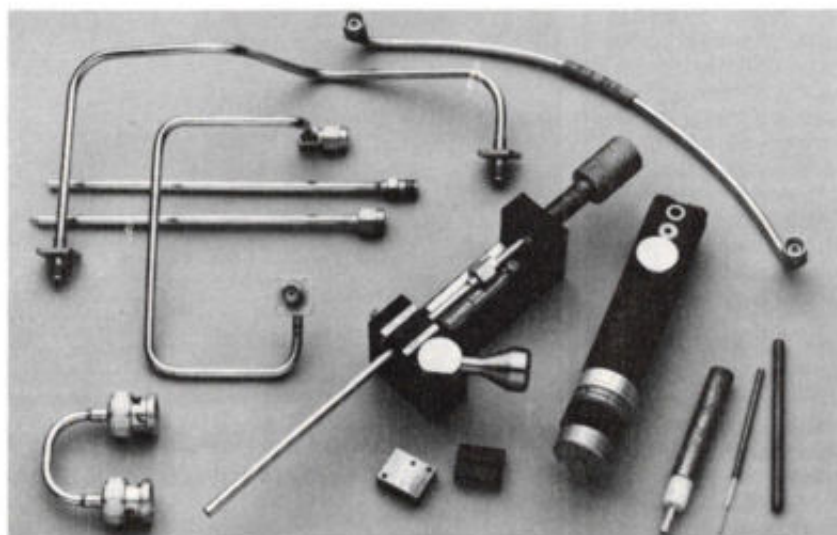
BEL NU VOOR EEN DEMONSTRATIE: 01830-25577

KEITHLEY . . . systematisch beter

Keithley Instruments B.V.

Postbus 559, 4200 AN - Arkelsedijk 4 - 4206 AC Gorinchem
Telefoon 01830-25577 - Telex 24684

De hoog frequent „troeven” van AvanteK, Huber + Suhner en Uniform Tubes



U als gebruiker en/of ontwerper van hoog frequent techniek, verlangt een breed en flexibel programma, dat u voldoende vrijheid in keuze biedt. AvanteK, Huber + Suhner en Uniform Tubes, alle exclusief vertegenwoordigd door Simac electronics, bieden u dat naast nauwkeurigheid en kwaliteit in ruime mate.

Huber + Suhner heeft haar toch al brede programma SMA-connectoren met een zogenaamde „economic-serie” uitgebreid.

De gebruikte metaalsoort is niet

het gebruikelijke Beryllium koper maar messing. Dit beperkt weliswaar het aantal koppelingen, maar hierdoor wordt een prijsverlaging tot 50% mogelijk. De connectoren zijn leverbaar voor flexibele en semi-rigid kabels en natuurlijk ook voor geassembleerde en geteste connectie-systemen op klantenspecificaties. Een grote aanwinst buiten de reeds bekende standaard connector-series, zoals BNC, N, UHF etc.

Uniform Tubes levert behalve semi-rigid kabels in alle soorten en maten ook filters. Het betreft hoog, laag en banddoorlaat-filters.

Heel bijzonder is, dat deze filters ingebouwd worden in semi-rigid kabels. Naast alle goede elektrische eigenschappen werkt dit principe ook ruimtebesparend en een verbinding die tevens als filter werkt, zal het aantal overgangen en daardoor de totale specificaties zeker ten goede komen. Kijkt u eens in uw applicatie, het programma van Uniform Tubes is zo groot dat wij ook iets voor u kunnen doen.

simac
electronics

Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven. Tel.: 040-533725

Programmeerbaar laag-doorlaatfilter

De Amerikaanse halfgeleiderfabrikant AMI bracht zeer onlangs een opmerkelijk IC uit waarvan we u het bestaan, zeker in deze AES-special, niet willen onthouden.

Het betreft de S3528, een 7^e orde filter waarvan de afsnijfrequentie d.m.v. zes data-ingangen kan worden bepaald tussen 10 Hz en 20 kHz.

De S3528 is een filter van het „schakelen-de condensator” type, vervaardigd in CMOS technologie en ondergebracht in een 18 pins DIL-behuizing. Fig. 1 toont het blokschema. Het IC wordt gevoed vanuit een + en - 5 volt voedingsbron en neemt daaruit 55 mW op. Slechts enkele externe componenten zijn nodig om de schakeling compleet te maken:

- een 3,58 MHz TV-kristal, parallel aan een 10 M Ω weerstand;
- enkele weerstanden en evt. condensatoren rond de in- en uitgangsversterkers ter instelling van de versterking anti-aliasing en onderdrukking van de filter-klokkrequentie.

WERKING

De S3528 kan worden gebruikt als zelfstandige eenheid, of als „peripheral” van een microprocessorsysteem. In het eerste geval worden de zes data-ingangen rechtstreeks verbonden met de + 5 volt of massa, waarmee dan één van de 64 mogelijke kantelfrequenties kan worden ingesteld. Wanneer het IC deel uitmaakt van een microprocessorsysteem worden de data-ingangen verbonden met de databus. De code voor de vereiste afsnijfrequentie kan dan aan de filter-chips worden aangeboden door deze op de databus te zetten en vervolgens de chip-enable lijn ($\overline{CE}$) „laag” te maken.

De op de chip aanwezige ROM (zie fig. 1) wordt vervolgens geadresseerd door de inhoud van de 6-bit data-latch en levert een 11-bit woord aan de programmeerbare deler die f_{osc} , de oscillator frequentie, deelt tot de filter klokkrequentie. Het filter is zo ontworpen dat het een afsnijfrequentie levert die gelijk is aan 1/40ste van de klokkrequentie. Nemen we als voorbeeld even een afsnijfrequentie van 3200 Hz, dan dient op de data-ingangen de code 110010₂ = 32₁₀ te worden aangeboden, zie tabel 1. De ROM levert nu een 11-bit uitgangscodeword dat de deler door 28 laat delen, dus:

$$3,579545 \text{ MHz} : 28 = 127,840 \text{ Hz.}$$

Deling van deze filterklokkrequentie door

40 levert de vereiste afsnijfrequentie van 3200 Hz.

Merk op dat de hexadecimale code op de data-ingangen gelijk is aan 1/100ste van de afsnijfrequentie; deze relatie geldt echter alleen in de spraakband van 100...3900 Hz.

TOEPASSINGSMOGELIJKHEDEN

Het zal inmiddels duidelijk zijn dat er voor de S3528 een breed scala van toepassingen bestaat, dat zich niet beperkt tot telecommunicatie. Elektronische muziekinstrumenten (orgels), spraaksynthese, tracking filters, geofysische en akoestische meetinstrumenten zijn slechts enkele voorbeelden.

Fig. 1. Blokschema van de S3528.

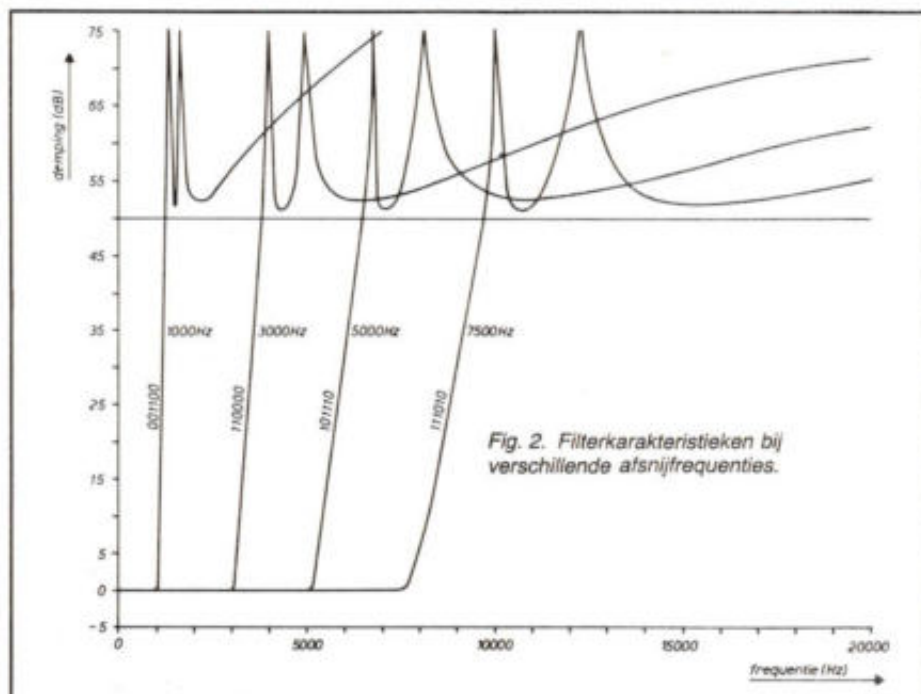
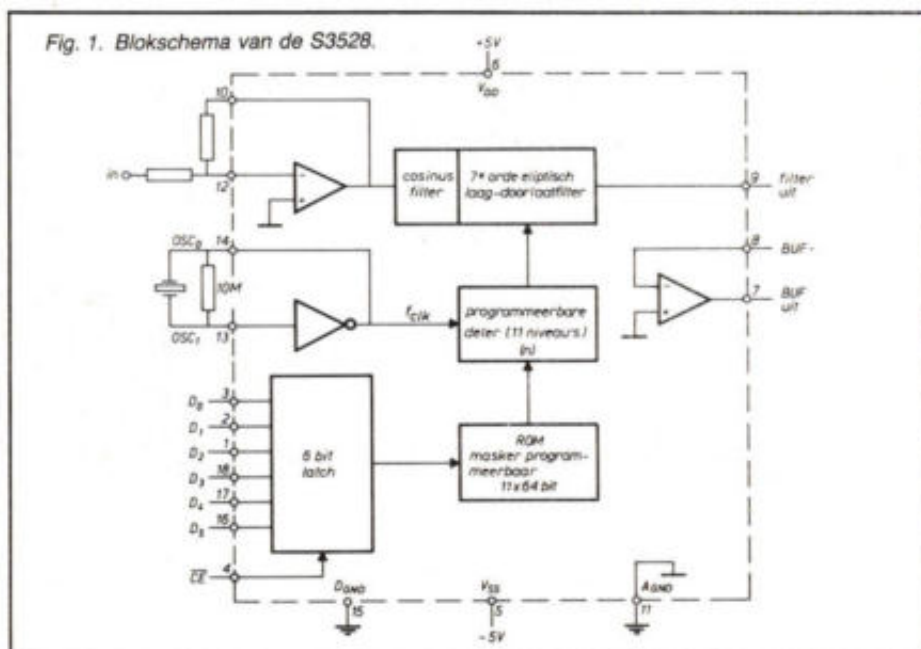
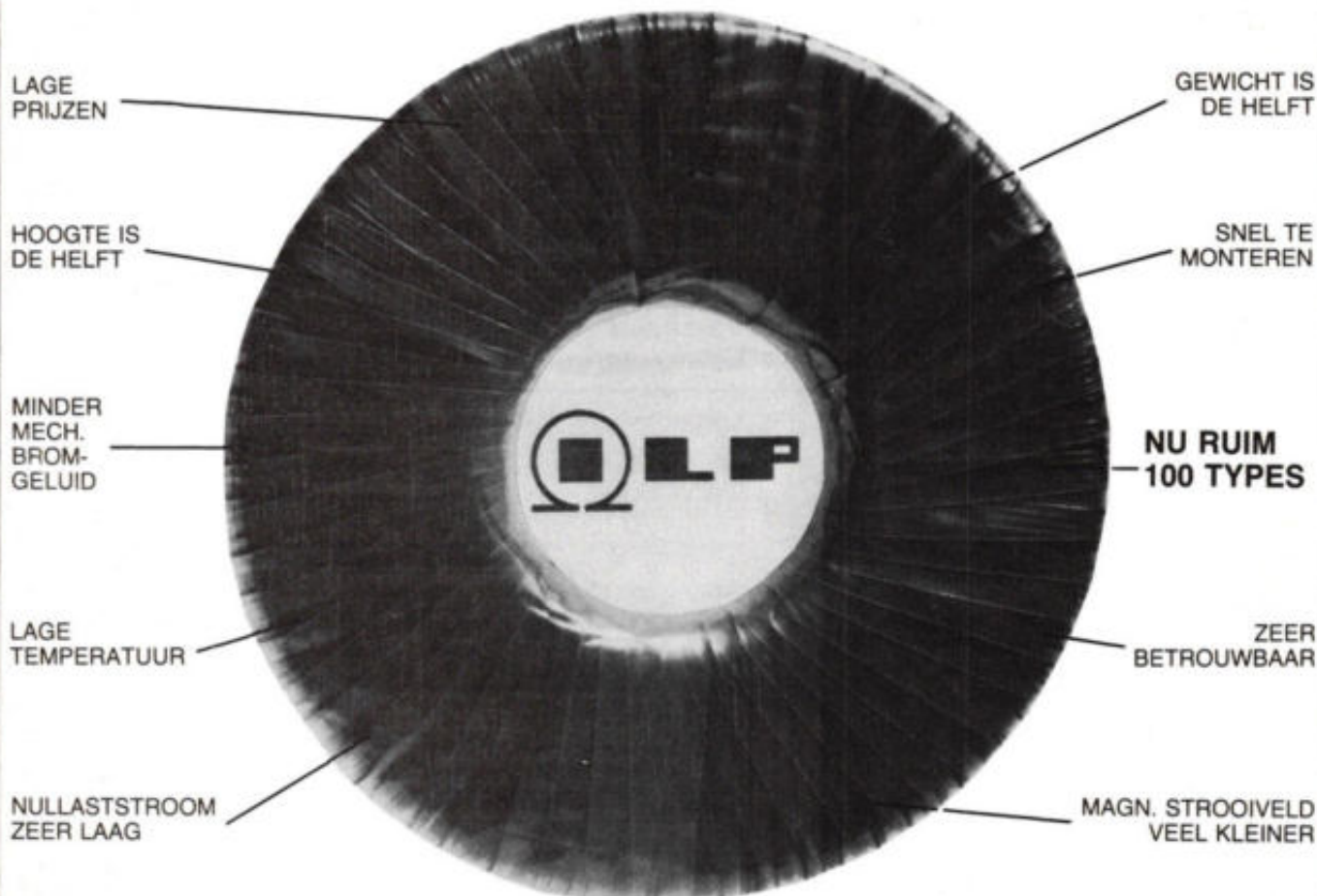


Fig. 2. Filterkarakteristieken bij verschillende afsnijfrequenties.

RINGKERNTRAFO'S

hebben veel voordelen t.o.v. de oude rechthoekige blikpakket trafo's:



Ringkerntrafo's worden steeds meer toegepast wegens de vele voordelen. Vaak was de prijs of de levertijd een bezwaar.

I.L.P. heeft deze drempels doorbroken, want de I.L.P.-prijzen zijn laag met interessante kortingen. De levertijd is ook geen probleem meer want RODEL b.v. levert ruim 100 types uit voorraad!

15 VA f 37,29 Ø5,8 x 3 cm	30 VA f 40,68 Ø7 x 3 cm	50 VA f 48,31 Ø8 x 3,5 cm	80 VA f 52,54 Ø9 x 3 cm	120 VA f 56,78 Ø9 x 4 cm	160 VA f 65,25 Ø11 x 4 cm	225 VA f 75,42 Ø11 x 4,5 cm	300 VA f 83,90 Ø11 x 5 cm	500 VA f 111,86 Ø14 x 6 cm	625 VA f 136,44 Ø14 x 7 cm
2 x 6 V 1,3 A 2 x 9 V 0,8 A 2 x 12 V 0,6 A 2 x 15 V 0,5 A 2 x 18 V 0,42 A 2 x 22 V 0,34 A 2 x 25 V 0,30 A 2 x 30 V 0,25 A	2 x 6 V 2,5 A 2 x 9 V 1,7 A 2 x 12 V 1,3 A 2 x 15 V 1,0 A 2 x 18 V 0,8 A 2 x 22 V 0,7 A 2 x 25 V 0,6 A 2 x 30 V 0,5 A	2 x 6 V 4,2 A 2 x 9 V 2,8 A 2 x 12 V 2,1 A 2 x 15 V 1,7 A 2 x 18 V 1,4 A 2 x 22 V 1,1 A 2 x 25 V 1,0 A 2 x 30 V 0,8 A 2 x 110 V 0,23 A	2 x 6 V 6,6 A 2 x 9 V 4,4 A 2 x 12 V 3,3 A 2 x 15 V 2,7 A 2 x 18 V 2,2 A 2 x 22 V 1,8 A 2 x 25 V 1,6 A 2 x 30 V 1,3 A	2 x 6 V 10 A 2 x 9 V 6,7 A 2 x 12 V 5,0 A 2 x 15 V 4,0 A 2 x 18 V 3,3 A 2 x 22 V 2,7 A 2 x 25 V 2,4 A 2 x 30 V 2,0 A 2 x 35 V 1,7 A 2 x 110 V 0,55 A	2 x 9 V 8,9 A 2 x 12 V 6,7 A 2 x 15 V 5,3 A 2 x 18 V 4,4 A 2 x 22 V 3,6 A 2 x 25 V 3,2 A 2 x 30 V 2,7 A 2 x 35 V 2,3 A 2 x 40 V 2,0 A	2 x 12 V 9,4 A 2 x 15 V 7,5 A 2 x 18 V 6,3 A 2 x 22 V 5,1 A 2 x 25 V 4,5 A 2 x 30 V 3,8 A 2 x 35 V 3,2 A 2 x 40 V 2,8 A 2 x 45 V 2,5 A 2 x 50 V 2,3 A 2 x 110 V 1,0 A	2 x 15 V 10 A 2 x 18 V 8,3 A 2 x 22 V 6,8 A 2 x 25 V 6,0 A 2 x 30 V 5,0 A 2 x 35 V 4,3 A 2 x 40 V 3,8 A 2 x 45 V 3,3 A 2 x 50 V 3,0 A 2 x 55 V 2,7 A 2 x 12 V 198,31	2 x 25 V 10 A 2 x 30 V 8,3 A 2 x 35 V 7,1 A 2 x 40 V 6,3 A 2 x 45 V 5,6 A 2 x 50 V 5,0 A 2 x 55 V 4,6 A 2 x 110 V 2,3 A 2 x 12 V of 15 V of 17 V of 18 V of 22 V f 125,42	2 x 30 V 10,4 A 2 x 35 V 8,9 A 2 x 40 V 7,8 A 2 x 45 V 6,9 A 2 x 50 V 6,3 A 2 x 55 V 5,7 A 2 x 15 V of 18 V of 22 V of 25 V f 150,-

Prijzen: bruto, excl. BTW en inclusief bevestigingsmateriaal.

Primair 220 V. Secundair 2 gescheiden wikkelingen, bij serieschakeling ontstaat de dubbele spanning bij de opgegeven stroom, bij parallelschakeling ontstaat de enkele spanning bij de dubbele stroom.

Andere types op bestelling leverbaar: bijv. met afwijkende primaire spanningen, statistische afscherming, ingegoten, enz. Voor micro-computers zijn speciale ringkernvoedingstrafo's leverbaar uit voorraad, lijst op aanvraag.

I.L.P.-RINGKERNTRAFO'S: HOGE KWALITEIT EN KORTE LEVERTIJD

Dokumentatie op aanvraag gratis, bel snel:

RODEL
GELUIDSTECHNIEK

I.L.P. IMPORTEUR VOOR NEDERLAND
STEINWEGSTRAAT 37
7491 KJ DELDEN, TEL. 05407 - 20 24

Tabel 1. De 64 mogelijke afsnijfrequentie bij een 3,58 MHz kristal.

f_c (Hz)	ingangscode (HEX) D5-D0	deel- factor	f_c (werkelijk) (Hz)	f_c (Hz)	ingangscode (HEX) D5-D0	deel- factor	f_c (werkelijk) (Hz)
40	00	2 048	44	2 100	21	43	2 081
100	01	895	100	2 200	22	41	2 183
200	02	447	200	2 240	1F	40	2 237
250	0B	358	250	2 300	23	39	2 295
300	03	298	300	2 350	2A	38	2 350
400	04	224	399	2 400	24	37	2 418
475	0A	188	476	2 500	25	36	2 486
500	05	179	500	2 560	2B	35	2 557
600	06	149	601	2 600	26	34	2 632
700	07	128	699	2 700	27	33	2 711
800	08	112	799	2 800	28	32	2 797
900	09	99	904	2 900	29	31	2 887
1 000	0C	90	994	3 000	30	30	2 983
1 000	10	89	1 005	3 100	31	29	3 086
1 030	0D	87	1 028	3 200	32	28	3 196
1 050	0E	85	1 053	3 300	33	27	3 314
1 100	11	81	1 105	3 400	34	26	3 442
1 150	0F	78	1 147	3 600	36	25	3 579
1 200	12	74	1 209	3 700	37	24	3 726
1 300	13	69	1 297	3 900	39	23	3 891
1 400	14	64	1 398	4 000	2C	22	4 067
1 470	1A	61	1 467	4 470	2D	20	4 474
1 500	15	60	1 491	5 000	2E	18	4 971
1 540	1B	58	1 542	5 600	2F	16	5 593
1 600	16	56	1 598	6 000	35	15	5 965
1 700	17	53	1 688	6 400	38	14	6 392
1 720	1C	52	1 721	7 500	3A	12	7 457
1 800	18	50	1 790	9 000	3B	10	8 949
1 900	19	47	1 904	10 090	3C	9	9 943
1 950	1D	46	1 945	15 000	3D	6	14 915
2 000	20	45	1 989	18 000	3E	5	17 897
2 030	1E	44	2 034	22 000	3F	4	22 372

SPECIFICATIES

Zoals in fig. 1 reeds is aangegeven is de S3528 in feite opgebouwd rond een 7^e orde eliptisch filter, voorafgegaan door een cosinusfilter. De werking hiervan is zodanig dat, voorbij de afsnijfrequentie – om precies te zijn vanaf $1,3 \times f_c$ – een demping wordt gegarandeerd van meer dan 51 dB.

In fig. 2 zijn de filterkarakteristieken weer gegeven bij de afsnijfrequenties 1, 3, 5 en 7,5 kHz. De rimpel in het doorlaatgebied van het filter is kleiner dan 0,1 dB.

De filter-uitgang, pen 9, kan worden belast met minimaal 10 k Ω . Is een hogere belasting vereist, tot 600 Ω , dan kan gebruik worden gemaakt van de uitgangsbuffer/versterker.

Tenslotte merken we nog op, dat voor de frequenties in tabel 1 is uitgegaan van een kristal van 3,58 MHz. In principe kan elke willekeurige afsnijfrequentie worden gekozen, door een ander kristal (of klokgenerator) op te nemen.

Bij afname van meer dan 2000 stuks van het IC is het bovendien mogelijk om de gewenste afsnijfrequentie via de ROM op de chip „vast” te programmeren. De kosten hiervoor bedragen ca. \$ 1500,-. De S3528 zelf kost \$ 5,50, een prijs die bij afname van grote aantallen daalt tot minimaal \$ 2,15.

Databus

het blad voor
zowel de
professional
als de hobbyist



Kluwer Technische
Tijdschriften bv
Postbus 23
7400 GA Deventer
Telefoon 05700-91911



Systeemcom- ponenten van Keithley



IEEE bus bestuurbare 6 1/2 digit nanovoltmeter, 10nV - 1000V met nultoets en analoge uitgang.



Programmeerbare stroombron van 500fA - 100mA met standaard IEEE bus-interface, 100 punten geheugen en digitale I/O.



Programmeerbare spanningsbron van 50 μ V - 100V met standaard IEEE bus-interface, 100 punten geheugen en digitale I/O.

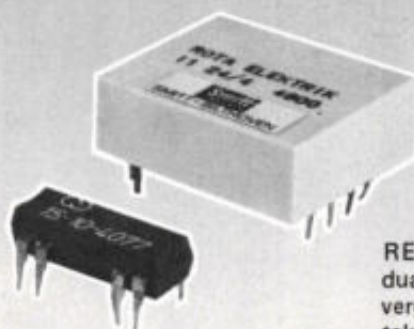


Flexibele, uitgebreide, IEEE bus bestuurbare meetpuntomschakelaar met standaard digitale I/O. Diverse contactsoorten leverbaar.

KEITHLEY ...systematisch beter

Keithley Instruments B.V.
Postbus 559, 4200 AN
Arkelsedijk 4 - 4206 AC Gorinchem
Telefoon 01830-25577 - Telex 24684

REEDRELAIS



REEDRELAIS met 1 kontakt in dual-in-line-behuizing of met 1 tot 4 vergulde of kwikbevochtigde kontakten in 12 mm. hoge uitvoering.

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

Smitt
RELAIS

B & K Precision bewijs in kwaliteit en prijs

Model 520 transistortester
• als model 510 echter met:
• lekstroommeting
• 220V voeding
• Ge/Si identificatie

593,-

Model 830 capacitansmeter
• 3½ digit LCD display
• autoranging (0,1 pF-0,2 F)
• supersnel
• met rangehold

598,-

Model 820 capacitansmeter
• 4 digit LED display
• meetbereik van 0,1 pF tot 1F (1000mF)

489,-

Model 510 transistortester
• in-circuit meting
• automatische indicatie van aansluitingen
• snelle Go/No Go test
• NPN/PNP
• test ook dioden, FET's en thyristoren
• "dynapeak" pulsmeting

Model 530 transistormeet-tafel
• meting van versterkingsfactor (Hfe en Gm)
• uitgebreide lekstroomtest
• meting van versterking/bandbreedte (fT)

1125,-

298,- (inkl. tas)

Alle prijzen excl. BTW

BK PRECISION

vogel's
10 JAAR

Hondsruglaan 93c,
5628 DB Eindhoven,
Telefoon 040-415547.

FREQUENTIE SYNTHESIZER

In een automatische meetopstelling komt het vaak op de meetsnelheid aan. Aan de ene kant mag de meting, uit kostenoverwegingen, niet te lang duren en aan de andere kant beoogt men een zo groot mogelijk aantal meetpunten. Wil men bijv. van een meetobject de frequentie afhankelijkheid van 1.2...1.7 GHz onderzoeken zal men dit op technische gronden bijv. met een stapgrootte van 1 kHz willen doorlopen. Een normale synthesizer met een typische schakelsnelheid van 120 μ s per stap heeft hiervoor ongeveer 16 uur nodig. De synthesizer van Ailtech Model 384 met een schakelsnelheid van max. 20 μ s heeft men voor dezelfde meting slechts 12 seconden nodig.

Enkele technische gegevens zijn:

- Frequentiebereik: 1...4000 MHz,
- Resolutie: 1 Hz tot 20 Hz afhankelijk van frequentie,
- Schakelsnelheid: 20 μ s (BCD), 20 μ s (IEEE-488)
- Uitgangsniveaus: +10 dBm max. tot -136 dBm
- Modulatie: AM, FM, fase, puls en FSK



Inl.: Ailtech Holland, Aalsmeerderweg 543, 1437 EG Rozenburg (02977) 29376.



IN-CIRCUIT COMPONENTENTESTER

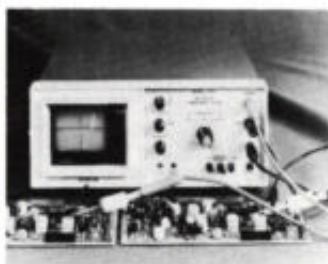
Met de nieuwe 3110 componententester van Vu-Data kan volgens de fabrikant ook een onervaren gebruiker met absolute zekerheid de staat van de meest uiteenlopende componenten bepalen, zonder dat daarbij andere stuurspanningen nodig zijn.

Toepassingsmogelijkheden liggen bijv. in de kwaliteitsinspectie in het algemeen, kwaliteitsinspectie in productieprocessen, field-service, enz.

De stroom/spanningskarakteristieken van losse componenten of hele circuits worden weergegeven op een kathoderstraalbuis. In de „compare” mode wordt met een frequentie van 1 Hz geschakeld tussen de beide kanalen A en B, waarmee een visuele vergelijking van componenten en circuits mogelijk is.

De drie meetbereiken *low*, *medium* en *high* die ieder continu instelbaar

zijn geven het instrument ruime toepassingsmogelijkheden.



Met behulp van een LED wordt aangegeven welk spanningsmeetbereik (*low*, *medium*, *high*) en testkanaal (A of B) wordt gebruikt.

De geheel metalen kast zorgt voor een goede bescherming. Universele testsnoeren behoren tot de standaarduitrusting.

Inl.: Air-Parts International b.v., postbus 255, 2400 AG Alpen aan den Rijn, (01720) 43221.

MODULEN VOOR DATALOGGER

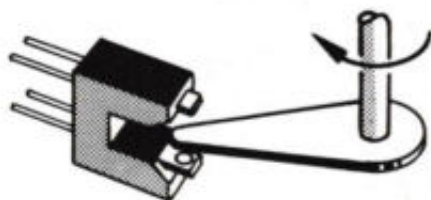
De mogelijkheden van de Orion data logger worden door de introductie van twee modulen verder vergroot. De nieuwe modulen zijn de 35301E, analoge uitgangen, en de 35302C counter. Deze laatste geeft de Orion de mogelijkheid directe frequentiemetingen te verrichten aan tijd-gerelateerde parameters. De maximale ingangsfrequentie hierbij is 400kHz. Verder kunnen transducers met een frequentie- of puls-uitgang direct worden aangesloten, bijv. flowmeters, anemometers, tachometers, proximity schakelaars, magnetische pickups, drukopnemers, etc. om maar enkele van de mogelijkheden te noemen.

De 35301E module geeft de Orion data logger de mogelijkheid van vier directe analoge uitgangen. Metingen of calculaties, gemeten of berekend door de Orion, kunnen via deze uitgangen direct aan schrijvers, recorders e.d. worden toegevoegd.



Inl.: C. N. Rood BV, postbus 42, 2280 AA Rijswijk. (070) 996360.

TRW-Optron verzekert u een goede positie



Optron's infra-rood opto-elektronische interruptors en reflektors detecteren contactloos beweging of positie, en zijn de betrouwbare schakel tussen mechaniek en besturing in uw apparatuur.

125 Standaard uitvoeringen, o.a. met de nieuwe Photologic® detector (directe TTL output) maken uw keuze simpel en optimaal.

Bel nú Gerrit de Bloeme (tst. 131) voor meer informatie.

THE PROFS



KONING EN HARTMAN

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



DIGITALE STROOMTANG

Het uitvoerige programma van draagbare bedrijfsmeetinstrumenten van Hartmann & Braun is onlangs uitgebreid met een stroomtang met digitale uitlezing. Deze tang heeft als type-aanduiding ID 1000 Z meegekregen en is geschikt voor het meten van wisselstroom in sterkstroominstallaties zonder dat de stroomvoerende aders hoeven te worden onderbroken.

Naast de stroommetingen, die met behulp van een tweetal ingebouwde stroomtrafo's meetbereiken van 0...200 A~ en 0...1000 A~ hebben, biedt deze tang ook de mogelijkheid om spanningen van 0...600 V~ te meten. De digitale aanwijzing bestaat uit een 3 1/2-tallige LCD-uitlezing met een cijferhoogte van 12,7 mm.

Bij metingen op slecht bereikbare plaatsen is het vaak niet mogelijk de meetwaarde direct af te lezen. Daarom is deze meettang uitgerust met een meetwaarde-geheugen. De voeding voor de ingebouwde elektronica wordt geleverd door een 9 V-batterij. De controle van deze batterij vindt automatisch plaats en indien vervanging noodzakelijk is, wordt dit op het display aangegeven.

Int.: Hartmann & Braun Nederland B.V., postbus 166, 2640 AD Pijnacker, (01736) 6140.

MULTIPEN-RECORDERS

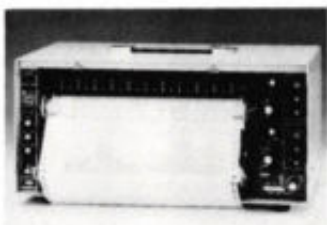
De R-serie multipen-recorders van Rikadenki biedt hoge kwaliteit en is zowel in 19"- als laboratoriumuitvoering leverbaar voor resp. 1 tot 6 en 1 tot 10 kanalen. Voor deze serie zijn een groot aantal plug-in modules verkrijgbaar die het mogelijk maken deze recorder voor steeds wisselende meetproblemen in de fabriek of het laboratorium te gebruiken.

De modulaire opbouw van deze R-serie biedt de mogelijkheid om bijv. een tweekanale recorder uit te breiden tot een 4 of 6 kanale. In

bedrading en voeding is reeds voorzien.

Aan elke meerkanaalige recorder, of dit nu een 2- of 10-kanaalige is, kan een geheugenunit (PG3) gekoppeld worden.

Deze geheugenunit zorgt er voor dat alle penningen op dezelfde tijdschrijven, waardoor een sjabloon overbodig is geworden.



Int.: Simac Electronics B.V., Veenstraat 20, 5503 HR Veldhoven, (040) 533725.

MULTI-MEDIA PRINTER

De V-80F printer/plotter produceert transparante filmlagen en overhead-projectiedia's voor CAD/CAM, geologische plots en statistische/grafische doeleinden.

De V-80F is een nieuwe elektrostatistische multi-media printer/plotter van Versatec, een Xerox-bedrijf, en print en plot op papier, transparant papier en transparante polyester film. Deze mogelijkheden kunnen worden benut voor het maken van uit lagen samengestelde tekeningen, dia's voor overhead-projectie en moederbladen voor kopiedoeleinden, rechtstreeks vanuit de computer of vanaf een grafische terminal.

Meerlaags tekeningen kunnen bijvoorbeeld gedrukte bedradingen, mechanische ontwerpen, geologische tekeningen etc. zijn, waar onderlaag, tekst en tekeningen op verschillende lagen worden geplaatst. De V-80F plot met een resolutie van 200 punten per inch en 1,2 inch per seconde. Als printer gebruikt levert de V-80F 1000 regels per minuut met maximaal 132 tekens per regel. De mediumbreedte is 11 inch en komt bij film en transparant papier van de rol en bij wit papier van de rol of uit het fan-fold pak. Versatec levert bovendien controllers en interfaces voor de meest populaire mini-computers en mainframes, inclusief de daarbij noodzakelijke grafische software.



Int.: Versatec, Strijkviertel 35, 3454 PJ De Meern, (03406) 4504.

MOBILOFOONTESTER

De Rohde & Schwarz mobilfoontester SMFP en SMFS met als optie het analoge display SMFS-B9 biedt meet- en bedieningscomfort bij het testen van zend- en ontvangstapparatuur. Het apparaat heeft een automatische voorinstelling voor de oscilloscoop en geeft de meetwaarden gelijktijdig analogoog en digitaal aan.

De oscilloscoop wijst tijdens de meting automatisch het betreffende laagfrequentie signaal met een te kiezen tijd- en amplituderesolutie aan. De verticale afbuiging is voor de LF-spanning in V, voor FM in kHz, voor AM in % en voor PM in rad gelijk. Bij het meten van een extern aangeboden signaal is AC of DC koppeling mogelijk. Het afbuigsignaal van de oscilloscoop (x-signaal) staat voor het sweeppen van de in- en uitgangstrappen, MF-versterkers, duplexfilters en resonantiekringen ter beschikking. Bij weergave van de frequentie karakteristiek op het beeldscherm laat zich voor de centerfrequentie een marker in het beeld plaatsen, waardoor bovendien resonantiefrequenties, dempingspolen of grensfrequenties kunnen worden opgezocht. Op het display kunnen twee digi-

tale balken met een duidelijke scalering opgeroepen worden. Bij ontvangermeting wordt hiermee simultaan de SINAD-waarde en de LF-output en bij zendermeting het HF-vermogen en de zwaaaweergegeven. Door deze simultane weergave is de invloed van de parameters op elkaar gemakkelijk vast te stellen. Bij het afregelen van duplex-apparatuur is een gelijktijdige weergave van het HF-vermogen van de zender en de SINAD-waarde van de ontvanger mogelijk. Voor afregeling op voorgeschreven waarden is per toetsdruk, apart voor iedere analoge aanwijzing, een variabel tolerantieveld in beeld te brengen.



Int.: Rohde & Schwarz Nederland BV, Maarssebroeksedijk 6A, 3606 AN Maarssen, (03465) 60324.

C.N. ROOD B.V.

CORT V.D. LINDENSTRAAT 11-13
POSTBUS 42 - 2280 AA RIJSWIJK
TEL. 070 - 996360 - TELEX 31238

Statische Ontladingen

Statische ontladingen kunnen nare gevolgen hebben voor elektronische instrumenten en apparatuur. Het is dan ook belangrijk te weten hoe ontvankelijk uw apparatuur is. De Schaffner NSG430/431 is een simulator waarmee u dit snel te weten kunt komen.

Testen zoals ook omschreven in IEC, VDE, CIGRE, etc. De NSG430/431 genereert reproduceerbare statische ontladingen tussen 2 en 20kV in single shot of continu mode.



Wilt u meer informatie over de NSG 430/431, of één van de andere Schaffner simulatoren, bel dan nu even 070-996360.

FREQUENTIEOMVORMER

Speciaal voor IBM systeem 3081 en Amdahl systeem 580, brengt MPL de 400Hz frequentieomvormer TQ-3. De TQ serie, ooit begonnen met de TQ-1 (the quiet one) is nu uitgebreid met de TQ-3. Ook de TQ-3 is een „stille” machine. Het roterende systeem is dusdanig ingebouwd dat het geluidsniveau nog maar 54 dBA op één meter afstand bedraagt.

De uitvoering is uiterst functioneel gehouden. Buiten aan de kast vinden we alleen maar een paar drukknoppen en lichtjes. De TQ-3 is evenals de andere TQ omvormers bij uitstek geschikt om op de computervloer zelf, vlak bij de PDU, geplaatst te worden. Hierdoor kan een niet geringe besparing op de kostbare 400Hz kabels bereikt worden. Het rendement is meer dan 80% overall bij vollast (40KVA) waardoor de warmteafgifte relatief gering is. De afmetingen zijn: breed 160, diep 78 en hoog 78 cm, bij een gewicht van 870 kg.



Int.: Stoet Electronics International BV, Orionstraat 4, 2516 AS Den Haag (070) 47 55 65.

DIL-MOSFET'S

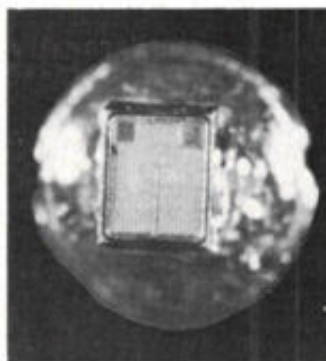
I.R. introduceert een nieuwe uitvoering (met kleinere chip) van zijn dual-in-line HEXFET-serie.

Deze DIL-HEXFET's zijn speciaal ontworpen voor automatische insertie en hebben tevens een geringe montagehoogte van 3,5 mm. Ze worden uitgebracht onder het type nr. IRFD120.

Parameters: $V_{DS} = 100V$, $R_{DS(on)} = 2.4 \Omega$, $I_{DM} = 2A$ (pulsed).

Applicaties: stuelelement/schakelaar in circuits t.b.v. computers, printers, consumentenproducten en telecommunicatieproducten.

COMPONENTEN



Int.: B.V. Diode, Hollantlaan 22, 3526 AM Utrecht, (030) 884214.

VERMOGENS-OPAMP'S

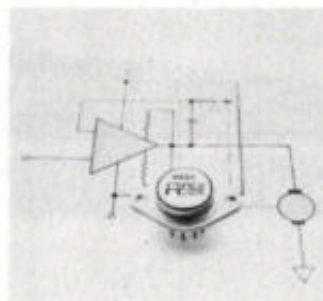
Sinds kort vermeldt het programma van Klaasing Electronics OpAmp's van het merk Apex. Deze in TO-3-behuizing uitgevoerde versterkers zijn geschikt voor spanningen tot 300 V en stromen tot 12 A. Het werkgebied van deze hybride versterkers mag liggen tussen -55°C tot $+125^{\circ}\text{C}$.

Enkele toepassingsgebieden en een overzicht van de verkrijgbare typen:

De PA01 - PA07 - PA07A - PA09 - PA09A - PA10 - PA11 - PA12 - PA12A en de PA73 zijn uitermate geschikt voor het sturen van motoren, kleppen, servo's, verwarmingselementen en magnetische afbuigeenheden; bovendien zijn ze ook inzetbaar als programmeerbare voedingen tot 100 V en als audiovermogensversterker. Dan zijn er nog de typen PA08 - PA08A - PA83 - PA83A, PA4 en PA4A. Deze units zijn geschikt voor hoogspanningsdoeleinden zoals instrumentatieversterkers tot 300 V, elektrostatische afbuigeenheden, programmeerbare voedingen tot 300 Volt en het simuleren van analoge signalen.

De letter A achter het typenummer van de betreffende operationele versterker betekent dat deze voor

wat betreft het temperatuurbereik waarin men ze toe mag passen, voldoet aan MIL-STD-883B.



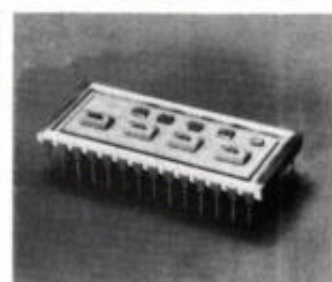
Int.: Klaasing Electronics B.V., Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout (01620) 51400.

12-BIT QUAD DAC

De AD390 is een meervoudige digitaal-naar-analoog omzetter (DAC) waarbij door het onderbrengen van vier afzonderlijke DAC's in één behuizing een belangrijke besparing van printruimte wordt verkregen. De afzonderlijke DAC's hebben elk een dubbel gebufferde data-ingang waardoor directe koppeling aan een microprocessorbus mogelijk is. Een monotoon conversiegedrag wordt over het gehele temperatuurgebied gegarandeerd. De referentiespanning voor de omzetter bestaat uit een interne 10 V bron of kan indien een andere uitgangsspanning is gewenst extern worden aangelegd.

Door de gebufferde data-ingangen en de mogelijkheid om elke DAC afzonderlijk te adresseren, is de AD390 vrij eenvoudig in een microprocessor besturingsstelsel op te nemen. Door middel van vier „chip-select” ingangen en twee adreslijnen worden de dubbel gebufferde data-ingangen aangestuurd en de DAC's via een gemeenschappelijke databus geladen.

Bij een voedingsspanning van $\pm 15V$ bedraagt de maximale ruststroom $+20\text{ mA}$ en -90 mA en is



de maximale vermogensdissipatie 1,65 W. Alle uitvoeringen van de AD390 worden geleverd in een hermetisch gesloten keramische DIL-behuizing. Het operationele temperatuurgebied mag voor de J en K versies tussen de $0...70^{\circ}\text{C}$ liggen en voor de S- en T-versies tussen -25°C ... $+125^{\circ}\text{C}$. Een MIL-STD-883B uitvoering is eveneens leverbaar.

Int.: Analog Devices Benelux, Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout, (01620) 51080.

SENSORCONNECTOR MET LED

Amphenol heeft onlangs haar connectorprogramma uitgebreid. Het betreft een sensor- of benaderingsschakelaar-connector (serie 164P) met ingebouwde LED.

De connector is speciaal ontwikkeld voor toepassing bij een benaderingsschakelaar, bestaat uit een 2, 3 of 3+a contactdeel en heeft een haakse kabeluitvoer in transparant plastic. De connector is geschikt voor M8 en M12 schroefdraad (standaard) en kan met behulp van een adapter ook worden gebruikt voor M18 en M30. Overigens is de connector in allerlei afwijkende vormen leverbaar: 2 LED's, geen LED, met gesloten kap etc.



Overige specificaties:

- werkspanning: VDE 0110 60/750-C
- stroom: 8 A
- aansluiting: schroef- of soldeer, max. 0.5 mm^2
- IP65
- temperatuur: -30°C ... $+100^{\circ}\text{C}$
- compacte bouwwijze
- trekcontasting
- LED 10 of 30 V

Int.: Rodelco B.V. Electronics, Postbus 296, 2280 AG Rijswijk, (070) 995750.

CANNON CONNECTORS

D-SUBMINIATURE-CONNECTORS



- met 9, 15, 25, 37 of 50 kontakten
- mogelijkheden om te combineren met coax, hoogstroom en/of hoogspanningskontakten
- soldeer, dipsoldeer (haaks en recht), wire-wrap, crimp en bandkabelaansluiting
- in diverse kwaliteiten, zowel commercieel, mil-spec (MIL-C-24308 QPL) als ruimtevaartspecificaties
- ook een uitgebreid scala van accessoires uit voorraad leverbaar

Gunstige prijzen en uit VOORRAAD.

„Wilt u meer weten, een brochure en/of prijslijst ontvangen, materiaal bestellen? Bel dan onze doorkiesnummers 400.(767) of (769).“

avio-diepen bv



vliegveld ypenburg – rijswijk (z-h)

tel. 070-400922

telex 32030

Belangrijke telefoonnummers

Advertentieserveringen:

H. Smienk

05700-91471

Materiaal:

05700-91693

Aanvragen bewijsnummers:

05700-91478

Vragen over betalingen:

05700-91484

Hoofd advertentie-exploitatie

L. Havelaar

Advertising representatives

Mr. Piergeorgio Saluti

Wayne Green International,

Peterborough, NH 03458

USA

(603)924-9471

Mr. John Rayment

c/o F. A. Smyth & Associates Ltd.

23A Aylmer Parade,

London N2 0PQ

United Kingdom

(01)3405058

Mr. Tommy Inatsuki

Suite 22, Azuba Heights

1-5-10 Rappongi, Minato-ku

Tokyo 106

Japan

Advertentie-opdrachten worden uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbanken en de Kamers van Koophandel.

Adverteerdersindex

Alcon Electronics 26

Analog Devices 42

Auriema 38

Avio Diepen 78

Bell & Howell 58

B&O 68

Bourns 66

'De Buizerd Electronica 64

Burr Brown 28

Cito Benelux 16

Comprocontrol 27

Dijie Roederstein 48

Dugras 78

El-Contronic 46

Fluke 60

Geveke 50

Habia Cable 48

Hewlett Packard 14, 54

Imphy 62

Jobarco 12, 20

Keithley Instruments 69, 73

Klaasing Electronics 20, 40, 46, 0-4

Koning en Hartman 43, 75

KTB 52

KTT 26

Macro Data 64

Manudax 62

Microtronica 27

Minkels 36

Molex 16

Mulder Hardenberg 8, 9, 12, 30

Nicolet 40

Philips 4, 5, 18

Radikor 36

Rodel 72

Rohde & Schwarz 12

CN Rood 9, 22, 40, 52, 61, 77

SEB Souriau 50, 66

Simac Electronics 24, 32, 56, 70

Smitt 74

Sprague 0-2

Stoet Electronics 9, 62

Techmation Electronics 0-3

Technical Tools 61

Tekelec Airtronic 20

Tektronix 44, 45

Teleparts 36

Varilec 8

Vierpool 17

Vogels 20, 74

Witronic 64

DUGRAS DUGRAS DUGRAS

Gedrukte bedrading

(professioneel)

Van de eenvoudigste enkelzijdige tot de meest ingewikkelde dubbelzijdige

DOORGEMETALISEERDE prints.

Snelle levering, gunstige prijzen. Ideaal voor uw proefprint.



DUGRAS BV

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

DUGRAS DUGRAS DUGRAS



COMPUTER-GEASSISTEERD METEN EN REGELEN



DE SLEUTEL TOT AUTOMATISEREN

Succesvolle automatisering leidt tot een verhoging van de produktiviteit, lagere produktiekosten, kwaliteitsverbetering en maakt gefundeerde beleidsbeslissingen mogelijk.

Gegevens moeten worden verzameld en gedistribueerd zodat ze beschikbaar zijn daar waar de beslissingen genomen moeten worden. Sommige beslissingen worden infrequent genomen door menselijke tussenkomst, andere automatisch met milliseconden frequentie. De gemeten data geeft continue informatie over de toestand van het proces, het experiment, de produktielijn, de testprocedure of het energieverbruik en is essentieel voor het nemen van de juiste beslissingen.

Het kritische punt in het automatiseringsgebeuren is de link tussen het proces en het informatiesysteem. Gegevens over de fysieke toestand van het proces, produkt of experiment moeten worden verzameld en verwerkt en wel zodanig dat daarop door mens of computer kan worden gereageerd. In het realiseren van deze functie vormen de moderne meet- en regelsystemen van Analog Devices het hart van industriële informatiesystemen.

De specialisten van Analog Devices staan voor U klaar om ook Uw automatisering tot een succes te maken. Voor nadere informatie kunt U bellen 01620 - 51080 of via het infonummer.



ANALOG DEVICES

WAY OUT IN FRONT.

Beneluxweg 27, 4904 SJ Oosterhout, tel.: 01620 - 51080, telex : 54942.
Mechelsesteenweg 156, 2000 Antwerpen, tel.: 03 - 2374803, telex : 32969.

Infonr. 8

Infoservice van
KLAASING ELECTRONICS en
ANALOG DEVICES BENELUX

Wilt U meer informatie over één van onze advertenties of beschreven onderwerpen, omcirkel dan de betreffende infonummers op de antwoordkaart. Omgaaand ontvangt U dan de betreffende informatie

"**INFOSERVICE**" is een nieuwe dienstverlening van Klaasing Electronics en Analog Devices en beoogt de geïnteresseerde lezer snel van informatie te voorzien.

INFORMATIE - AANVRAAG

Wij sturen U dokumentatie over de door U omcirkelde onderwerpen.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Nieuwsmededeling

Onderwerp

Plaats mij op Uw mail-lijst Ja/Neen

Naam bedrijf:

T.a.v.:

Functie:

Straat:

Postcode + Plaats:

Tel. nr.:

RE - 5

UNION **STANDAARD METAALFILMWEERSTANDEN VOOR EEN "KOOLFILMPRIJS"**



De standaard metaalfilmweerstand van Union, 1/4 Watt, 50 ppm, maken qua prijs en specificatie het gebruik van koalfilmweerstand zinloos. Tevens heeft Union metaalfilmweerstand 1/4 Watt, 10 ppm - 50 ppm voor zeer scherpe prijzen.

De kostprijs van Uw produkt kan omlaag door weerstanden gunstiger in te kopen, de kwaliteit omhoog door koalfilm te vervangen door metaalfilm. De weerstanden kunnen geleverd worden op tape in doos, in bulkverpakking, of op tape op reel. Stuur ons Uw weerstandsbehoefte en wij maken U een aanbieding die klinkt als een klok. Ook voor kleinere verbruikers zijn de prijzen zeer interessant.

Van beide series is de E24 reeks leverbaar uit voorraad Oosterhout.



PROFESSELE ELECTRONISCHE COMPONENTEN, MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN

KLAASING ELECTRONICS B.V.

BENELUXWEG 27, 4904 SJ OOSTERHOUT, HOLLAND, TEL.: 01620 - 51400, TELEX 54598

Infonr. 2

Indien U nog speciale wensen heeft, dan kunt U deze hieronder kenbaar maken.

franken
als
briefkaart

KLAASING ELECTRONICS B.V.
BENELUXWEG 27
4904 SJ OOSTERHOUT

PROFESSELE ELECTRONISCHE COMPONENTEN, MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN
KLAASING ELECTRONICS B.V.



**sanwa
AUTORANGING
MULTIMETERS
MET VEEL EXTRA'S**

- STANDAARD**
- Autoranging
 - 12 Amp stroombereik
 - doorbel mogelijkheid
 - Battery check



• uit voorraad leverbaar •

LD510	HR. 259,-/Bfr. 4.862
Basismodel	
LD520H	HR. 395,-/Bfr. 7.110
Uitgevoerd met hFE meting	
LD530F	HR. 433,-/Bfr. 7.794
Uitgevoerd met capaciteitsmeting	
De diverse extra's worden geïmporteerd door de adapter units.	
MU - 1F capaciteitsmeter	HR. 165,-/Bfr. 2.970
MU - 2H hFE meter	HR. 125,-/Bfr. 2.250
MU - 68 Circuit check - unit	HR. 103,-/Bfr. 1.854
Model 660 Digitron temperatuur - probe 55°C tot 4 125°C	HR. 161,-/Bfr. 2.898



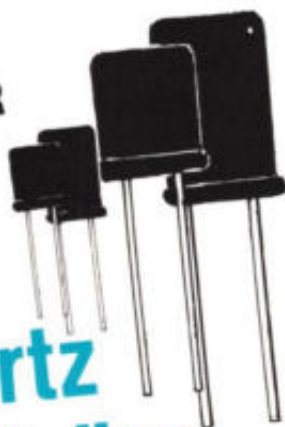
KLAASING ELECTRONICS B.V.

Infonr. 9

BOMAR

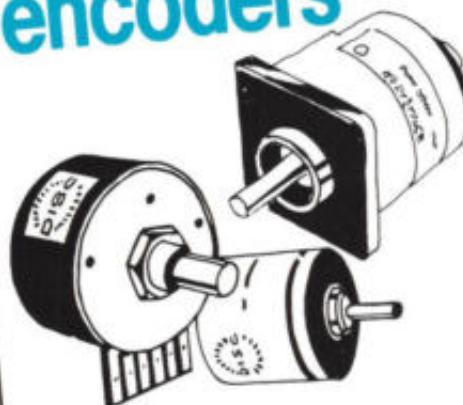
quartz kristallen

Standaard kristallen uit voorraad leverbaar.
Voor de populaire microprocessor frekwenties van 1 t/m 48 MHz.
Op klanten specificatie frekwenties van 1 t/m 100 MHz mogelijk.



shaft encoders

Disc



Uitgebreid programma, incrementele en absolute optische shaftencoders.
Pulsen per omwenteling van 10 - 20.000.
Tevens subminiatur, lineaire en modulaire typen beschikbaar.

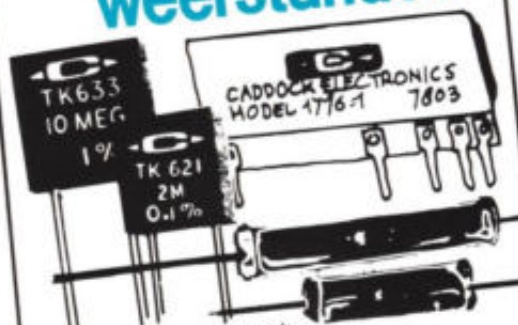
LCD displays



- Leverbaar in karakterhoogten van 8 t/m 75 mm
- Numerieke en alphanumerieke karakters
- Zeer hoge contrastwaarde
- Groot werktemperatuurgebied van -30°C t/m +85°C

precisie weerstanden

Caddock

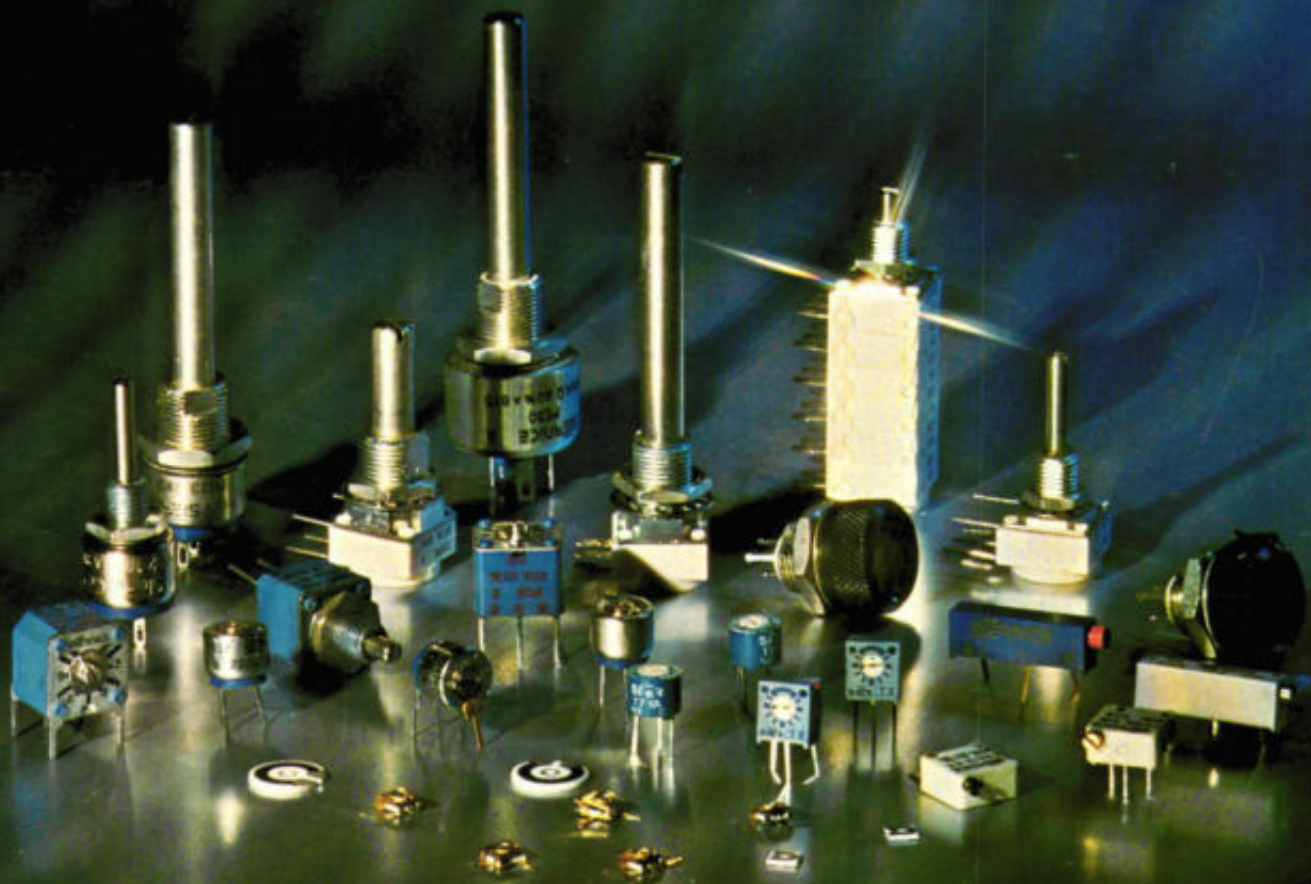


- Het programma omvat:
- Hoogspannings precisieweerstanden
 - Vermogens precisieweerstanden
 - Ultraprecisie filmweerstanden
 - Precisie weerstandsnetwerken
 - Toleranties tot binnen 0,01%
 - temp. coëfficiënten tot binnen 5 ppm/°C

TECHMATION
ELECTRONICS B.V.

Techmation Electronics bv
Postbus 9, 4175 ZG Haaften
Tel.: 04189-2222

Sfernice **AKTIEF IN** **PASSIEVE COMPONENTEN.**



Naast de hier afgebeelde series cermet potentiometers en trimpotentiometers biedt Sfernice verder complete series precisieweerstanden, vermogensweerstand en metaalfilmweerstand met uitstekende specificaties.

Voor uitvoerige informatie:



PROFESSIONELE ELECTRONISCHE COMPONENTEN, MEETAPPARATUUR EN VOEDINGEN

KLAASING ELECTRONICS B.V.

BENELUXWEG 27, 4904 SJ OOSTERHOUT, HOLLAND, TEL.: 01620 - 51400, TELEX 54598